

# Archivos de Cardiología de México

An international journal listed in PubMed with free full text articles

Fundada en 1930 - ISSN 1405-9940 - Año 87, Vol 87



<http://ees.elsevier.com/acmx/>

An electronic system from ELSEVIER

This journal welcomes manuscripts in English

## Resúmenes de Trabajos Libres del



online 

**ELSEVIER  
EDITORIAL  
SYSTEM**

**Sencillo  
e  
intuitivo**

**La forma más rápida de enviar  
sus artículos a la**

## **Revista Archivos de Cardiología de México**

Envíe y controle el estado de sus manuscritos a través de internet con Elsevier Editorial System (EES), una página totalmente segura y confidencial.

### **Los autores pueden:**

- enviar sus manuscritos on-line con sus sistema renovado y más moderno
- ver cómo se reduce el tiempo hasta la aceptación y hasta la publicación
- seguir la progresión de sus manuscritos, desde el envío hasta su aceptación, y consultar los informes de los revisores, modificar sus manuscritos, recibir comunicados de los editores...

### **Los revisores y redactores agilizan sus procesos con:**

- la lectura directa de los manuscritos on-line
- la facilidad con la que envían sus comentarios a la revista
- el acceso a motores de búsqueda para facilitar su trabajo:
  - Acceso directo a PubMed
  - Acceso libre de 30 días a Scopus y ScienceDirect al aceptar una invitación

Para enviar sus manuscritos a la  
**Revista Archivos de Cardiología de México**  
entre en:

**<http://ees.elsevier.com/acmx>**



## CONSEJO EDITORIAL

### Editor en Jefe:

Alfonso Buendía Hernández  
(INC, CDMX, México)

### Editor Ejecutivo:

Alfredo de Micheli Serra  
(INC, CDMX, México)

### Consejeros:

María del Carmen Ávila Casado  
(Hospital General de Toronto,  
Canadá)

Jorge Gaspar Hernández (INC,  
CDMX, México)

Rafael Moreno Sánchez  
(INC, CDMX, México)

Jesús Antonio González Hermosillo  
(INC, CDMX, México)

José Fernando Guadalajara Boo  
(INC, CDMX, México)

Gustavo Pastelín Hernández  
(INC, CDMX, México)

Gilberto Vargas Alarcón  
(INC, CDMX, México)

Jesús Vargas Barrón  
(INC, CDMX, México)

### Metodología y Estadística:

Enrique Berrios  
(Hospital Español, México)

Eduardo Chuquiere Valenzuela  
(INC, CDMX, México)

Javier Figueroa  
(INC, CDMX, México)

### Página web:

Unidad de eContent de Elsevier  
Masson Doyma México, S.A

### Editores Asociados Nacionales

Adriana Puente Barragán  
(CMN 20 de Noviembre, CDMX, México)

Gabriela Borrayo Sánchez  
(CMN Siglo XXI, CDMX, México)

Nilda Espinola Zavaleta  
(INC, CDMX, México)

Gabriela Melendez Ramírez  
(INC, CDMX, México)

Lilia Mercedes Sierra Galán  
(Hospital ABC, CDMX, México)

Armando García Castillo  
(Doctors Hospital, Monterrey, N.L., México)

Arturo Abundes Velasco  
(INC, CDMX, México)

Arturo Martínez Sánchez  
(CMN Siglo XXI, CDMX, México)

Carlos Jerjes Sánchez Díaz  
(Instituto Cardiovascular Monterrey N.L.,  
México)

Carlos Sierra Fernández  
(INC, CDMX, México)

Cristo Kusulas Zerón  
(CMN Siglo XXI, CDMX, México)

Eduardo Martín Rojas Pérez  
(INC, CDMX, México)

Erasmo de la Peña Almaguer  
(Instituto Cardiovascular, Monterrey, N.L.,  
México)

Eric Kimura Hayama  
(Grupo C.T. Scanner, CDMX, México)

Eugenio Ruesga Zamora  
(Hospital Angeles, CDMX, México)

Francisco J. Roldán Gómez  
(INC, CDMX, México)

Guering Eid Lidt

(INC, CDMX, México)

Héctor González Pacheco  
(INC, CDMX, México)

Héctor Pérez Grovas  
(INC, CDMX, México)

Hermes Ilaraza Lomeli  
(INC, CDMX, México)

Jesús Manuel Sánchez Yáñez  
(Instituto Cardiovascular Monterrey N.L.,  
México)

Jorge Luis Cervantes Salazar  
(INC, CDMX, México)

José Antonio Arias Godínez  
(INC, CDMX, México)

José Antonio Magaña Serrano  
(CMN Siglo XXI, CDMX, México)

José Benito Alvarez Mosquera  
(Hospital Español, CDMX, México)

José Enrique Hernández López  
(Hospital Español, CDMX, México)

José Luís Leiva Garza  
(Hospital Angeles, San Luis Potosi, México)

José Ramón Azpiri López  
(Hospital Muguerza, Monterrey, N.L., México)

Juan Calderón Colmenero  
(INC, CDMX, México)

Juan Carlos Necochea Alva  
(Hospital Angeles, CDMX, México)

Juan Verdejo París  
(INC, CDMX, México)

Luis Efrén Santos Martínez  
(CMN Siglo XXI, CDMX, México)

Luis T. Córdova Alvelais  
(Cardiología Clínica, Saltillo, Coahuila,  
México)

Mauricio López Meneses  
(INC, CDMX, México)

Miguel Beltrán Gámez  
(Hospital Angeles, Tijuana, México)

Milton E. Guevara Valdivia  
(CM La Raza, CDMX, México)

Pedro Gutiérrez Fajardo  
(Instituto Cardiovascular, Guadalajara,  
México)

Pedro Iturralde Torres  
(INC, CDMX, México)

Samuel Ramírez Marroquín  
(INC, CDMX, México)

Sergio González Romero  
(Hospital Cardiovascular, Durango, México)

### Internacionales

Daniel Piñeiro  
(Hospital Clinicas, Buenos Aires, Argentina)

Diego Delgado  
(Hospital General de Toronto, Canadá)

Héctor Lucas Luciardi  
(Hospital Central de Salud, Argentina)

Ismael Guzmán Melgar  
(Hospital Roosevelt, Guatemala)

John Jairo Araujo  
(Vall d'Hebron - Sant Pau, España)

Jorge Trejo (Mayo Clinic, EUA)

Juan José Badimon  
(Instituto Cardiovascular, New York, EUA.)

Daniel Aguirre Nava  
(Hospital Roberto del Río, Santiago, Chile)

Juan Ramirez Taveras  
(Corazones del CIBAO, Republica Dominicana)

Wistremundo Dones  
(Hospital Humacao, Puerto Rico)

## CONSEJO CONSULTIVO

Fernando Alfonso  
*España*

Mario Delmar  
*Estados Unidos*

Valentín Fuster  
*Estados Unidos*

Manlio Márquez Murillo  
*México*

José Jalife  
*Estados Unidos*

## COMITÉ EDITORIAL INTERNACIONAL

Alicia Manceira  
(Hospital La Fe, España)

Adolfo Vera Delgado  
(Sociedad Médica del Pacífico, Colombia)

Alfredo Ramírez  
(Hospital Clínico Universidad de Chile, Chile)

Antonio Bayés de Luna  
(Hospital Quironsalud, España)

Cándido Martín Luengo  
(Hospital Universitario de Salamanca, España)

Carlos Macaya  
(Hospital Clínico San Carlos, España)

Conrad Simpfordorfer  
(Cleveland Clinic, EUA.)

Eduardo Sosa  
(Instituto del Corazón-InCor, Brasil)

Ernest García  
(Emory Nuclear Cardiology R&D Laboratory, EUA.)

Expedito E. Ribeiro da Silva  
(Instituto del Corazón del Hc FMUSP, Brasil)

Félix Malpartida de Torres  
(Servicio Andaluz de Salud, Málaga, España)

Francisco López Jiménez  
(Mayo Clinic, EUA.)

Francisco Navarro López  
(Hospital Clínico, España)

Françoise Hidden Lucet  
(Hôpital La Pitié Salpêtrière, Francia)

Ginés Sanz Romero  
(Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares,  
España)

Horacio Faella  
(Sanatorio Finochietto, Argentina)

Joelci Tonet  
(Hôpital La Pitié Salpêtrière, Francia)

José Luis López Sendón  
(Hospital Universitario La Paz, España)

José Luis Zamorano  
(Hospital Clínico San Carlos, España)

Juan Antonio Muntaner  
(Instituto de Cardiología Tucumán, Argentina)

Juan Carlos Kaski  
(Hospital St. George's, España)

Julio E. Pérez  
(Washington University School of Medicine in  
St. Louis, EUA.)

Leonardo Rodríguez  
(Cleveland Clinic, EUA.)

Leopoldo Pérez de Isla  
(Hospital Clínico San Carlos, España)

Marcelo Di Carli  
(Brigham and Women's Hospital, EUA.)

Max Amor  
(Clinique Louis Pasteurs, Francia)

Miguel Ángel Gómez Sánchez  
(Eborasalud, España)

Natesa Pandian  
(Tufts Medical Center, EUA.)

Paul Friedman  
(Mayo Clinic, EUA.)

Pedro Brugada  
(Hospital Estepona, Málaga, España)

Robert Frank  
(Multicare Puyallup Internal Medicine Clinic, Francia)

Sam Asirvatham  
(Mayo Clinic, EUA.)

Sergio Perrone  
(Sanatorio de la Trinidad Mitre, Argentina)

## COMITÉ EDITORIAL NACIONAL

|                                                                                |                                                                               |                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Aloha Meave<br>(INC, CDMX, México)                                             | Enrique Hong Chon<br>(INP-CINVESTAV, CDMX, México)                            | Julio Sandoval Zarate<br>(Hospital ABC, CDMX, México)                |
| Clara Vázquez Antona<br>(INC, CDMX, México)                                    | Enrique Vallejo Venegas<br>(Hospital Angeles Pedregal, CDMX, México)          | Luis Eng Ceceña<br>(Consultas Privadas, Los Mochis, Sinaloa, México) |
| Emilia Patiño Bahena<br>(INC, CDMX, México)                                    | Erick Alexanderson Rosas<br>(INC, CDMX, México)                               | Luís Llorente Peter<br>(INCMYNSZ, CDMX, México)                      |
| Lydia Rodríguez Hernández<br>(Hospital Angeles Pedregal, CDMX, México)         | Gerardo Rodríguez Díez<br>(Centro Médico ABC, CDMX, México)                   | Luis Muñoz Castellanos<br>(INC, CDMX, México)                        |
| María del Carmen Lacy Niebla<br>(INC, CDMX, México)                            | Guillermo Fernández de la Reguera<br>(INC, CDMX, México)                      | Manuel de la Lata Romero<br>(CMN Siglo XXI, CDMX, México)            |
| Martha Franco Guevara<br>(INC, CDMX, México)                                   | Guillermo Llamas Esperón<br>(Hospital Cardiológica de Aguascalientes, México) | Manuel Martínez Lavín<br>(INC, CDMX, México)                         |
| Victoria Chagoya Hazas<br>(Instituto de Fisiología Celular UNAM, CDMX, México) | Guillermo Torre Amione<br>(CM. Zambrano Hellion, Monterrey, N.L. México.)     | Marco A. Peña Duque<br>(INC, CDMX, México)                           |
| Adolfo García Sainz<br>(Instituto de Fisiología Celular UNAM, CDMX, México)    | Jaime F. García Guerra<br>(CM. Zambrano Hellion, Monterrey, N.L. México.)     | Marco Antonio Alcocer Gamba<br>(Hospital Angeles, Queretaro, México) |
| Arturo Martínez Sánchez<br>(CMN Siglo XXI, CDMX, México)                       | Javier Molina Méndez<br>(INC, CDMX, México)                                   | Mauro Echavarría Pinto<br>(Hospital Star Medica, Queretaro, México)  |
| Carlos Alberto Aguilar Salinas<br>(INCMYNSZ, CDMX, México)                     | Jesús Canale Huerta<br>(Hospital CIMA, Hermosillo, Sonora, México)            | Oscar Infante Vázquez<br>(INC, CDMX, México)                         |
| Carlos Martínez Sánchez<br>(INC, CDMX, México)                                 | Jesús de Rubens Figueroa<br>(INP, CDMX, México)                               | Pastor Luna Ortiz<br>(INC, CDMX, México)                             |
| Carlos Zabal Cerdeira<br>(INC, CDMX, México)                                   | Jesús Martínez Reding<br>(INC, CDMX, México)                                  | Rafael Bojalil Parra<br>(INC, CDMX, México)                          |
| Daniel Zavaleta López<br>(Consultas privadas, Tuxtla Gutierrez, México)        | Jesús Martínez Sánchez<br>(Medica Sur, CDMX, México)                          | Raúl Izaguirre Ávila<br>(INC, CDMX, México)                          |
| Edmundo Chávez Cosío<br>(INC, CDMX, México)                                    | Jorge Luna Guerra<br>(Hospital Angeles, Tijuana, México)                      | Rodolfo Barragán García<br>(Hospital Médica Sur, CDMX, México)       |
| Eduardo Salazar Dávila<br>(INC, CDMX, México)                                  | Jorge Manuel Catrip Torres<br>(Hospital Angeles Pedregal, CDMX, México)       | Santiago Nava Townsend<br>(INC, CDMX, México)                        |
| Emilio Exaire Murad<br>(Hospital Médica Sur, CDMX, México)                     | Jorge R. Gómez Flores<br>(INC, CDMX, México)                                  | Tomás Pulido Zamudio<br>(INC, CDMX, México)                          |
|                                                                                | José Luis Ciales Cortes<br>(Grupo C.T. Scanner, CDMX, México)                 | Valentín Herrera Alarcón<br>(INC, CDMX, México)                      |
|                                                                                | Julio Erdmenger Orellana<br>(Hospital Angeles Pedregal, CDMX, México)         |                                                                      |

## EQUIPO EDITORIAL

Susana Báez Pérez

David Quintana Rangel

Vicente Eric Romero Ferrer

ARCHIVOS DE CARDIOLOGÍA DE MÉXICO, Año 87, Vol. 87. Suplemento publicado por el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Departamento de Publicaciones y Comunicación Social, Juan Badiano N° 1, Col. Sección XVI, Delegación Tlalpan, C.P. 14080, Ciudad de México Tel.: (52) (55) 5573 2911 Ext. 1310 y 1297. Sitio web: [www.elsevier.es/acmx](http://www.elsevier.es/acmx) correo electrónico: [acmrevista@gmail.com](mailto:acmrevista@gmail.com) Editor Responsable Dr. Alfonso Buendía Hernández. Número de reserva de derecho al uso exclusivo N° 04-2016-042611341600-102 Número ISSN: 1405-9940, ambos otorgados por el Instituto Nacional del Derecho de Autor, Número de Certificado de Licitud de Título 11844. Número de certificado de licitud de contenido 8444. Otorgado por La Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas "Secretaría de Gobernación" Impreso en México por Corporación de Servicios Gráficos Rojo, S.A. de C.V., con domicilio en Progreso No. 10, Col. Centro, C.P. 56530, Ixtapalca, Edo. de México, Tel.: (52) (55) 1710 0940 Correo Electrónico: [coasegraf@att.net.mx](mailto:coasegraf@att.net.mx) Este suplemento se terminó de imprimir 30 de octubre de 2017 con un tiraje de 2000 ejemplares. La reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de esta publicación se rige de acuerdo a la licencia Creative Commons (CC BY-NC-ND 4.0).



ARCHIVOS DE CARDIOLOGÍA DE MÉXICO, es el órgano oficial del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, de la Sociedad Mexicana de Cardiología y de SIBIC-Internacional

ISSN 1405-9940 Publicación trimestral.

© Copyright 2017 Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

© Copyright 2017 Sociedad Mexicana de Cardiología.

La reproducción total o parcial de los contenidos e imágenes de esta publicación se rige de acuerdo a la licencia Creative Commons (CC BY-NC-ND 4.0)

## Editorial

Vivimos en una época donde el conocimiento científico se encuentra en un constante aumento, evolución y actualización. Como médicos especialistas, subespecialistas o en formación, es nuestra obligación mantenernos a la vanguardia. Sin embargo, la enorme cantidad de información dificulta esta labor. Por ello, los trabajos libres expuestos en cada congreso adquieren gran importancia, pues en ellos se presentan de manera eficiente las distintas líneas de investigación que se llevan a cabo en cada centro, brindando de este modo un panorama general acerca de los temas de vanguardia en cardiología.

Para el XXX Congreso Mexicano de Cardiología se recibió una cifra histórica de más de 700 trabajos libres, de los cuales 660 fueron aprobados para su presentación oral y cartel. Es importante remarcar la notable participación que los médicos residentes y los investigadores jóvenes tuvieron en esta ocasión, pues ellos son el futuro de la ciencia y en ellos recaerá la responsabilidad de generar nuevos conocimientos en medicina.

En nombre de la Junta Directiva con la que he trabajado a lo largo de estos años, me permito felicitar a los autores y co-autores de los trabajos libres y exhortarlos a continuar con esta loable labor, fundamental para el progreso y actualización del conocimiento médico.



Atentamente,  
Dr. Erick Alexanderson Rosas  
Presidente

## **SOCIEDAD MEXICANA DE CARDIOLOGÍA**

### **Fundador**

Dr. Ignacio Chávez †

### **JUNTA DIRECTIVA**

**2016-2018**

#### **Presidente**

Dr. Erick Alexanderson Rosas

#### **Vicepresidente**

Dr. Pedro Iturralde Torres

#### **Secretario**

Dr. Efraín Gaxiola López

#### **Tesorero**

Dr. Miguel Ángel Luna Calvo

#### **Secretario Adjunto**

Dr. Jorge Eduardo Cossío Aranda

#### **Vocal de Enfermería**

EEC. Gabriela Cortés Villarreal

### **CONSEJO CONSULTIVO**

Dr. Julio Erdmenger Orellana  
Dr. Héctor Enrique Flores Salinas  
Dr. Carlos Javier González Álvarez  
Dr. Mauricio López Meneses  
Dra. María del Carmen López Rodríguez  
Dr. Anton Meneses Bonilla  
Dr. Juan Alberto Quintanilla Gutiérrez

### **COMISIÓN DE HONOR**

Dr. Jorge Carrillo Calvillo  
Dr. Guering Eid Lidt  
Dr. Mario Alberto Benavides

## **COMITÉ CIENTÍFICO**

Dr. Maro Antonio Alcocer Gamba  
Dr. Francisco Martín Baranda Tovar  
Dr. Valentín Herrera Alarcón  
Dr. José Luis Leiva Pons  
Dr. José Antonio Magaña Serrano  
Dra. Irma Ofelia Miranda Chávez  
Dr. Jorge Carlos Oseguera Moguel  
Dra. Laura Leticia Rodríguez Chávez

## **COMITÉ DE PROGRAMA CIENTÍFICO**

Dr. Mauricio López Meneses  
Dr. Jorge Carlos Oseguera Moguel

## **COMITÉ DE RECURSOS FINANCIEROS Y DE BECAS**

Dr. Ignacio Rodríguez Briones

## **COMITÉ DE RELACIONES INTERNACIONALES**

Dra. Gabriela Borrayo  
Dra. Aloha Meave González

## **COMITÉ DE MEMBRESÍAS**

Dr. Pablo Jaime Arias Fajardo  
Dr. Manuel Ben Adoniram Gaxiola Macías  
Dr. José Guadalupe Ortiz

## **COMITÉ DE REGISTROS Y GUÍAS CLÍNICAS**

Dr. Enrique Berrios Bárcenas  
Dr. Enrique Gómez Alvarez  
Dr. Enrique Morales Villegas  
Dr. Manuel Odín de los Ríos Ibarra

## **COMITÉ LOCAL**

Dr. Juan Alejandro Cordero Cabra  
Dr. Héctor Enrique Flores Salinas  
Dr. Hugo Ricardo Hernández García  
Dr. Víctor Manuel Orendain González  
Dr. Fernando Petersen Aranguren

## Capítulos

**ANESTESIA Y REANIMACIÓN CARDIOPULMONAR**  
Dr. Francisco Javier Molina Méndez

**ATEROSCLEROSIS**  
Dr. Alejandro Alcocer Chauvet  
Dra. Blanca Olivia Garfio Pacheco  
Dr. Abel Alberto Pavía López

**CARDIOLOGÍA CLÍNICA**  
Dr. Víctor Manuel Ángel Juárez  
Dr. Xavier Escudero Cañedo  
Dr. Arturo Méndez Ortiz

**CARDIOLOGÍA EXPERIMENTAL**  
Dra. María de Jesús Gómez Villalobos  
Dr. Gilberto Vargas Alarcón

**CARDIOLOGÍA GERIÁTRICA**  
Dr. Amir Gómez León Mandujano  
Dr. José Luis García Lara  
Dr. Aquiles Valdespino Estrada

**CARDIOLOGÍA INTERVENCIONISTA**  
Dr. Alejandro Ricalde Alcocer  
Dr. José Luis Ojeda Delgado  
Dr. Mauro Echavarría Pinto

**CARDIOLOGÍA NUCLEAR E IMAGEN CARDIOVASCULAR**  
Dr. Carlos Alberto Guizar Sánchez  
Dr. Roberto Cano Zárate  
Dr. José Luis Rodríguez Hernández

**CARDIOLOGÍA PEDIÁTRICA**  
Dr. Antonio Salgado Sandoval  
Dr. Gerardo Alejandro Izaguirre Guajardo  
Dra. Silvia Susana Gómez Delgadillo  
Dr. Juan Paulo Abarca de la Paz

**CARDIOLOGÍA QUIRÚRGICA**  
Dr. Jorge Manuel Catrip Torres  
Dr. Alexis Javier Palacios Macedo Quenot  
Dr. Antonio Benita Bordes

**CIRCULACIÓN PULMONAR**  
Dr. Tomás René Pulido Zamudio  
Dr. Julio Sandoval Zárate

**ECOCARDIOGRAFÍA**  
Dr. Javier Moreno Rodríguez  
Dra. Zuilma Yurith Vásquez Ortiz  
Dra. Nydia Ávila Vanzzini  
Dr. Miguel Santaularia Tomas

**ELECTROFISIOLOGÍA**  
Dr. Carlos Rafael Sierra Fernández  
Dr. Moisés Levinstein Jacinto  
Dr. Jorge Rafael Gómez Flores  
Dr. José Benito Álvarez Mosquera

**EPIDEMIOLOGÍA Y PREVENCIÓN**  
Dr. Demetrio Kosturakis García  
Dr. Héctor Benito Murillo Márquez  
Dr. Luis Antonio Alcocer Díaz Barreiro

**HIPERTENSIÓN ARTERIAL SISTÉMICA**  
Dr. Víctor Alejandro Quiroz Martínez Martínez  
Dr. Salvador Ocampo Peña  
Dra. Eloína del Refugio Cordero Zúñiga  
Dra. Ana Elena Ancona Vadillo

**INSUFICIENCIA CARDIACA**  
Dr. Rolando Joel Álvarez Álvarez  
Dr. Guillermo Torre Amione

**REHABILITACIÓN CARDIACA Y PREVENCIÓN SECUNDARIA**  
Dr. Jorge Lara Vargas  
Dr. Samuel Justiniano Cordero  
Dr. Juan Pablo Núñez

**TERAPIA INTENSIVA CARDIOLÓGICA**  
Dra. María Alexandra Arias Mendoza  
Dra. Julisa Martínez Monter  
Dr. Francisco Azar Manzur  
Dr. Gerardo Arroyo

## Revisores de Trabajos Libres

La Junta Directiva agradece al Comité de Evaluación la revisión de los resúmenes de trabajos libres

Dr. Juan Paulo Abarca de la Paz  
Dr. Luis Antonio Alcocer Díaz Barreiro  
Dr. José Benito Álvarez Mosquera  
Dra. Ma. Alexandra Arias Mendoza  
Dra. Nydia Avila Vanzzini  
Dra. Eloina del Carmen Baltazar Cordero  
Dr. Mario Alberto Benavides  
Dr. Enrique Alexander Berrios Bárcenas  
Dra. Ma. Fernanda Canales Brassetti  
Dr. Roberto Cano Zárate  
Dr. Jorge Carrillo Calvillo  
Dr. Luis José Casares Echeverría  
Dr. Jorge Manuel Catrip Torres  
Dr. Guering Eid Lidt  
Dr. Julio Erdmenger Orellana  
Dr. Héctor Enrique Flores Salinas  
Dra. Blanca Olivia Garfio Pacheco  
Dra. Silvia Susana Gómez Delgadillo  
Dra. Ma. de Jesús Gómez Villalobos  
Dr. Carlos Javier González Álvarez  
Dr. Pedro Iturralde Torres  
Dr. Gerardo Alejandro Izaguirre Guajardo  
Dr. Jorge Lara Vargas  
Dr. Moisés Levinstein Jacinto  
Dr. Mauricio López Meneses  
Dra. María del Carmen López Rodríguez  
Dr. José Antonio Magaña Serrano  
Dr. Arturo Méndez Ortíz  
Dr. Antón Meneses Bonilla  
Dra. Irma Ofelia Miranda Chávez  
Dr. Javier Moreno Rodríguez  
Dr. José Luis Ojeda Delgado  
Dr. Tomás René Pulido Zamudio  
Dr. Juan Alberto Quintanilla Gutiérrez  
Dr. Alejandro Ricalde Alcocer  
Dra. Laura Leticia Rodríguez Chávez  
Dr. José Luis Rodríguez Hernández  
Dr. Antonio Salgado Sandoval  
Dra. Zuilma Yurith Vásquez Ortiz  
Dra. Lourdes Walls Laguarda





# Archivos de Cardiología de México



Órgano Oficial del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez,  
de la Sociedad Mexicana de Cardiología y de SIBIC-Internacional  
Fundado en 1930

## Sumario

Volumen 87  
Suplemento 4  
Octubre 2017

### ÍNDICE GENERAL

|     |                                              |
|-----|----------------------------------------------|
| 1   | Presentación de trabajos libres • Oral       |
| 32  | Presentación de trabajos libres • Cartel     |
|     | Presentación de trabajos libres • Enfermería |
| 162 | • Oral                                       |
| 166 | • Cartel                                     |
| 171 | Índice de autores                            |
| 175 | Índice de coautores                          |





# Archivos de Cardiología de México

[www.elsevier.com.mx](http://www.elsevier.com.mx)



**Presentación de trabajos libres • oral**

001

Eco enfocado, ¿observador desenfocado?

Gutiérrez-Fajardo P

Cardiotest, Laboratorio de Ecocardiografía, Hospitales Mac Bernardette, Instituto Cardiovascular de Guadalajara, Guadalajara, Jal.

**Introducción:** Con el advenimiento de equipos de ecocardiografía portátiles (EEP) a costo accesible, se ha extendido el uso de la técnica para facilitar el diagnóstico. Sin embargo, a la par han surgido casos de diagnósticos inapropiados, generalmente asociados con la falta de preparación del observador, que podría tener impacto en la toma de decisiones terapéuticas.

**Objetivo:** Recabar datos de estudios de pacientes realizados con EEP por operadores sin entrenamiento (OSE) que acudieron al laboratorio de ecocardiografía del Hospital Bernardette (LEHB) ya fuera por referencia del observador del EEP, por iniciativa del paciente o referido por otro médico, en fecha cercana (< 30 días) al EEP.

**Material y métodos:** Se diseñó una base de datos para registrar diagnósticos u observaciones obtenidas con EEO por OSE que acudieron al LEHB a estudios de segunda opinión, de enero a diciembre de 2016. **Inclusión:** pacientes con antecedente de EEP por OSE. **No inclusión:** falta de certeza de que se haya tratado de un OSE y/o EEP. Las variables fueron: número de paciente, edad, género, diagnóstico de envío, dx ecocardiográfico en el LEHB.

**Resultados:** Se recolectaron los datos nueve mujeres y seis hombres con edad promedio de 47 ± 31 años.

**Consideraciones:** Por su naturaleza no invasiva, el ETT se considera un procedimiento sin riesgo; sin embargo, el uso de equipos no apropiados por observadores sin una curva de entrenamiento supervisada puede dar lugar a diagnósticos y toma decisiones inadecuadas con el eventual impacto en la integridad de los pacientes. Las sociedades de cardiología y ecocardiografía deberían fijar su postura y emitir recomendaciones en esta área.

Tabla 1

| # PTE | GÉNERO    | EDAD | DX EEP                   | DX LEHB               |
|-------|-----------|------|--------------------------|-----------------------|
| 1     | Femenino  | 64   | Disfunción VD, TEP       | A. Ebstein            |
| 2     | Masculino | 62   | Insuf. mitral leve       | Insuf. mitral severa  |
| 3     | Masculino | 52   | Miocardopatía dilatada   | VI y FEVI normales    |
| 4     | Femenino  | 38   | Derrame pericárdico      | Prótesis mamaria      |
| 5     | Femenino  | 28   | Estenosis mitral         | Valva post displásica |
| 6     | Femenino  | 34   | Taponamiento             | Derrame peric leve    |
| 7     | Masculino | 48   | Miocardopatía dilatada   | PCA                   |
| 8     | Femenino  | 59   | CIA                      | ASIA sin FOP          |
| 9     | Femenino  | 36   | Disfunción prótesis Ao   | Mismatch              |
| 10    | Femenino  | 82   | Taponamiento             | Derrame peric mod     |
| 11    | Masculino | 56   | HAP severa               | VD normal, HP leve    |
| 12    | Femenino  | 62   | Miocardopatía dilatada   | VI normal, BRIHH      |
| 13    | Masculino | 55   | Infarto inferior antiguo | VI normal             |
| 14    | Masculino | 24   | TEP                      | VI y VD normales      |
| 15    | Femenino  | 19   | FOP                      | SIA integro           |

002

Utilidad de la deformación auricular como nuevo método de evaluación de la función diastólica en patología cardiovascular

Adán-Brito C, Fritche-Salazar JF, Arias-Godínez JA, Ruiz Esparza-Dueñas ME, Espinola-Zavaleta N, Romero-Cárdenas A

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, México

**Introducción:** La evaluación de la función diastólica del ventrículo izquierdo es una parte esencial de la valoración inicial del paciente con cardiopatía. La prevalencia de la disfunción diastólica se desconoce; sin embargo, está claro que la mortalidad anual es de 5 a 8% y la readmisión hospitalaria por año por esta causa es de 50%. La fase de reservorio es esencial para llevar a cabo el llenado ventricular al contribuir hasta con 40% del llenado ventricular; la fase de conducto contribuye con 35% y la fase de contracción con 25%.

**Materiales y método:** Se incluyeron los datos de 150 pacientes. La función diastólica se valoró con los parámetros convencionales, según lo establecido en las recomendaciones para la evaluación de la función diastólica de la Sociedad Americana de Ecocardiografía. Se obtuvieron las curvas de *strain* auricular mediante el protocolo de adquisición “R-R gating” y se realizaron las mediciones de *strain* de reservorio (R), *strain* de conducto (CD) y *strain* de contracción (CT), cada una en las aproximaciones de cuatro y dos cámaras, y finalmente se realizó un promedio de ambos. Los estudios ecocardiográficos se efectuaron con el ecocardiógrafo de alta calidad (Vivid 9, General Electric, USA) y el software de seguimiento de patrones acústicos (Echo Pac, General Electric, USA) permitió el análisis semiautomático *off-line* del *strain* auricular.

**Resultados:** Se agruparon en ocho categorías de acuerdo con la patología cardiovascular de base: 3.3% sanos, 18.5% isquémicos, 39.8% valvulares, 9.9% miocardiopatías, 1.3% enfermedades del pericardio, 14.6% cardiopatías congénitas y 11.6% otros; 19.2% no tuvo disfunción diastólica, 39.8% con relajación lenta, 20.5% seudonormal y 4.6% patrón restrictivo; 15.9% no valorable, la principal limitante fue el ritmo. Se obtuvo el punto de corte para el *strain* de reservorio promedio (R) de 21.7% con sensibilidad de 72.4% y especificidad de 75.4%, razón de verosimilitud positiva (LR +) de 2.95 y razón de verosimilitud negativa (LR-) de 0.36, con un área bajo la curva ROC de 0.8126.

**Conclusión:** El *strain* auricular reservorio promedio (cuatro y dos cámaras) con valor de corte de 21.7% tiene sensibilidad de 72.4% y especificidad de 75.4% para el diagnóstico de incremento de las presiones de llenado.

003

La fracción de expulsión del ventrículo izquierdo por ecocardiografía tridimensional es superior para la selección de candidatos para un desfibrilador automático implantable en comparación con la cuantificación por ecocardiografía bidimensional

Rodríguez-Zanella H<sup>1,2</sup>, Muraru D<sup>1</sup>, Aruta P<sup>1</sup>, Domínguez-Méndez B<sup>2</sup>, Calvillo-Argüelles O<sup>2</sup>, Arias-Godínez JA<sup>2</sup>, Alexanderson E<sup>2</sup>, Illiceto S<sup>1</sup>, Badano LP<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Cardíacas, Torácicas y Vasculares, Universidad de Padua

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”

**Objetivo:** Las guías actuales recomiendan un desfibrilador automático implantable (DAI) para la prevención primaria de muerte súbita en pacientes con falla cardíaca sintomática y una fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) ≤ 35%. El método ideal para cuantificar la FEVI no se ha definido. Comparar el impacto clínico de la FEVI cuantificada por ecocardiografía tridimensional (Eco3D) con el método bidimensional (Eco2D) para el pronóstico de eventos arritmicos en pacientes con disfunción ventricular.

**Métodos:** Se incluyeron de manera prospectiva pacientes con cardiomiopatía isquémica y no isquémica con disfunción ventricular. Se excluyeron pacientes con infarto agudo de miocardio 40 días antes y revascularización durante los 90 días previos. En todos los pacientes se optimizó el tratamiento médico. Se cuantificó la FEVI mediante Eco2D y Eco3D durante el mismo estudio. El desenlace primario fue la ocurrencia de eventos arritmicos graves (muerte súbita, taquicardia ventricular con compromiso hemodinámico o terapia apropiada del DAI).

**Resultados:** Se incluyó a un total de 140 pacientes: edad 63 ± 16 años, 83% hombres, 71% con cardiopatía isquémica, IMC 26 ± 4 kg/m<sup>2</sup>, clase NYHA 2.2 ± 0.8, FEVI 2D 37 ± 9% y FEVI 3D 35 ± 10%. Después de un seguimiento medio de 56 meses (18-65), en 31 pacientes (22%) ocurrieron eventos arritmicos. En comparación con el Eco2D, la FEVI por Eco3D reclasificó a 22 pacientes (16%). La reclasificación por Eco3D al grupo de FEVI ≤ 35% se asoció con mayor riesgo de eventos arritmicos: HR = 3.35 (1.6-7), p = 0.004. Los pacientes que experimentaron eventos arritmicos tuvieron peor clase funcional NYHA (p = 0.004), recibían más fármacos antiarrítmicos (p = 0.019) y obtuvieron FEVI por Eco2D y Eco3D menores (p < 0.001). En el análisis de regresión de Cox multivariado sólo la edad (HR 1.04, IC 95% 1.03-1.07, p = 0.005) y la FEVI por Eco3D (HR 0.59, IC 95% 0.69-0.90, p = 0.01) resultaron predictores independientes de eventos arritmicos.

**Conclusiones:** La FEVI por Eco3D es un importante predictor independiente de eventos arritmicos y provee estratificación pronóstica superior al Eco2D. Nuestros hallazgos apoyan el uso de Eco3D como el método ecocardiográfico de elección para la selección de pacientes para la colocación de un DAI como prevención primaria de muerte súbita.

004

Disfunción ventricular subclínica por speckle tracking en pacientes adultos con coartación de aorta

Espinola-Zavaleta N, Avendaño-Pérez L, Ávila-Vanzzini N, Soto ME

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, Ciudad de México

La coartación aórtica (CoAo) es una cardiopatía congénita que produce una poscarga incrementada del ventrículo izquierdo, que resulta en mayor tensión parietal, hipertrofia compensatoria y disfunción sistólica y diastólica del ventrículo izquierdo (VI).

**Objetivo:** Buscar la presencia de disfunción sistólica temprana del VI en pacientes adultos con CoAo e hipertensión arterial sistémica (HAS) comparados con pacientes hipertensos sistémicos sin coartación y controles sanos mediante *speckle tracking*.

**Material y métodos:** Se estudiaron 61 sujetos que acudieron de forma consecutiva a consulta externa. A todos se les realizó historia clínica, electrocardiograma de reposo, ecocardiograma convencional y con *speckle tracking*.

**Resultados:** 15 pacientes con CoAo e HAS estuvieron en clase funcional NYHA I y 5 en clase funcional NYHA II. Se observó una correlación inversa significativa entre la deformación longitudinal global y el índice de masa del ventrículo izquierdo en el grupo de CoAo e HAS y en los pacientes hipertensos sistémicos (r = 0.53, p = 0.02; r = 0.52, p < 0.0001, respectivamente).

**Conclusiones:** En los pacientes con CoAo e HAS la deformación longitudinal global y el índice de masa ventricular izquierda se relacionan significativamente con disfunción subclínica del VI. Estos parámetros son importantes y deben ser tomados en cuenta para normar la conducta terapéutica oportuna.

## 005

### Utilidad del contraste en vena periférica para el diagnóstico ecocardiográfico de persistencia del conducto arterioso con cortocircuito reverso en pacientes con sospecha de hipertensión pulmonar

Gutiérrez-Fajardo P, Najar-López S, Espinosa-Reynoso JJ, Cordero-Cabra JA, Cardona-Muñoz EG, Peralta-Heredia R, Rentería-Ibarra R, De la Peña G, Inzunza-Lupio G

Cardiotest, Laboratorio de Ecocardiografía, Hospitales Mac Bernardette, Instituto Cardiovascular de Guadalajara

En el abordaje de pacientes con hipertensión arterial pulmonar el ecocardiograma representa una parte importante del protocolo de estudio que permite excluir causas secundarias, entre las que se encuentran las cardiopatías congénitas. Sin embargo, si existe hipertensión pulmonar severa secundaria a persistencia del conducto arterioso (PCH), las modalidades convencionales del ecocardiograma pueden pasar por alto su existencia, por lo que en esta circunstancia la administración de contraste en vena periférica y la colocación del transductor en posición supraesternal pueden poner en evidencia el cortocircuito reverso.

Presentamos los datos clínicos y ecocardiográficos de cinco pacientes referidos al laboratorio de Ecocardiografía (Tabla 1) como parte del estudio de hipertensión pulmonar (HP) en el que en el ecocardiograma convencional inicial no demostró cortocircuito como causante de la HP, incluida la PCA. No obstante, se registró la presencia de burbujas con dirección reversa de la arteria pulmonar a la aorta y, con Doppler continuo, flujo de baja velocidad después de la administración de contraste en vena periférica en la vista supraesternal. En pacientes con sospecha de HP en los que se descarta comunicación interauricular o intraventricular debe tenerse presente la posibilidad de PCH no diagnosticado con ETT convencional.

Tabla 1

| Género   | Edad | Sospecha Dx -datos clínicos | DDVI (mm) | DSVI (mm) | DDVD (mm) | PSAP (mmHg) | CC-reverso |
|----------|------|-----------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------|------------|
| Femenino | 23   | TEP, posparto               | 42        | 22        | 38        | 80          | +++        |
| Femenino | 25   | Disnea progresiva           | 40        | 20        | 39        | 125         | +++        |
| Femenino | 18   | Soplo en infancia           | 32        | 17        | 37        | 90          | +++        |
| Femenino | 29   | CIV VS HAP                  | 44        | 34        | 36        | 75          | +++        |
| Femenino | 34   | Soplo + cianosis            | 41        | 34        | 39        | 83          | +++        |

## 006

### Tronco arterioso común asociado a interrupción de arco aórtico y anomalía coronaria. A propósito de un caso

Katekaru-Tokeshi D, Martínez-Castillo J, Vergel-Hernández D, Díaz-Zamudio M, Criales-Vera SA, Castillo-Castellón F, Jiménez-Santos M.

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El tronco arterioso común es una cardiopatía congénita cianógena caracterizada por una conexión ventriculoarterial única, en la cual sólo una arteria emerge del corazón y da origen a la circulación coronaria, pulmonar y sistémica. Se presenta en 3 a 6 de cada 100 000 recién nacidos y representa de 1 a 4% de las cardiopatías congénitas. Se ha asociado con malformaciones de las arterias coronarias hasta en 64% de los casos en estudios *post mortem*. La importancia de conocer el trayecto de las arterias coronarias radica en que pueden ser lesionadas durante la ventriculotomía u obstruidas por material de sutura y condicionar síndrome de bajo gasto cardiaco indistinguible de otras causas. La angiogramografía (Angio-TC) de corazón permite evaluar de manera no invasiva la anatomía coronaria y realizar una valoración integral en las cardiopatías congénitas complejas antes de la cirugía.

**Objetivos:** Se describe un caso de tronco arterioso común tipo A4 según la clasificación de Van Praagh y tipo C (Consenso de expertos, 2000\*).

**Método:** Se realizó Angio-TC de tórax con adquisición sin sincronización ECG de "high-pitch" en un equipo de 256 canales con doble fuente sin sedación y a respiración libre. Se utilizaron 15 ml (1.1 ml/kg) de medio de contraste yodado 350 mg/ml. La dosis de radiación efectiva fue de 0.81 mSv (DLP 45 mGcm). Para el análisis de las imágenes adquiridas se usó el sistema secuencial segmentario.

**Resultados:** Paciente femenino de 3 años 10 meses. En la Angio-TC se encontró: tronco arterioso tipo A4 de Van Praagh, tipo C\*; interrupción de arco aórtico entre carótida y subclavia izquierdas, ésta con origen en aorta descendente; conducto arterioso de 8 mm; ramas pulmonares confluentes, la derecha dilatada y la izquierda con calibre normal; comunicación interauricular OS de 16 x 8 mm; comunicación interventricular perimembranosa de 12 x 11 mm y muscular apical de 3 mm. Así como atresia/estenosis severa de venas pulmonares inferior derecha y ambas izquierdas; vena cava superior izquierda persistente; anomalía coronaria con arteria descendente anterior con origen en coronaria derecha y trayecto prearterial, arteria circunfleja con origen en seno derecho y trayecto retroarterial.

**Conclusiones:** La interrupción del arco aórtico y las anomalías coronarias son defectos asociados, pero muy poco frecuentes, que aumentan el riesgo de mortalidad posoperatoria. La Angio-TC permitió definir con claridad la anatomía de arco aórtico, coronarias, vascular, pulmonar y mediastinal en una sola exploración y con baja dosis de exposición a la radiación, y con base en ello planificar la técnica quirúrgica

## 007

### Atresia pulmonar con colaterales aórtico-pulmonares mayores: presentación de un caso por tomografía

Rangel-Ovalle NA, Yazbek-Rodríguez C

Centro Universitario de Imagen Diagnóstica del Hospital Universitario "José Eleuterio González", Monterrey, N. L.

**Introducción:** La atresia pulmonar acompañada de ramas colaterales aórtico-pulmonares mayores es una cardiopatía congénita rara en la que existe gran variabilidad y complejidad en las fuentes de flujo pulmonar. Se presenta un caso en el que se observó una atresia pulmonar con múltiples colaterales aórtico-pulmonares.

**Caso clínico:** Se trata de una paciente femenina de 5 años de edad con peso y talla bajos para la edad, así como cianosis desde el nacimiento, que acude a realización de tomografía para planeación de tratamiento. El estudio de tomografía de tórax contrastada reveló atresia pulmonar con ausencia del tronco pulmonar, presencia de ramas pulmonares confluentes e hipoplásicas, la derecha con diámetro de 2.3 mm (valor Z de -8.52) y la izquierda de 3.4 mm (Z de -5.21). Además, presentó múltiples ramas colaterales originadas desde la aorta torácica hacia los pulmones, la mayor de ellas originada a nivel de T6-T7, que emitía dos ramas tortuosas hacia ambos lóbulos pulmonares inferiores, con múltiples anastomosis entre ellas. No se observó persistencia del conducto arterioso. También mostró defecto del septum interventricular subaórtico, cabalgamiento aórtico de 45-50%, arco aórtico derecho con origen en espejo de los vasos y dilatación de la raíz aórtica.

Este caso ejemplifica una de las cardiopatías congénitas de más difícil manejo quirúrgico: la atresia pulmonar, en la cual no existe comunicación entre las cavidades ventriculares y las arterias pulmonares. En dichos casos, el flujo pulmonar puede mantenerse por un conducto arterioso persistente y/o por el desarrollo de arterias colaterales aórtico-pulmonares mayores (MAPCA, por las siglas en inglés de *major aorto-pulmonary collateral arteries*), que son ramas originadas directamente de la aorta y están presentes desde el nacimiento. Con el tiempo, los pacientes pueden desarrollar signos de falla cardíaca secundaria al flujo colateral (por las MAPCA). El abordaje quirúrgico es complicado y la reparación suele desarrollarse en etapas; puede realizarse reconstrucción de las arterias pulmonares centrales a través de un procedimiento de unifocalización, aislar las MAPCA de su origen sistémico y conectarlas a las arterias pulmonares centrales.

**Conclusión:** El uso de imagen no invasiva en la valoración de los pacientes con cardiopatías congénitas ayuda en la definición anatómica de estructuras intra- y extracardíacas para realizar un mejor abordaje intervencionista y quirúrgico.

## 008

### Comparación de la distribución segmentaria de la fibrosis miocárdica determinada por resonancia magnética y la deformación miocárdica por ecocardiografía en pacientes con miocardiopatía hipertrófica

Vera-Urquiza R, Saucedo-Orozco H, Meléndez-Ramírez G, Rodríguez-Zanella H, Arias-Godínez JA, Ruiz-Esparza ME

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La miocardiopatía hipertrófica (MCH) se caracteriza por una expresión clínica heterogénea con incremento de la muerte súbita cardíaca y las arritmias ventriculares. La fibrosis miocárdica puede jugar un papel importante en la arritmogénesis de los pacientes con MCH. Algunos estudios han investigado la relación entre la dispersión mecánica por *strain* y la fibrosis miocárdica determinada mediante reforzamiento tardío por resonancia magnética cardíaca.

**Objetivo:** Analizar la correlación entre la presencia y la distribución de fibrosis miocárdica por RM con disminución de la deformación miocárdica en pacientes con MCH.

**Material y métodos:** Se trata de un estudio observacional, ambispectivo, de una cohorte. Se incluyeron pacientes referidos al Instituto Nacional de Cardiología con diagnóstico de MCH a quienes se les hubiera realizado RMC y análisis de deformación miocárdica por ecocardiografía.

**Resultados:** Se incluyeron 10 pacientes con diagnóstico de miocardiopatía hipertrófica. Se analizaron 160 segmentos miocárdicos; las variables que mostraron una distribución normal fueron el *strain* longitudinal y el *strain* circunferencial. Se encontró correlación con significancia estadística entre el grosor máximo segmentario y el porcentaje de fibrosis ( $\rho = 0.19$ ,  $p = 0.02$ ), y entre el porcentaje de fibrosis y el *strain* longitudinal ( $\rho = 0.28$ ,  $p < 0.001$ ). No se encontró correlación entre las siguientes variables: porcentaje de fibrosis y *strain* circunferencial, radial, *twist* ni torsión.

**Conclusiones:** Existe una discreta correlación estadísticamente significativa entre la presencia y la distribución de fibrosis miocárdica demostrada por RMC con la disminución de la deformación miocárdica en pacientes con MCH. Es improbable que la fibrosis sea el principal determinante de la disminución de la deformación miocárdica en los pacientes con miocardiopatía hipertrófica.

009

Crioablación con balón de venas pulmonares para el tratamiento de la fibrilación atrial paroxística

Rodríguez-Díez G, Ortiz-Ávalos M, Borrego R, Sánchez E, Bazzini D, Zavaleta E, De León G, Calixto-Vargas O y Robledo-Nolasco R

Unidad de Arritmias, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México

**Objetivo:** La ablación de la fibrilación auricular (FA) es el tratamiento más efectivo para el mantenimiento en ritmo sinusal; entre más temprano en la enfermedad se realice, mejor será el resultado a largo plazo. La crioablación con balón está indicada en FA paroxística y ha demostrado ser por lo menos igual de efectiva que la radiofrecuencia, con una curva de aprendizaje más rápida y menos complicaciones graves, en particular perforación o derrame pericárdico. Presentamos la casuística más grande en México de crioablación con balón de venas pulmonares para el tratamiento a largo plazo de la FA paroxística.

**Pacientes y métodos:** Del 27 de marzo de 2014 al 27 de marzo de 2017 incluimos a pacientes con FA paroxística llevados a crioablación de venas pulmonares en nuestro centro. Los primeros 3 meses se consideran cegamiento porque los pacientes reciben anticoagulación y antiarrítmicos. Los resultados empiezan desde los 6 hasta los 24 meses. Los criterios de inclusión fueron pacientes con FA paroxística con tamaño atrial menor de 55 mm, sin valvulopatías graves. Se consideró falla al tratamiento con eventos de FA sostenida mayores de 30 segundos. En el seguimiento se consideraron pacientes que requieren antiarrítmico (Clase Ic) por extrasístolia frecuente o alto riesgo de recurrencia sin haber tenido episodios sostenidos de 30 segundos o más. Todos los pacientes se sometieron a Holter en el seguimiento. Se usaron medidas de tendencia central para el análisis estadístico.

**Resultados:** 120 pacientes con edad 58 ± 11, HAS 60%, DM2 17%, tamaño atrial 47 ± 8 mm, LAVI 31 ± 17 y tiempo de fluoroscopia 21 ± 9 minutos. Dentro de las complicaciones hubo dos parálisis diafragmáticas resueltas al mes y dos fistulas AV asintomáticas. No se observaron perforaciones, derrames pericárdicos ni muertes.

**Conclusiones:** La crioablación con balón es segura y eficaz, con pocas complicaciones graves que pongan en riesgo al paciente y con muy buenos resultados, comparables y en algunos casos superiores a la radiofrecuencia según el centro que las realice. El Centro Médico Nacional 20 de Noviembre del ISSSTE tiene la serie más grande y la mayor experiencia en México en este procedimiento.

| Tabla 1                         |         |                                 |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| Seguimiento                     |         |                                 |                                 |                                 |
| (N = 120 pacientes)             | 6 meses | 12 meses                        | 18 meses                        | 24 meses                        |
| % paroxísticos en ritmo sinusal | 89%     | 81%<br>con/antiarrítmico<br>85% | 70%<br>con/antiarrítmico<br>83% | 70%<br>con/antiarrítmico<br>78% |

010

Necesidad de estimulación en los pacientes portadores de marcapasos pos-TAVI

Sánchez-Guevara E, Robledo R, Rodríguez G, Ortiz M, Borrego R

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE

**Introducción:** La complicación más frecuente del implante de válvula aórtica transcateéter (TAVI) es el bloqueo atrioventricular completo (BAVC). Entre 4 y 33% requiere la colocación de marcapasos definitivo (MPD).

**Objetivo:** Determinar si todos los pacientes con MPD pos-TAVI por BAVC o por bloqueo de rama izquierda del haz de His (BCRIHH) necesitan estimulación ventricular de forma persistente.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo que incluyó a pacientes con MPD pos-TAVI por BAVC y BCRIHH y con seguimiento en la Clínica de Marcapasos. Se analizó: indicación de implante y tipo y tamaño de válvula.

**Resultados:** De abril de 2015 a mayo de 2017 se realizaron 100 TAVI; 34 (34%) necesitaron MPD. Según los tipos de válvulas se requirió MCD como sigue: válvula Lotus 13 (64%), Evolute 4 (57%), Portico 5 (45%), Core Valve 10 (43%) y Edwards 3 (27.2%). Sólo 14 pacientes han tenido seguimiento. La indicación de MCP fue BAVC en 9 (64%) y BCRIHH en 5 (36%). En el seguimiento, 10 (71%) pacientes requirieron estimulación, 80% con BAVC (80%) y 60% con BCRIHH. En 4 (29%) la estimulación no ha sido necesaria.

**Conclusión:** Concluimos que 29% de los pacientes puede no necesitar estimulación, probablemente por recuperación del bloqueo; 40% de los pacientes que presentaron BCRIHH no requirió estimulación.

011

Factores pronósticos asociados a recurrencia posterior a la ablación exitosa por radiofrecuencia de vía accesoria en pacientes con anomalía de Ebstein (AE). Estudio de casos y controles

Márquez-González H, Rodríguez-Guzmán G, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Antecedentes:** La AE coexiste en 30% con síndrome de preexcitación. La ablación por radiofrecuencia es el tratamiento de elección en la actualidad; sin embargo, todos los factores reportados como de mal pronóstico para recurrencia de la vía accesoria entre la población general tienen como variable más asociada la AE. No existen estudios que analicen particularmente a los sujetos con estas características.

**Objetivo:** Determinar los factores asociados con recurrencia de vía accesoria posterior a una ablación exitosa por radiofrecuencia en pacientes con AE.

**Métodos:** Se realizó un estudio de casos (pacientes con recidiva de vía accesoria posterior a procedimiento exitoso) y controles (vía accesoria con ablación exitosa) en pacientes con AE. Los criterios de selección fueron: se incluyeron pacientes de ambos sexos, de 4 a 60 años, con o sin cirugía correctiva, con o sin anomalías congénitas asociadas, con taquicardia por reentrada auriculoventricular, con o sin antecedente de ablación quirúrgica, sometidos a ablación por radiofrecuencia percutánea en este hospital, con seguimiento en consulta externa de este hospital, con recurrencia de arritmia, vivos o finados. Fueron excluidos: aquéllos con expediente incompleto o con tratamiento ablativo en otra unidad. La relación entre controles y casos fue de 2:1. Las variables analizadas fueron demográficas, clínicas y derivadas del estudio electrofisiológico.

**Análisis estadístico:** Medidas de dispersión y tendencia central, frecuencias absolutas. Análisis bivariado con prueba exacta de Fisher. Se calculó el riesgo con razón de momios (OR) y posteriormente se ajustó por confusores (determinados por prueba de Mantel y Hanzel).

**Resultados:** 25 pacientes en total, 14 casos: mediana de edad 20 (13-35) años, 52% de mujeres.

**Conclusión:** Las variables más asociadas a recidiva en pacientes con síndrome de preexcitación y AE fueron las relacionadas con el procedimiento de ablación.

| Tabla 1. Variables más asociadas y ajustadas por confusores.   |                      |                                                       |                                                |
|----------------------------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Variable                                                       | OR (IC 95%)<br>cruda | OR (IC -95%) ajustada<br>por severidad del<br>Ebstein | OR (IC 95%)<br>ajustada por<br>ablación previa |
| Onda delta pre                                                 | 2.1 (1.1-12)         | 2.3 (1.4-7)                                           | 8 (3-18)                                       |
| Arritmia inducida TOR                                          | 2.3 (1.8-9)          | 4.5 (1.2-9)                                           | 5 (3-12)                                       |
| Localización en EEF<br>posterolateral derecho                  | 7 (2-17)             | 5 (0.2-12)                                            | 4 (0.3-12)                                     |
| Bloqueo completo de<br>rama derecha posterior<br>a la ablación | 0.6 (0.2-0.9)        | 7 (0.9-14)                                            | 0.6 (0.3-1.5)                                  |

012

Estudio molecular del factor de von Willebrand en pacientes con fibrilación auricular con y sin tratamiento anticoagulante

López-Castañeda SE<sup>1,2</sup>, Areán-Martínez CA<sup>3</sup>, Valencia-Hernández I<sup>2</sup>, Godínez-Hernández D<sup>1</sup>, Viveros-Sandoval ME<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Hemostasia y Biología Vascular, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo

<sup>2</sup>Escuela Superior de Medicina, Instituto Politécnico Nacional

<sup>3</sup>Hospital General "Dr. Miguel Silva", Morelia

**Introducción:** El factor de von Willebrand (FvW) es un conocido biomarcador de disfunción endotelial; su potencial trombógeno es proporcional a su actividad, determinada por concentración plasmática y estructura multimérica. Se han encontrado niveles plasmáticos elevados de FvW en fibrilación auricular (FA).

**Objetivo:** Investigar el FvW en pacientes con FA anticoagulados y no anticoagulados, con especial énfasis en el análisis molecular de la proteína y la presencia de multímeros de elevado peso molecular.

**Pacientes y métodos:** Estudio prospectivo, comparativo, observacional transversal de 107 pacientes con FA, con y sin tratamiento anticoagulante. Se realizó historia clínica, biometría hemática, química sanguínea, perfil de lípidos y tiempos de coagulación. Por método de ELISA se estudió concentración plasmática de FvW, porcentaje de actividad de FvW (%FvW) y concentración de ADAMTS-13. Análisis de multímeros del FvW por western blot con electroforesis de proteínas en geles de agarosa 1.8% y análisis densitométrico.

**Resultados:** Los pacientes con FA sin tratamiento anticoagulante tuvieron niveles significativamente mayores de FvW (154.00 [75-201] UI/dl) y % FvW (60.00 [20-210]%) comparados con los pacientes con tratamiento anticoagulante (133.50 [90-192] UI/dl, p < 0.001; y 50.00 [20-160]%, p = 0.02, respectivamente). Los niveles de FvW y % FvW fueron menores en los pacientes con acenocumarina. En cuanto al análisis molecular del FvW, los pacientes sin anticoagulante y aquéllos con EVC tuvieron mayor predominio de multímeros de alto peso molecular.

**Conclusiones:** Estos resultados confirman que los pacientes con FA presentan concentraciones mayores de FvW y porcentaje de actividad del FvW; además, el tratamiento anticoagulante con acenocumarina reduce los niveles de FvW y % FvW. Quienes presentaron EVC tuvieron un mayor predominio de multímeros de alto peso molecular. Nuestros resultados confirman que los niveles elevados de FvW representan un factor de riesgo cerebrovascular y sugieren que éste puede ser un biomarcador con valor predictivo para EVC.

013

### Fibrilación auricular posablación exitosa de flutter auricular típico: rol de la duración del flutter auricular

Vázquez-Díaz O, Nava-Townsend S, Sánchez-Tamariz F, Márquez MF, Colín L, Gómez-Flores J, Morales JL, Iturralde P

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Objetivo:** El flutter auricular (FLA) típico es una de las arritmias más comunes. La ablación endocárdica del istmo cavotricuspidal (ICT) es un tratamiento eficaz y exitoso para esta arritmia. Sin embargo, hasta 82% de los pacientes liberados exitosamente de FLA típico presenta fibrilación auricular (FA) durante el seguimiento a largo plazo. No se conoce aún si el retraso en la ablación del FLA típico está relacionado con la aparición futura de FA. Determinar la relación que existe entre la duración del FLA típico antes de la ablación endocárdica del ICT y el desarrollo de FA después de dicho procedimiento.

**Material y método:** Entre enero de 2009 y noviembre de 2014 se incluyeron 63 pacientes llevados a ablación endocárdica del ICT por primer evento de FLA típico, sin antecedente de FA previa, cirugía cardiovascular, cardiopatía reumática, enfermedad valvular con repercusión hemodinámica significativa o disfunción ventricular grave. En todos los pacientes el procedimiento fue considerado exitoso por bloqueo bidireccional del ICT y no inducción del FLA al final del estudio. Después del procedimiento se realizó seguimiento periódico y estudios complementarios a los pacientes para determinar la ocurrencia de FA.

**Resultados:** El seguimiento medio fue de  $37.03 \pm 23.17$  meses. Se documentó aparición de FA en 19 pacientes (30.1%). Se observó una duración mayor del FLA antes de la ablación en los pacientes que desarrollaron FA comparados con los que no presentaron FA en el seguimiento ( $30.89 \pm 20.06$  meses vs.  $11.05 \pm 9.84$  meses,  $p < 0.001$ ). No se encontraron otras variables con diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. En el análisis de regresión logística de la ocurrencia de FA sólo se encontró la duración del FLA antes de la ablación como factor de riesgo significativo (OR 1.54, IC 95% 1.01-2.02,  $p = 0.005$ ).

**Conclusión:** El riesgo de desarrollo de FA es mayor en los pacientes con FLA típico que son llevados más tardíamente a estudio electrofisiológico y ablación del ICT.

015

### Diagnóstico de vías accesorias en pacientes ancianos: características clínicas y electrofisiológicas

González-Rebeles C, Gutiérrez C, Bazán O, Del Río E, Fierros K, Ramírez B, Sánchez E, Hoyos A, Molina L

Unidad de Electrofisiología Cardíaca, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México; Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"

**Introducción:** En el abordaje diagnóstico de taquicardias supraventriculares, el diagnóstico diferencial de vías accesorias suele plantearse para pacientes de edad temprana (niños y adultos jóvenes). El objetivo de este estudio es describir la prevalencia y las características clínicas y electrofisiológicas de vías accesorias en pacientes mayores de 60 años.

**Material y método:** En los últimos 15 años se incluyeron 514 pacientes con diagnóstico de vía accesoria a los que se realizó estudio electrofisiológico y ablación; 23 (4.5%) de ellos tenían más de 60 años de edad. Se evaluaron las características clínicas y electrofisiológicas.

**Resultados:** La edad promedio de los 23 pacientes incluidos fue de 68 años: mínima 61 años y máxima 83 años; 13 (56.5%) pacientes eran hombres. En el electrocardiograma, 19 pacientes (82.6%) tenían evidencia de preexcitación ventricular (onda delta) y los restantes 4 (17.4%) tenían un electrocardiograma de características normales. La localización de las vías accesorias fue preferentemente izquierda (56.5%). En 4 (17.4%) pacientes la forma de presentación fue fibrilación auricular rápida preexcitada. Todos se sometieron a estudio electrofisiológico y ablación con radiofrecuencia con éxito de 100% y solo 1 (4.3%) se complicó con bloqueo auriculoventricular con implante posterior de marcapasos.

**Conclusiones:** El diagnóstico de vías accesorias en pacientes mayores de 60 años, aunque infrecuente (4.5%), debe considerarse dentro del diagnóstico diferencial de taquicardia supraventricular. La ablación con radiofrecuencia es un procedimiento con alto porcentaje de efectividad y baja tasa de complicaciones.

014

### Factores de riesgo para el desarrollo de arritmias ventriculares en cardiopatía isquémica evaluados por medicina nuclear

Carazo-Vargas G, Carvajal-Juárez I, Canseco-León N, Guízar-Martínez CE, Hernández-Hernández S, Alexanderson-Rosas E

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** En la cardiopatía isquémica, la fracción de eyección ventricular izquierda (FEVI) es marcador pronóstico de muerte súbita originada principalmente por arritmias ventriculares (AV) y es el parámetro de referencia para la implantación profiláctica del desfibrilador cardioversor implantable (DCI).

**Métodos:** Estudio transversal que incluyó a 93 sujetos con antecedente de infarto de miocardio a quienes se realizó imágenes de perfusión miocárdica con prueba de esfuerzo en banda o farmacológica. La incidencia de arritmias ventriculares se analizó con los datos obtenidos por una tomografía de emisión de fotones individuales. Se utilizó la prueba de Ji cuadrada y la de t de Student para contrastar las diferencias de los sujetos que desarrollaron arritmias ventriculares de los que no las presentaron, así como análisis de regresión lineal para evaluar el factor de riesgo de desarrollar arritmias ventriculares.

**Resultados:** Los sujetos que desarrollaron arritmias tenían menor FEVI (30% vs. 13%,  $p = 0.001$ ) y mayor prevalencia de isquemia (100% vs. 13.33%,  $p < 0.001$ ) y de infarto de miocardio transmural (77.08 frente a 51.11%  $p = 0.009$ ) que aquellos que no las presentaron. En las otras variables no hubo diferencia estadística entre ambos grupos. El riesgo de presentar arritmias ventriculares fue cuatro veces mayor en los sujetos con FEVI < 50% (OR 4.10, IC 95% 1.71-9.79%,  $p = 0.001$ ) y tres veces mayor en los sujetos con infarto transmural (OR 3.21, IC 95% 1.31-7.84%,  $p = 0.010$ ).

**Conclusión:** La FEVI < 50% y la mayor extensión del infarto fueron factores independientes para el desarrollo de arritmias ventriculares. La medicina nuclear podría contribuir a la estratificación del riesgo para la colocación de DCI en pacientes con infarto de miocardio.

016

### Asociación de bloqueo sinoatrial en pacientes con bloqueo atrioventricular

Cruz L, Del Río E, Gutiérrez N, Bustillo F, González-Rebeles C, Sorto C, Ruiz C, Bazán O, Molina L

Unidad de Electrofisiología Cardíaca, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México; Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"

**Introducción:** En los trastornos del ritmo y conducción eléctrica cardíaca, habitualmente se requieren dispositivos de estimulación artificial. En este trabajo se hace la correlación del bloqueo atrioventricular (AV) y el bloqueo sinoatrial, los cuales tienen como principal etiología la degenerativa.

**Justificación:** La asociación con el bloqueo sinoatrial debe establecerse por sus implicaciones pronósticas a fin de elegir el mejor modo de estimulación.

**Material y métodos:** Se incluyeron 73 pacientes con bloqueo AV sin evidencia de disfunción sinusal a los que se les implantó un marcapasos y se realizó test de Narula para medir el tiempo corregido de conducción sinoatrial.

**Resultados:** Se evaluaron 73 pacientes de ambos sexos y cuya edad oscilaba entre 13 y 102 años, con un promedio de 65 años, y predominio ligero del sexo masculino (53%). Todos tenían indicación de implante de marcapasos definitivo por bloqueo AV avanzado. En todos los casos se implantó marcapasos bicameral. La medición del tiempo de conducción sinoatrial se realizó de forma invasiva durante la implantación del marcapasos con la técnica de Narula. Se encontró bloqueo sinoatrial en 20 (27.3%) de los 73 pacientes, con predominio del sexo masculino (11 pacientes, 15%). El alargamiento de dicho parámetro fue considerado para diagnóstico de bloqueo sinoatrial. También se observó un incremento del valor del TCsa conforme la población era más longeva, lo cual implica la asociación de ambos con el proceso de fibrosis degenerativa.

En cuanto a la asociación de bloqueo sinoatrial con bloqueo AV aislado, obtuvimos la incidencia de 27%. En nuestro estudio valoramos de forma objetiva la función sinusal mediante un estudio invasivo de gran validez, el cual no representó riesgos anexos para el paciente puesto que se realizó durante la implantación del marcapasos definitivo, procedimiento que, como se comentó previamente, lo requerían para el tratamiento del bloqueo AV. La determinación de la asociación del bloqueo AV y sinoatrial tiene además de implicaciones en el pronóstico, en la toma de decisiones adecuadas respecto de la programación del dispositivo.

017

### Implantación percutánea transeptal de válvula protésica mitral (*valve-in-valve*): reporte de caso

Pineda-García AD, Merino-Rajme JA, Escutia-Cuevas HH, Alcántara-Meléndez MA, Fernández-Ceseña E, García-García JF, Morales-Portano JD, Muratalla-González R

Centro Médico Nacional "20 de Noviembre" del ISSSTE

El implante de válvula mitral transcáteter surgió recientemente como una de las nuevas herramientas terapéuticas en el campo del intervencionismo estructural. El procedimiento de "*valve-in-valve*" ha demostrado ser clínicamente eficaz en el tratamiento de la gran mayoría de los pacientes con bioprótesis aórtica, tricuspídea y mitral degenerada.

**Presentación del caso:** Femenino de 62 años, originaria y residente de Baja California, sin antecedentes crónico-degenerativos. A los 19 años, diagnóstico de valvulopatía reumática, con insuficiencia mitral, tratada con valvuloplastia quirúrgica; en 2010 presenta deterioro de la clase funcional y se detecta insuficiencia mitral severa, por lo que se realizó cambio valvular mitral quirúrgico. En 2015 presenta nuevo deterioro de la clase funcional sin respuesta al tratamiento médico, por lo cual es enviada a nuestro centro para iniciar nuevo protocolo de cambio valvular mitral.

**Ecocardiograma transtorácico y transesofágico:** fracción de expulsión 70%, índice de volumen auricular izquierdo (LAVI) de 60 ml/m<sup>2</sup> y válvula mitral con prótesis biológica, engrosada, severamente calcificada con excursión y cierre inadecuados con jet de regurgitación central severo. Coronariografía sin lesiones significativas en vasos epicárdicos. Riesgos quirúrgicos: Euroscore II con 8.1% de riesgo de mortalidad, score de la sociedad de cirujanos torácicos (STS) con 12.2% de riesgo de mortalidad y 20% de riesgo de reoperación. Debido al alto riesgo quirúrgico se descarta recambio valvular mitral quirúrgico y se propone la implantación percutánea de válvula protésica mitral "*valve-in-valve*" por abordaje transeptal como único tratamiento factible en esta paciente. Mediante intervencionismo se coloca válvula Edwards Sapien XT #29 de manera exitosa; no se observan complicaciones inmediatas a colocación. A los 3 meses de seguimiento se refiere en clase funcional I NYHA y sin otra sintomatología; control ecocardiográfico con válvula normofuncional.

**Discusión:** El reemplazo de la válvula mitral transcáteter surgió en fecha reciente como una de las nuevas herramientas terapéuticas en el ámbito de las intervenciones estructurales. La implantación transcáteter "*valve-in-valve*" en la válvula mitral por abordaje transeptal en casos de válvulas protésicas biológicas disfuncionales en pacientes con alto riesgo quirúrgico puede realizarse con una mínima morbilidad y baja mortalidad. Se trata del primer caso de este tipo de abordaje publicado, así como el segundo reporte de implantación mitral "*valve-in-valve*" en México y Latinoamérica.

018

### Impacto a corto plazo de la profilaxis antimicrobiana posimplantación en la incidencia de infecciones asociadas a dispositivo intracardiaco

De León-Larios G, Sahagún-Sánchez G, González-Aceves EN, Fernández-Ceseña E, Martínez-Manzanera JG

Hospital de Cardiología, Unidad Médica de Alta Especialidad 34, Monterrey, N. L.

**Objetivo:** Evaluar el impacto a corto plazo de la profilaxis antimicrobiana posimplantación sobre la incidencia de infecciones asociadas a dispositivo intracardiaco.

**Material y métodos:** Ensayo clínico abierto. Se incluyeron 196 pacientes a los que se implantó o realizó recambio de dispositivo intracardiaco del 15 de abril al 15 de julio de 2016 en la UMAE 34. Se aleatorizaron en dos grupos: al grupo I (control) se le aplicó únicamente antibiótico preimplantación (1g de cefalotina IV una hora antes del procedimiento) y el grupo II recibió antibiótico preimplantación y posimplantación (1 g de cefalotina IV c/8 horas hasta egreso y posteriormente dicloxacilina, 500 mg por vía oral c/6 horas por 5 días). El punto primario del estudio fue la incidencia de infección asociada a dispositivo dentro de los primeros 3 meses posteriores a la implantación del dispositivo intracardiaco; además se documentaron variables asociadas a infección.

**Resultados:** El punto primario del estudio se dio en tres pacientes (1.7% del total de la población). Ninguno de ellos recibió antibiótico posimplantación; sin embargo, no tuvo significancia estadística como predictor de infección ( $p = 0.247$ ). Ninguna de las variables mostró significancia estadística como factor de riesgo para infección.

**Conclusiones:** Los resultados del estudio sugieren que el uso de antibiótico posimplantación como medida profiláctica adicional no tiene impacto en la incidencia de infecciones asociadas a dispositivo a corto plazo.

019

### Características clínicas y tratamiento intervencionista de los pacientes con disfunción de prótesis biológica tricuspídea: experiencia de 5 años en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Valdespino-Trejo AA, Damas-de los Santos F, Peña-Duque MA, Arias-Sánchez E

Departamento de Cardiología Intervencionista, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

La cardiopatía reumática inactiva persiste como un problema prevalente en México, con la disfunción de prótesis biológica tricuspídea como una condición clínica más relevante. No obstante, los síntomas derechos como hepatopatía congestiva no se hacen significativos hasta avanzada la disfunción protésica. Muchas veces, debido a sus comorbilidades, estos mismos pacientes son rechazados de recambio valvular tricuspídeo. El tratamiento intervencionista estructural es una opción cada vez más factible y segura. La implantación o valvuloplastia percutánea es posible una vez que existe un anillo protésico a pesar de que el ventrículo derecho posea una morfología compleja e irregular. En nuestro país no existe experiencia o seguimiento a largo plazo de esta técnica y esta misma es una extrapolación de la experiencia en valvuloplastia mitral.

**Objetivo:** Describir las características clínicas y el tratamiento intervencionista de los pacientes con disfunción de prótesis biológica tricuspídea encontrados en un periodo retrospectivo de 5 años en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

**Material y método:** Se trata de un estudio observacional, transversal, retrospectivo, descriptivo. Criterios de inclusión: pacientes a los que se realizó valvuloplastia tricuspídea en el periodo comprendido entre 2011 y 2016 en el Instituto Nacional de Cardiología.

**Resultados:** Se encontraron 87 pacientes con el diagnóstico de disfunción de prótesis tricuspídea, de los que 13 fueron tratados por valvuloplastia tricuspídea. De estos, 100% tenía doble lesión de predominio estenosis. La prótesis mayormente utilizada fue la marca propia de nuestro Instituto (INC<sup>®</sup> 92%). En promedio, su disfunción se presentaba  $11.4 \pm 4$  años después de su primer cambio quirúrgico. La mayoría de los pacientes estaba en una clase funcional deteriorada III-IV de la NYHA (76%); 84% tenía datos de congestión venosa sistémica, 61% ascitis y 38% hepatomegalia. Después de su valvuloplastia, el gradiente medio tricuspídeo bajó de  $14 \pm 10$  mmHg por medio de ecocardiograma, lo cual no fue significativo. No obstante, por cateterismo, el gradiente medio fue de  $11.7 \pm 4.9$  mmHg, con una tasa de éxito mayor de 80% (reducción del gradiente en más de 50%). Como complicaciones, solo un paciente desarrolló insuficiencia tricuspídea importante.

**Conclusiones:** La valvuloplastia tricuspídea es una opción segura y clínicamente relevante ante la disfunción de la prótesis biológica sin posibilidad de recambio quirúrgico. Esto podría significar el inicio del programa de implantación de válvulas percutáneas en posición tricuspídea.

020

### Asociación entre el tiempo de recuperación de la cinética de VO<sub>2</sub> y mortalidad en pacientes con enfermedad cardiovascular

García-Saldivia M, Ilarraza-Lomeli H, Rojano-Castillo J, Rius-Suárez MD, García N, Ávila-Estrada A, Castolo-Sánchez K, Espinoza J, Franco-Ojeda ME.

Rehabilitación Cardíaca. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La respuesta fisiológica durante la fase de recuperación de una prueba de ejercicio es uno de marcadores pronósticos más fuertes, específicamente la recuperación de la cinética de consumo de oxígeno (RVO<sub>2</sub>). Distintos mecanismos están implicados en la prolongación de la recuperación de la captación de oxígeno como el reabastecimiento de la reserva energética en el músculo periférico y la retención de dióxido de carbono.

**Objetivo:** Evaluar la asociación entre la RVO<sub>2</sub> y la mortalidad por todas las causas en pacientes con cardiopatía.

**Métodos:** Se estudió una cohorte de pacientes con enfermedad cardiovascular que realizaron una prueba de ejercicio con análisis de gases espirados. Se realizó una curva ROC para determinar el punto de corte para discriminar mortalidad. El análisis de supervivencia se realizó mediante las curvas de Kaplan y Meier en el que la variable independiente fue el tiempo de recuperación de RVO<sub>2</sub> y la variable dependiente fue mortalidad por todas las causas. Todo valor de  $p < 0.05$  fue considerado estadísticamente significativo.

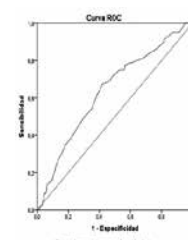
**Resultados:** Se incluyeron 3186 pacientes, de los cuales 76% eran hombres. La media de seguimiento fue de 3739 días. El promedio de FEV1 fue de 47%. La media de recuperación de VO<sub>2</sub> fue de 217 segundos. El punto de corte establecido fue de 229 segundos, con un área bajo la curva de (ABC 0.637). El consumo de oxígeno pico fue menor en los pacientes con una RVO<sub>2</sub> prolongada con  $19.3$  ml/kg/min vs  $26.4$  ml/kg/min en pacientes con RVO<sub>2</sub> menor de 229 seg ( $p < 0.0001$ ). La mortalidad cardiovascular fue de  $n = 80$  pacientes. El riesgo relativo de mortalidad para aquellos pacientes con una RVO<sub>2</sub> mayor de 229 fue de  $1.6$  IC 95%  $1.4$  a  $1.9$ .

**Conclusión:** Una RVO<sub>2</sub> prolongada permite identificar a los pacientes con enfermedad más grave y mayor probabilidad de muerte, asociado a una menor tolerancia al ejercicio.

Figura 1.



Figura 2.



## 021

### Asociación entre el tiempo de equilibrio monopodal y el riesgo de caídas en pacientes con diabetes mellitus que asisten a un programa de rehabilitación cardíaca

Rius-Suárez MD, Franco-Ojeda ME, De la Cruz OD, Rivera N, Ganci A, Sánchez MA, Rojano-Castillo J, Ilarraza-Lomeli H

Rehabilitación Cardíaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** Los programas de rehabilitación cardíaca (PRHC) han demostrado tener impacto en la reducción de la mortalidad y la mejora de la calidad de vida en los pacientes con enfermedad cardiovascular. La diabetes mellitus (DM) es un factor de riesgo cardiovascular que produce daño endotelial, así como neuropatías. El objetivo de este trabajo fue asociar el tiempo de equilibrio monopodal (TEqM) con el riesgo de caídas.

**Método:** Se analizó a una cohorte de pacientes que participaron en un PRHC en el que se valora el TEqM, el cual mide el equilibrio y la fuerza de músculos antigravitatorios al pedir al paciente que se mantenga de pie sobre una base de sustentación reducida (un solo pie) por un tiempo controlado hasta 30 segundos. Las variables categóricas se resumen en frecuencias (n, %) y las continuas en media  $\pm$  DE. Los datos se analizaron mediante la prueba de Ji cuadrada y la de t de Student para muestras relacionadas según correspondiera, considerando todo valor menor de 0.05 como significativo.

**Resultados:** Se analizaron 310 pacientes, 79% con diagnóstico de cardiopatía isquémica y 36% de ellos con diabetes mellitus (Tabla 1). Se encontró que el TEqM en ambas piernas es menor en pacientes con diabetes (pierna derecha 13.8  $\pm$  11.2 vs. 19.32  $\pm$  11 segundos y pierna izquierda 14.55  $\pm$  11.2 vs. 19.78  $\pm$  10.9) (Tabla 2). Al asociar el TEqM con el riesgo de caídas, se observa que en la mayoría de los pacientes que están en alto riesgo (75% pie derecho y 62.5% pie izquierdo) se encuentra disminuido (< 10 segundos), mientras que aquellos que tienen bajo riesgo de caídas (54.5% pie derecho y 54% pie izquierdo) duran más tiempo sobre un pie (21 a 30 segundos), con significancia estadística.

**Conclusiones:** Los pacientes que presentan diabetes mantienen menor tiempo de equilibrio monopodal y esto se relaciona con mayor riesgo de caídas.

Tabla 1. Variables Demográficas

| Ítem                  | Valores                          |
|-----------------------|----------------------------------|
| N                     | 310                              |
| Género n(%)           |                                  |
|                       | Masculino 246 (79)               |
|                       | Femenino 64 (21)                 |
| Edad (media $\pm$ DE) | 57.6 $\pm$ 11.9                  |
| IMC (media $\pm$ DE)  | 27 $\pm$ 4                       |
| FEV1 (media $\pm$ DE) | 48 $\pm$ 12                      |
| Diagnóstico n(%)      |                                  |
|                       | Cardiopatía isquémica 234 (75.5) |
|                       | Insuficiencia cardíaca 111 (36)  |
|                       | Diabetes 108 (36)                |

Tabla 2. Comparación del tiempo de equilibrio monopodal.

|                             | Tiempo de equilibrio monopodal derecho | Tiempo de equilibrio monopodal izquierdo | p*    |
|-----------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|-------|
| Con Diabetes <sub>sig</sub> | 13.8 $\pm$ 11.2                        | 14.55 $\pm$ 11.2                         | 0.000 |
| Sin Diabetes <sub>sig</sub> | 19.32 $\pm$ 11                         | 19.78 $\pm$ 10.9                         | 0.000 |

T Student para muestras independientes.

## 022

### Asociación entre la función ventricular y la presencia de arritmias ventriculares inducidas por ejercicio físico

Ávila-Estrada A, Ilarraza-Lomeli H, García N, Espinoza J, Castolo K, Rojano-Castillo J, Rius-Suárez MD

Rehabilitación Cardíaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La insuficiencia cardíaca es la vía final común de muchas de las cardiopatías y se asocia con una elevada mortalidad en relación con la presencia de arritmias malignas. El ejercicio físico agudo e intenso puede inducir arritmias ventriculares. El objetivo de este trabajo es buscar la asociación entre la fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) y la ectopia ventricular frecuente inducida por ejercicio (EVFIE).

**Métodos:** Se estudió a una cohorte de pacientes que se sometieron a una prueba de esfuerzo (PE) como parte de su evaluación cardiovascular. Las PE fueron limitadas por síntomas, con protocolo de Balke en rampa y registro electrocardiográfico durante toda la prueba. Se consideraron EVFIE los trazos con > 7 EV por minuto, trigeminismo, bigeminismo, duplas, taquicardia o fibrilación ventricular. Las variables se presentan como frecuencia (%) y media (DE). Se construyó una curva ROC para determinar el punto de corte para la presencia de EVFIE (FEVI = 50%, ABC 0.617). Se realizó análisis univariante y después multivariante para constatar la asociación entre variable independiente y dependiente. Los valores de p < 0.05 se consideraron estadísticamente significativos.

**Resultados:** Se analizaron 3 588 PE; 45% de los pacientes tuvo FEVI < 50%, cuyo riesgo relativo fue de 1.74 (IC 95% 1.54-1.96, p < 0.001) para presentar EVFIE en comparación con FEVI  $\geq$  50%.

**Conclusión:** La presencia de arritmias ventriculares inducidas por ejercicio está fuertemente asociada con la presencia de disfunción ventricular.

Figura 1.

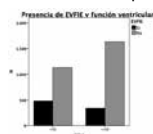
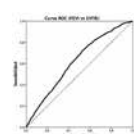


Figura 2.



## 023

### El cuestionario DASI para estimar las MET subestima la tolerancia máxima al ejercicio en la prueba de esfuerzo

Ilarraza-Lomeli H, Rius-Suárez MD, Rojano-Castillo J, García N, Ávila-Estrada A, Castolo-Sánchez K, Espinoza J, García-Saldivia M, Franco-Ojeda ME

Rehabilitación Cardíaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La tolerancia máxima al ejercicio (TME) es una variable fuertemente asociada con la mortalidad a mediano y largo plazos en pacientes con cardiopatía. La evaluación precisa de la TME es mediante una prueba de ejercicio cardiopulmonar y la medición directa de la utilización de oxígeno (VO<sub>2</sub> MET). Se han diseñado varios métodos subrogados para inferir la TME; uno de ellos es el cuestionario para la actividad de la Universidad de Duke (DASI). El objetivo de este estudio es evaluar la correlación entre el valor calculado de las MET directamente medidas por ergoespirometría con el resultado del DASI.

**Método:** Se evaluaron pacientes reclutados en un programa de rehabilitación cardíaca a quienes se les aplicó el cuestionario DASI y después se sometieron a una prueba de esfuerzo cardiopulmonar. Se construyeron gráficos de matriz de puntos para investigar el grado de correlación del DASI con la VO<sub>2</sub> y las MET calculadas mediante el trabajo en banda. Las variables se presentan como frecuencia (%) y media (DE). El grado de asociación se midió con el coeficiente de correlación de Pearson.

**Resultados:** Se estudiaron 389 pacientes con una edad de 57  $\pm$  12 años; 327 fueron varones (84%) y el resto mujeres. El DASI subestima las MET medidas por banda en 3.4 MET y tiene una baja correlación (R<sup>2</sup> = 0.143). Análogamente, DASI tiene un bajo coeficiente de correlación con el VO<sub>2</sub> pico (R<sup>2</sup> = 0.097) (Figuras 1 y 2).

**Conclusión:** El cuestionario DASI subestima la tolerancia máxima al ejercicio en pacientes con cardiopatía y tiene una baja precisión.

Figura 1.

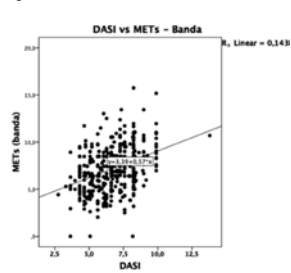
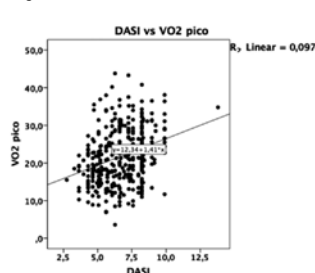


Figura 2.



## 024

### La eficiencia ventilatoria durante el ejercicio físico (mVE/VCO<sub>2</sub>) es directamente proporcional a la intensidad del tabaquismo

García-H N, Ilarraza-Lomeli H, Espinoza J, Castolo-Sánchez K, Ávila A, García-Saldivia M, Rius-Suárez MD, Rojano-Castillo J

Rehabilitación Cardíaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El tabaquismo ha demostrado ser un factor de riesgo para diversas patologías crónicas; el sistema cardiovascular y pulmonar son los más afectados. Uno de los principales problemas del fumador con algún grado de neumoopatía es retener mayores concentraciones de dióxido de carbono. Si bien esta relación ya ha sido analizada, el objetivo de este estudio es evaluar la eficiencia ventilatoria en relación con la intensidad del tabaquismo.

**Método:** Se estudió a una cohorte de pacientes que fueron enviados a un programa de rehabilitación cardíaca y se les realizó una prueba de ejercicio cardiopulmonar (PECP) de ingreso. Los pacientes se agruparon en relación con su eficiencia ventilatoria: normal (VE/VCO<sub>2</sub> < 34) o anormal ( $\geq$  34). En cada paciente se calculó la intensidad del tabaquismo al multiplicar los años de fumador por el número de cigarrillos por día. Se construyó una curva ROC para encontrar el punto de corte de cigarrillos totales en relación con la VE/VCO<sub>2</sub> (normal vs. anormal). Las variables se presentan como frecuencia (%) y media (DE) según corresponda. Los resultados se analizaron con prueba de Ji cuadrada y t de Student, prueba de rangos de Wilcoxon y ANOVA. Todo valor de p < 0.05 se consideró estadísticamente significativo.

**Resultados:** Se analizaron 348 PECP; la edad de los pacientes fue 57  $\pm$  12, 298 (86%) eran varones y el resto mujeres. Los pacientes que presentaron una VE/VCO<sub>2</sub> anormal fumaron 88  $\pm$  127 cig\*1000 en comparación con los que tuvieron una VE/VCO<sub>2</sub> < 34, con 63  $\pm$  115 cig\*1000, p < 0.05. Mediante la curva ROC se eligió un punto de corte de 5 000 cigarrillos/vida (equivalente a 1.3 cigarrillos/día durante 10 años), con un área bajo la curva de 0.573. Los sujetos no fumadores se incluyeron en el grupo de < 5 000 cigarrillos/vida. Los pacientes con mayor tabaquismo presentaron un riesgo relativo de 1.7 (IC 95% 1.12-2.45, p < 0.01) de tener una deficiente eliminación de CO<sub>2</sub>.

**Conclusión:** El desempeño cardiopulmonar al ejercicio evaluado mediante la pendiente VE/VCO<sub>2</sub> se asoció estrechamente con la intensidad del tabaquismo.

025

### Estimulación endocárdica biventricular con marcapaso convencional y conector en "Y", resincronización a bajo costo

Bazán O, Bustillo F, Díaz J, Sorto J, González-Rebeles C, Gutiérrez C, Del Río E, Molina L

Unidad de Electrofisiología Cardíaca, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México; Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"

**Introducción:** La estimulación endocárdica del ventrículo izquierdo para terapia de resincronización cardíaca ha sido propuesta como alternativa al sitio convencional de estimulación cuando el acceso epicárdico falla. Los resultados son favorables con respecto a mejoría de la clase funcional y un índice de falla para colocar el electrodo de apenas 2.4 % con respecto a 15% en acceso epicárdico. En nuestro medio el acceso a esta terapia es de alto costo, por lo que solo un grupo pequeño podrá beneficiarse.

**Material y método:** Se reporta el caso de un hombre de 67 años con falla cardíaca secundaria a cardiopatía isquémica, clase funcional III NYHA, fibrilación auricular permanente e indicación para resincronización cardíaca; no obstante, debido a falta de recursos económicos para adquirir un resincronizador, se realiza estimulación endocárdica biventricular conectando ambos electrodos al puerto ventricular de un marcapaso convencional marca Medtronic modelo Relia REDR01 en modo VVIR sin retraso VI:VD a través de un adaptador en "Y" marca Medtronic modelo 5866-38M. El electrodo se implantó a través de un acceso transeptal por método de Jurdham. En este método, descrito por Elencwajg y colaboradores, se realiza punción transeptal convencional por medio de acceso femoral derecho, se introduce el electrodo de marcapaso definitivo con fijación activa, marca Medtronic modelo: 5076 de 85 cm, a la pared lateral del ventrículo izquierdo y se exterioriza conector IS-1 desde la femoral a través de acceso subclavio izquierdo.

**Resultados:** Se obtuvo mejoría importante del QRS de 200 ms a 100 ms inmediatamente después de terminar el procedimiento. En el seguimiento de los parámetros ecocardiográficos se reporta aumento de la fracción de expulsión de 28% inicial a 40% a 3 meses del implante, mejoría de la clase funcional de III NYHA inicial a I NYHA y disminución de las dosis de los fármacos para falla cardíaca.

**Conclusiones:** Se obtuvo una respuesta muy similar con la terapia epicárdica reportada en la literatura. La estimulación biventricular simultánea (epicárdica o endocárdica) con un marcapaso convencional y conector en "Y" podría usarse como tratamiento alternativo de resincronización cardíaca en pacientes de bajos recursos que disminuye costos a corto y largo plazos.

026

### Marcapasos transvenosos modo DDD en paciente adulto con transposición corregida de grandes arterias y bloqueo auriculoventricular de tercer grado

Olmos-Domínguez L, Guevara M, Angulo J, Gómez J, Mejía O, Guzmán A, Dávila P, Rivas M, Moreno G

UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret", Centro Médico Nacional La Raza, Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México

**Objetivo:** La transposición corregida de grandes arterias (TCGA) es una rara malformación congénita que ocurre en menos de 1%. Pocos pacientes sobreviven más de 50 años debido a la asociación con otras alteraciones, de las cuales el bloqueo auriculoventricular (BAV) se presenta en 5% de los casos, y una vez que se requiere implante de marcapasos existen dificultades para su colocación y funcionamiento.

**Material y método:** Reporte de un caso de TCGA y BAV completo atendido en el Centro Médico Nacional La Raza (CMNR), Ciudad de México.

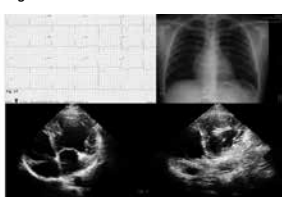
**Resultados:** Masculino de 42 años. Sin historia cardiovascular, inicia en agosto de 2016 con episodio de lipotimia y disnea. Acude a CMNR. A su ingreso, frecuencia de 40 latidos por minuto, electrocardiograma con BAV completo (Figura 1A), radiografía de tórax con pedículo vascular estrecho, ausencia de convexidad de la aorta ascendente, ausencia del arco medio y perfil izquierdo con imagen de "hombro" (Figura 1B). El ecocardiograma documenta TCGA (Figura 1C). Se decide implante de marcapaso definitivo endocárdico DDD (Figura 2A-B).

**Conclusión:** En pacientes con TCGA, el BAV completo se presenta en 25% de los casos y es una indicación para implante de marcapasos. Con poca frecuencia nos enfrentamos a dificultades durante el implante de marcapasos y esta cardiopatía es uno de esos casos. El abordaje para el implante de marcapasos que se ha preferido por mucho tiempo es la vía epicárdica sobre la transvenosa a fin de evitar dificultades al fijar los electrodos, ya que la fijación del electrodo se realiza en un ventrículo morfológicamente izquierdo con menor número de trabéculas, obteniendo poca estabilidad. El modo de estimulación que se prefiere en este tipo de cardiopatía es la estimulación DDD.

Figura 1.



Figura 2.



027

### Prevalencia de pacientes con dispositivos de estimulación cardíaca llevados a estudio de resonancia magnética

González J<sup>1</sup>, Molina D<sup>1</sup>, Villa S<sup>2</sup>, Chávez JC<sup>1</sup>, Gutiérrez C<sup>1</sup>, Salas P<sup>1</sup>, Gaxiola E<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Especializado en Terapia Endovascular, Guadalajara, México

<sup>2</sup>Departamento de Imagen, Hospital Santa Martha, Guadalajara, México

**Antecedentes:** El concepto de dispositivos de estimulación cardíaca MRI- condicionados ha abierto la posibilidad de realizar estudios de resonancia magnética a esta población. Sin embargo, la contemporización en el uso de esta tecnología se basa en gran medida en las probabilidades estimadas de su necesidad, por lo que el objetivo de este estudio es determinar su impacto en el contexto clínico.

**Métodos:** En el estudio se analizaron retrospectivamente los formatos de exclusión de pacientes  $\geq 18$  años de edad enviados a estudio de resonancia magnética no cardíaca en un centro ambulatorio de imagen entre los años 2014 y 2016. Entre las variables analizadas se incluyeron la región anatómica, la indicación y las contraindicaciones absolutas para realizar el estudio de resonancia magnética.

**Resultados:** Se revisaron 440 formas de exclusión, de las cuales 353 se incluyeron para su análisis. Edad promedio  $39.39 \pm 15.19$  años; 197 (55.8%) eran mujeres. Las enfermedades ortopédicas fueron la indicación más frecuente (81.86%), seguidas por las enfermedades neurológicas (16.71%). El 3.96% de los pacientes cumplió con alguna contraindicación absoluta para su realización: portadores de dispositivos de estimulación cardíaca 28.57%, implantes intraoculares 50% e implantes cocleares 21.42%. La prevalencia de pacientes excluidos secundaría a dispositivos de estimulación cardíaca fue de 1.13%, que aumentó a 3.12% al considerar exclusivamente las indicaciones no ortopédicas.

**Conclusiones:** La implicación clínica de los dispositivos de estimulación cardíaca no MRI- condicionados resulta más evidente al considerar a ciertos grupos de estudio, por lo que privar a un paciente del método de imagen idóneo a causa de la subutilización de una tecnología disponible obliga a pensar en adoptarla de manera generalizada.

028

### Parálisis auricular en paciente pediátrico con marcapaso definitivo

Zavaleta-Muñoz ER, Robledo R, Antúnez SP, Sánchez E, Borrego RI, De León G, Bazzini DE, Calixto O

Servicio de Hemodinámica y Electrofisiología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Ciudad de México

**Introducción:** La parálisis auricular es la ausencia de actividad eléctrica y mecánica auricular en la que el ritmo cardíaco se origina en el nodo atrioventricular o infrahisiano. Es habitual encontrar fibrosis auricular que incluye el nodo sinusal. Según la extensión de la enfermedad, puede dividirse en parcial o total; en la parcial, es posible encontrar sitios de estimulación auricular. Habitualmente es enfermedad de adultos y los casos reportados en niños son escasos.

**Reporte caso:** Hombre de 6 años de edad, madre portadora de lupus durante su embarazo, se le detectó con bradicardia de 38 latidos por minuto (lpm) a las 30 semanas de gestación (SDG). Presentó amenaza de parto pretérmino a las 30 semanas, que se trató con inductores de maduración fetal sin remitir, por lo que se interrumpió el embarazo a las 32 SDG. Al nacer se confirma diagnóstico de enfermedad del nodo sinusal y continúa con bradicardia de 38 lpm, por lo cual se implantó marcapaso en modo AAIR00 debido a que se documentó un PW anterógrado de 170 lpm. Un año después se detectó onda P de 0.2 mV, pérdida de captura y sensorio auricular. Fue llevado a sala y no fue posible encontrar onda P y ni captura, por lo que se diagnosticó parálisis auricular (PA); se retiró electrodo auricular y se colocó uno nuevo en ventrículo derecho dejándolo en modo VVIR00. El 24/02/2017 se realizó recambio por agotamiento de fuente y volvió a corroborarse la PA. Se recolocó electrodo hacia septum alto del VD para una estimulación más fisiológica. El ecocardiograma transtorácico confirmó la PA por ausencia de componente auricular por Doppler pulsado y strain auricular.

**Conclusiones:** Este es un caso de parálisis auricular detectado en un niño desde la edad de 1 año, lo cual puede relacionarse con la presencia de anticuerpos antinucleares. En la literatura no hemos encontrado un caso semejante.

## 029

### Sensibilidad del electrocardiograma para el diagnóstico de miocardiopatía hipertrófica y utilidad del patrón de pseudo-Wellens para la identificación de la miocardiopatía hipertrófica apical

Arroyo-Rodríguez C, Solís-Vásquez R, Machain-Leyva C, Padilla-Islas A, Herrera-Gavilanes JR, Martínez-Hernández FA, Olea-Hernández C, Vásquez-Serna C

Departamento de Cardiología, UMAE, CMNNO, IMSS, Obregón, Sonora

**Objetivo:** Determinar la sensibilidad de los diferentes criterios electrocardiográficos para el diagnóstico de miocardiopatía hipertrófica (MH) y describir la utilidad del patrón de pseudo-Wellens en la identificación de la miocardiopatía hipertrófica apical.

**Material y métodos:** Estudio analítico y transversal. Se revisaron los expedientes de los pacientes con diagnóstico de MH atendidos los últimos 2 años en la UMAE, CMNNO, IMSS, Obregón, Sonora. Se agruparon los pacientes con MH según su variedad (septal asimétrica, apical, lateral y medio-ventricular). Los criterios para hipertrofia ventricular izquierda (HVI) analizados fueron SV1 + RV5-6 > 35 mm (Sokolow-Lyon), R en aVL > 11 mm y R en aVL + SV3 > 28 mm en varones o > 20 mm en mujeres (criterio de voltaje de Cornell). La presencia de pseudo-Wellens se definió por la aparición de ondas T invertidas profundas en derivaciones precordiales en ausencia de enfermedad arterial coronaria.

**Resultados:** Se estudió a 12 pacientes de los cuales 7 (58.3%) tenían una variedad septal asimétrica, 3 (25%) apical, 1 (8.3%) lateral y 1 (8.3%) medio-ventricular. La sensibilidad general fue de 42% (IC 95: 15-72) para el criterio de Sokolow, 8% (IC 95: 0.21-38) para R en aVL > 11 mm y 33% (IC 95: 10-65) para Cornell. La sensibilidad del criterio de Sokolow en la MH septal asimétrica fue de 70% (IC 95: 35-93), 54% (IC 95: 25-81) para R en aVL > 11 mm y 70% (IC 95: 35-93) para Cornell. En la variedad apical, el criterio de Sokolow fue 33% (IC 95: 1-90); el resto de los criterios no identificaron la hipertrofia en la variedad apical. La sensibilidad de los criterios electrocardiográficos estudiados para la detección de MH lateral y medio-ventricular fue de 0%. Entre los pacientes con MH estudiados, el patrón de pseudo-Wellens obtuvo 100% (IC 95: 29-100) de sensibilidad, 89% (IC 95: 52-100) de especificidad, 75% (IC 95: 32-95) de valor predictivo positivo y 100% de valor predictivo negativo para la identificación de MH apical.

**Conclusiones:** Dentro de los criterios estudiados, Sokolow-Lyon y el criterio de voltaje de Cornell son los más sensibles para el diagnóstico de MH septal asimétrica. La utilidad de estos criterios es baja en pacientes con la variedad apical y nula en la variedad medio-ventricular y lateral. El patrón de pseudo-Wellens fue de gran utilidad para identificar a los individuos con MH apical en este estudio.

## 030

### Seguridad y eficacia de la ablación con radiofrecuencia en pacientes pediátricos: experiencia de 15 años en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Pereira-López G, Nava-Townsend S, Sierra-Fernández C, Iturralde-Torres P

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Las arritmias se presentan en aproximadamente 5% de los pacientes pediátricos; la más frecuente es la taquicardia supraventricular. Entre pacientes con cardiopatía congénita, alrededor de 5 a 35% presenta alguna arritmia. La ablación con radiofrecuencia comenzó a utilizarse en pacientes pediátricos en 1989 y es la primera línea de tratamiento en la mayoría de los casos debido a su alta eficacia, baja tasa de recurrencia e infrecuentes complicaciones, con una tasa menor de 4%.

**Objetivos:** Conocer la seguridad y eficacia de la ablación con radiofrecuencia en pacientes pediátricos. Describir cuáles son las arritmias más frecuentes en este grupo de pacientes. Describir la tasa de éxito y de recurrencia y las complicaciones más frecuentes de la ablación con radiofrecuencia en pacientes pediátricos.

**Material y método:** Se realizó un estudio observacional, longitudinal y retrospectivo de tipo cohorte histórica con los pacientes que fueron sometidos a ablación con radiofrecuencia entre 2001 y 2016. Se documentaron las características clínicas, el diagnóstico final, el resultado de la ablación, el tiempo de recurrencia y las complicaciones del procedimiento.

**Resultados:** Se realizaron 872 procedimientos en un total de 762 pacientes, 59% en pacientes de sexo masculino y 41% de sexo femenino. La mediana de edad fue de 13 años, con 2 meses como la edad mínima. El diagnóstico más frecuente fue la reentrada auriculoventricular en 69.5% de los casos. Se reportaron exitosos 90.7% de los procedimientos. En los pacientes con taquicardia por reentrada intranodal el éxito fue de 95.9% y en aquellos con taquicardia por reentrada auriculoventricular por vía accesorio de 93.3%. Se presentó recurrencia en 16.9% de los casos. La complicación más frecuente fue el bloqueo auriculoventricular, en 1.26% de los procedimientos, y requirió la colocación de marcapasos definitivo en 36.3% de éstos; 16.9% de los pacientes tenía alguna cardiopatía estructural. Se utilizó mapeo electroanatómico en 8.6% de los procedimientos.

**Conclusiones:** La ablación con radiofrecuencia en la población pediátrica representa un método eficaz para el tratamiento de las arritmias por su alta tasa de éxito y baja tasa de recurrencia y de complicaciones. La presencia de cardiopatía estructural incrementa el grado de complejidad de este procedimiento, impacta en su eficacia y también aumenta la tasa de recurrencia. En estos casos, el mapeo electroanatómico se convierte en una herramienta muy importante para mantener los estándares terapéuticos del método.

## 031

### Hallazgos electrocardiográficos en lupus eritematoso sistémico en población mexicana

Andrade-Vázquez C, Azpiri-López JR, Galarza-Delgado D, Colunga-Pedraza I, Flores-Sánchez C

Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González"

**Objetivo:** El involucro cardíaco está presente en más de la mitad de los pacientes con lupus eritematoso sistémico (LES) y hace necesaria la detección temprana de las alteraciones electrocardiográficas (ECG). Determinar la prevalencia de anomalías ECG en nuestra población.

**Material y métodos:** Se realizó un ECG de 12 derivaciones a pacientes con LES de la consulta externa. Del expediente clínico se recolectó la información de laboratorio, las características demográficas y de la enfermedad, así como los factores de riesgo cardiovascular, el uso de medicamentos y la dosis acumulada de los mismos. Los pacientes se parearon por género y edad  $\pm$  2 años con controles asintomáticos.

**Resultados:** Se evaluaron 74 pacientes con LES: 90.54% de género femenino, media de edad 37.64 años, duración de la enfermedad 81.5 meses, IMC 27.89, MEX-SLEDAI 1.13, tabaquismo 2.7%, DM 1.3%, HTA 4.05%, dislipidemia 13.51%, SAF 12.16% y nefritis lúpica 27.02%. Los hallazgos en ECG fueron: frecuencia cardíaca 75.48 lpm, intervalo PR 158.25 mseg, QRS 92.5 mseg, intervalo QT 382.5 mseg, intervalo QTc 425.7 mseg, evidenciando 37.86% de anomalías ECG, 21.42% de las cuales fue alto voltaje en derivaciones precordiales, 10.7% HVI y 7.1% bradicardia sinusal.

Se incluyeron 146 controles asintomáticos: edad promedio 37.41 años, 86.92% de género femenino, FC 67.54 lpm, intervalo PR 152.62 mseg, QRS 85.94 mseg, intervalo QT 402.52 mseg, intervalo QTc 422.77 mseg, con bradicardia sinusal en 67.27%.

**Conclusión:** Nuestra población tiene mayor edad, tiempo de evolución, SAF, dislipidemia y nefritis lúpica que la documentada en la literatura, así como menor actividad de la enfermedad y presencia de tabaquismo. No existe diferencia estadísticamente significativa en la presencia de anomalías electrocardiográficas entre pacientes con LES y controles ( $p = 0.98$ ), en que la positividad del anti-RO se correlacionara con anomalías ECG ( $p = 0.85$ ), ni entre la duración del QTc entre pacientes con LES y controles ( $p = 0.511$ ). Sin embargo, se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la duración del QTc en pacientes con LES y la positividad del anti-RO ( $p = 0.042$ ).

## 032

### *Streptococcus pluranimalium*, novel patógeno humano

Hernández-Flores M, Mercado-Urbe M, Martínez-Arce P, Guerrero-Becerra M, Juárez-Campos C, Santos-Hernández J

Infectología y Cardiología Pediátrica, Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde", CUCS, Universidad de Guadalajara

**Introducción:** La taxonomía del género *Streptococcus* ha cambiado en las últimas dos décadas gracias a las nuevas herramientas de biología molecular. Por medio de ellas se ha facilitado la identificación y participación de especies de bacterias que son de nuevo impacto en la patología animal y humana.

**Objetivo:** Reportar los primeros casos pediátricos de infección por *Streptococcus pluranimalium*, el primero de endocarditis por este agente asociado a los cuidados de la salud. Contamos con el consentimiento de los padres para la publicación del caso clínico.

**Casos clínicos:** **Caso 1.** Femenina de 8 meses de edad con diagnóstico de neumonía asociada a ventilador secundaria a manejo de traumatismo craneal. Desarrolló bacteriemia por *S. pluranimalium* y neumonía por *Staphylococcus aureus* meticilino-sensible. Tras 4 días de tratamiento empírico con piperacilina/tazobactam y persistencia de fiebre y datos de sepsis, se cambió a vancomicina, 40 mg/kg por 10 días, con mejoría.

**Caso 2.** Femenina de 23 meses de edad que ingresó por absceso submandibular; se descartó infección por CMV, VEB, BAAR negativo en aspirado gástrico, PPD no reactivo. En hemocultivo se aisló *S. pluranimalium*; fue tratada con amoxicilina/sulbactam, 90 mg/kg/día por 10 días. Se drenó absceso, sin crecimiento en cultivo de la secreción.

**Caso 3.** Femenina de 11 años de edad que ingresó para cateterismo cardíaco; desarrolló endocarditis y bacteriemia por *Pseudomonas aeruginosa*, recibió tratamiento por 14 días con cefepima y rifampicina. Se obtuvieron dos hemocultivos posteriores con crecimiento de *S. pluranimalium* y en el ecocardiograma se observó vegetación aórtica de 12 mm de longitud. Se cambió a vancomicina 40 mg/kg y gentamicina. Falleció por insuficiencia cardíaca tras 2 días de tratamiento, con sospecha de embolismo pulmonar. En los tres casos, los aislamientos fueron procesados por medio de VITEK2 System, CA. No se reportó sensibilidad debido a que no se encuentra dentro de los estándares del sistema.

**Conclusión:** *S. pluranimalium* se identificó por primera vez en la década de 1990 como un agente que posee variabilidad metabólica; se ha reportado en cinco casos en adultos desde 2013, dos de ellos con endocarditis, sin exposición a animales. Este agente bacteriano se ha aislado de aves, fetos de ganado ovino y mastitis en ganado bovino. Por su virulencia, podríamos considerar en un futuro este patógeno como parte de la etiología de la endocarditis infecciosa. Los sistemas automatizados de las unidades hospitalarias deberán incorporar la nueva especie de *Streptococcus*, que en ocasiones puede ser identificada de forma incompleta.

033

### Efecto de la estimulación de los receptores activados por proliferadores peroxisomales alfa (PPAR alfa) en la reversión del daño cardíaco en un modelo subcrónico de infarto de miocardio

Ibarra-Lara L, Sánchez-Aguilar M, Del Valle-Mondragón L, Rubio-Ruiz ME, Soria-Castro E, Torres-Narváez JC, Ramírez-Ortega M, Pastelín-Hernández G, Sánchez-Mendoza MA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** El término infarto agudo de miocardio hace referencia a un riego sanguíneo insuficiente producido por obstrucción en al menos una de las arterias coronarias. Se ha reportado que en el corazón que sufre un evento isquémico, la activación de diferentes vías de señalización produce factores que generan daño extremo en el ventrículo izquierdo; por tal motivo, el objetivo del trabajo es estudiar si la estimulación de los PPAR alfa, con clofibrato (100 mg/kg), en un modelo de infarto subcrónico de miocardio revierte el daño en el ventrículo izquierdo producido por la activación del sistema renina-angiotensina, el aumento del estrés oxidante y la disfunción endotelial.

**Material y métodos:** Para el desarrollo de este trabajo se emplearon ratas Wistar macho de 300-350 g que se dividieron en los siguientes grupos: grupo 1: ratas falsamente infartadas (Sham) administradas con vehículo, grupo 2: ratas infartadas tratadas con vehículo y grupo 3: ratas infartadas tratadas con clofibrato (100 mg/kg). Los tratamientos con vehículo o con el fármaco se iniciaron al séptimo día de haber infartado al animal y se continuaron por 7 días más, de tal manera que al final del tratamiento el animal tendrá 14 días posinfarto. Al término de los 14 días de isquemia se les extrajo el corazón para determinar su funcionalidad *ex vivo* mediante la técnica de Langendorff; el grado de daño se evaluó por microscopía óptica y electrónica. Se obtuvieron, además, zonas isquémicas para evaluar las vías de señalización que se activan durante el infarto.

**Resultados:** Nuestros resultados muestran que el clofibrato disminuyó la participación de la vía vasoconstrictora del sistema renina-angiotensina promovida por la isquemia miocárdica. También redujo el estado oxidante del ventrículo izquierdo e incrementó la producción de óxido nítrico tisular. La evaluación de la función cardíaca y ultraestructural muestra reversión del daño.

**Conclusiones:** La administración de clofibrato como agente activador de los PPAR alfa revierte el daño cardíaco inducido por la activación de diversas vías de señalización.

034

### El fenofibrato desempeña un papel cardioprotector regulando el sistema renina-angiotensina local en un modelo de rata con síndrome metabólico e isquemia miocárdica

Rubio-Ruiz ME<sup>1</sup>, Ibarra-Lara L<sup>2</sup>, Sánchez-Aguilar M<sup>2</sup>, del Valle-Mondragón L<sup>2</sup>, Sánchez-Mendoza A<sup>2</sup>, Pastelín-Hernández G<sup>2</sup>, Carreón-Torres E<sup>3</sup>, Soria-Castro E<sup>4</sup>, Díaz-Díaz E<sup>5</sup>

Departamentos de <sup>1</sup>Fisiología, <sup>2</sup>Farmacología, <sup>3</sup>Biología Molecular y <sup>4</sup>Patología, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

<sup>5</sup>Departamento de Biología de la Reproducción, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

**Introducción:** El sistema renina-angiotensina (RAS) desempeña un papel importante en el desarrollo del síndrome metabólico (SMet) y durante la isquemia cardíaca al promover la presencia de estrés oxidante, inflamación y resistencia a la insulina local. Los fibratos son fármacos capaces de regular el RAS, por lo que representan una herramienta eficaz para el tratamiento de SMet, diabetes tipo II y algunas otras enfermedades cardiovasculares.

**Objetivo:** Evaluar el efecto de la administración de fenofibrato en la vía de señalización angiotensina II/AT1 y su relación con la resistencia a la insulina miocárdica en ratas con SMet sujetas a isquemia.

**Métodos:** Se indujo SMet en ratas Wistar macho mediante la administración de solución de sacarosa (30%) en el agua de bebida durante 24 semanas. Posteriormente, los animales control y con SMet se asignaron a los siguientes grupos: (a) falsamente infartadas (sham), (b) infartadas pretratadas con vehículo (IM-V) y (c) infartadas pretratadas con fenofibrato (100 mg/kg/día) (IM-F). El fármaco se administró de forma oral durante 15 días. A todos los animales se les registró presión arterial, peso corporal, adiposidad central, concentración de glucosa, insulina y perfil lipídico en suero. En el homogenizado de ventrículo izquierdo, se cuantificó la concentración de angiotensina II y se evaluaron los cambios en la expresión de AT1 y de los componentes de la vía de señalización de la insulina (PI3K/Akt/Glut4/eNOS).

**Resultados:** El tratamiento con fenofibrato en los animales con SMet redujo significativamente los niveles de triglicéridos, colesterol no-HDL e insulina, y el índice de resistencia a la insulina. La concentración de angiotensina II y la expresión de AT1 se encuentran elevadas en los corazones de las ratas con SMet y los sometidos a isquemia; este incremento se acompaña de disminución de la expresión de los componentes de la vía de señalización de la insulina. El fenofibrato revierte este efecto.

**Conclusión:** El tratamiento con fenofibrato regula a la baja la vía angiotensina II/AT1, lo cual conduce al restablecimiento de la vía de señalización de la insulina cardíaca en animales con SMet. Este mecanismo permitiría optimizar el metabolismo energético y mejorar la función vasodilatadora durante la isquemia miocárdica.

035

### ¿El tratamiento con fenofibrato disminuye el daño estructural causado por estrés oxidante durante la isquemia miocárdica?

Soria-Castro E<sup>1</sup>, Ibarra-Lara L<sup>2</sup>, Sánchez-Aguilar M<sup>2</sup>, Sánchez-Mendoza A<sup>2</sup>, Del Valle Mondragón L<sup>2</sup>, Rubio-Ruiz ME<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Patología, <sup>2</sup>Departamento de Farmacología, <sup>3</sup>Departamento de Fisiología, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

El estrés oxidante es un proceso de daño celular asociado a enfermedades cardiovasculares como el síndrome metabólico (SMet) y conduce a modificaciones bioquímicas, morfológicas y funcionales en el miocardio durante la isquemia.

**Objetivo:** Evaluar los cambios histológicos asociados a estrés oxidante en el corazón isquémico de ratas con SMet tratadas con fenofibrato.

**Metodología:** Animales control y con SMet (a los cuales se administró sacarosa al 30% en el agua de bebida durante 6 meses) se asignaron a los siguientes grupos: (a) falsamente infartadas (Sham), (b) infartadas pretratadas con vehículo (IAM-V) y (c) infartadas pretratadas con fenofibrato (100 mg/kg/día) (IAM-F). El fármaco se administró de forma oral durante 15 días. El infarto se produjo ocluyendo la arteria coronaria descendente anterior izquierda por 60 minutos; posteriormente, se extrajo el corazón y la zona isquémica se separó de la siguiente forma: 1) conservación a -70°C para realizar los análisis bioquímicos y 2) conservación en glutaraldehído al 2.5% para realizar los análisis histológicos mediante microscopía electrónica de transmisión. En el homogenizado del ventrículo izquierdo se determinó la concentración de malondialdehído (MDA), la capacidad antioxidante total (TAC) y los cambios en la expresión de las enzimas antioxidantes SOD1, SOD2 y catalasa.

**Resultados:** Los corazones de animales SMet-Sham presentan estrés oxidante (mayor concentración de MDA, menor TAC y expresión disminuida de las enzimas antioxidantes) en comparación con el grupo control-Sham. La isquemia incrementa de modo importante el estrés oxidante en el grupo control, mientras que en los animales con SMet estos valores se mantienen constantes. El tratamiento con fenofibrato mejora TAC, aumenta la expresión del sistema antioxidante enzimático y disminuye la concentración de MDA en ambos grupos. En el grupo SMet-IAM-V se observa desorganización de las sarcómeros y fibras acortadas, así como mitocondrias edematizadas; estas alteraciones disminuyen significativamente con la administración fenofibrato.

**Conclusiones:** El tratamiento con fenofibrato atenúa los daños ultraestructurales en el corazón de ratas sujetas a isquemia al favorecer la presencia de un ambiente antioxidante. Esta protección es más evidente en los animales con SMet.

036

### Características clínicas e implicación pronóstica del síndrome de isquemia-reperusión en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST sometidos a angioplastia coronaria transluminal percutánea primaria en población mexicana

Torres-Sánchez J, González H, Arias A, Azar F, Briseño JL, Martínez C

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** Un porcentaje importante de pacientes que presentaron un infarto agudo de miocardio y que recibieron de manera oportuna una terapia de reperusión permanecen con daño miocárdico secundario al desarrollo de lesión isquemia-reperusión, sin registro preciso en México. Nuestro objetivo es determinar su prevalencia, mortalidad y factores predictores, especialmente en pacientes a los que se realizó angioplastia coronaria transluminal percutánea primaria (ACTP-P).

**Material y métodos:** Se analizaron de manera retrospectiva los sujetos que ingresaron a la Unidad de Cuidados Coronarios en el periodo del 1 de septiembre de 2005 al 31 de diciembre de 2015 con los diagnósticos de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST reperfundidos con ACTP-P.

**Resultados:** Se identificaron 390 sujetos de los cuales 21.8% (n = 85) presentó criterios de daño por reperusión, a los que se otorgó una mortalidad intrahospitalaria de 14.1% vs. 0.7% en el grupo sin daño por reperusión. En el análisis ajustado para edad ( $\geq 65$  años) y sexo (masculino), se observó que el daño por reperusión incrementa 23.6 veces la mortalidad intrahospitalaria en comparación con el grupo sin daño por reperusión (OR 23.6, IC 95% 5.17-108.5,  $p < 0.0001$ ). La localización anatómica y electrocardiográfica de la oclusión coronaria no se asoció con desarrollo de daño por reperusión ( $p = 0.44$  y  $p = 0.86$ , respectivamente).

**Conclusiones:** En la población mexicana, el desarrollo de daño por reperusión es importante y afecta la sobrevida intrahospitalaria, sobre todo en sujetos varones mayores de 65 años de edad.

## 037

### Seguimiento durante 25 años de una cohorte con primer infarto de miocardio tratado con estreptoquinasa. Su asociación con presencia de potenciales tardíos, circulación colateral y alteración de variabilidad de la frecuencia cardíaca

Cossío-Aranda J, Juárez U, Peña-Duque M, Martínez-Ríos M, Martínez-Sánchez C, Ávila-Vanzini N, Lomeli C, Fernández-Aguilar O, González-Hermosillo A

Departamentos de Consulta Externa, Unidad Coronaria, Cardiología Intervencionista y Dirección General, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** En 1993 reportamos una cohorte con un primer infarto de miocardio (IAM) en la que asociamos la permeabilidad de la arteria responsable del infarto (ARI) después de trombólisis con ausencia de potenciales tardíos (PT) y preservación del tono vagal (J Am Coll Cardiol 1993;22:695-706); posteriormente observamos la relación de circulación colateral adecuada, Rentrop 3 y menor presencia de arritmias aun con TIMI-0 (Arch Inst Cardiol Mex 1998;68(6):462-72).

**Objetivo:** Reportar factores predictivos de mortalidad a 25 años en pacientes con un primer infarto de miocardio.

**Materiales y métodos:** Entre 1991 y 1995 se incluyeron 249 pacientes con un primer infarto de miocardio. Se les realizó angiografía coronaria en su primer internamiento. Se definió oclusión coronaria como mínimo (TIMI 1-2) o ningún flujo anterógrado (TIMI-0). Sesenta y dos sujetos sanos fueron controles para determinar la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC).

**Resultados:** 247 pacientes con edad inicial de  $55.77 \pm 16.1$  años, 213 (86.2%) hombres, consumo de tabaco en 163 (65.9%), hipertensión arterial (HTA) en 50 (20.2%), diabetes mellitus (DM) en 44 (17.7%) y dislipidemia en 43 (17.4%). En el seguimiento, 38 más presentaron DM, 88 dislipidemia, 56 (22.7%) HDL-col < 40 mg/dl y 21.1% LDL > 130 mg/dl. Tuvieron re-IAM a los 5 años, 13 (5.3%), en 3/13 (23.1%) sin elevación del segmento ST; a los 10 años, 9 (3.6%), en 4/9 (44.4%) SEST; a los 15 años, 20 (8.1%), en 8/20 (40%) SEST; y a los 20 años 7 (2.8%), en 2/7, 28.5% SEST. Se sometieron a intervención coronaria percutánea (ICP) 24 (9.7%) en los primeros 5 años, 6 (2.4%) entre los 5 y 10 años, 5 (2.0%) entre los 10 y 15 años, y 4 (1.6%) entre los 15 y 20 años. Se sometieron a cirugía de revascularización (CRM) 21 (8.5%) dentro de los primeros 5 años, 2 (0.8%) entre los 5 y 10 años y ninguno después de este periodo. Sesenta (24.3%) murieron a los 25 años de seguimiento, 25 (10.1%) por re-IAM. En el análisis multivariado de Cox, los factores más predictores de re-IAM y mortalidad cardíaca fue la DM (RR 3.181,  $p < 0.002$ ).

**Conclusiones:** Los PT y la variabilidad de la frecuencia cardíaca predicen mortalidad cardíaca solo en primer año pos-IAM. Las colaterales Rentrop 3 en ARI TIMI 0-2 fueron factores más predictivos durante los primeros 5 años. Sin embargo, el factor más asociado con re-IAM y mortalidad cardiovascular a los 25 años después de primer infarto del miocardio fue la diabetes mellitus, en tres veces más que un sujeto no diabético con infarto.

## 038

### Experiencia en el mundo real con el uso de un anticuerpo monoclonal anti-PCSK9 para dislipidemia. Perfil de pacientes, indicaciones y resultados

Barrera-Ramírez CF<sup>1</sup>, Pineda-Pompa LR<sup>1</sup>, Cánepa Campos F<sup>2</sup>, Ilarrazza-Lomeli H<sup>3</sup>, Pacheco-Ríos MR<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Hemodinamia, Centro Hospitalario La Concepción, Saltillo, Coahuila

<sup>2</sup>Hospital Christus Muguerza, Saltillo, Coahuila

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Los anticuerpos monoclonales anti-PCSK9 se han incluido en guías para el tratamiento de la dislipidemia en pacientes seleccionados.

**Objetivo:** Informar nuestra experiencia inicial con un anticuerpo monoclonal anti-PCSK9 totalmente humano, alirocumab, mostrando el perfil clínico de los pacientes, las indicaciones y los resultados.

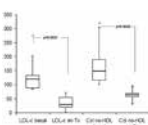
**Método:** Incluimos prospectivamente a pacientes tributarios de recibir alirocumab con las indicaciones de: muy alto riesgo cardiovascular (MARCV) y fuera de metas (LDL-c > 70 mg/dL) en tratamiento con estatina a máxima dosis tolerada  $\pm$  ezetimibe; intolerancia a estatinas (IE) e hipercolesterolemia familiar heterocigota (HeF). Los pacientes podían tener más de una indicación para recibir el anticuerpo. Se midieron muestras basales de lípidos y al cabo de 1 mes de tratamiento con alirocumab, 75 mg o 150 mg SC cada 14 días, dosis a decisión del médico tratante. A excepción de los IE, los pacientes mantuvieron su tratamiento hipolipemiante además del anticuerpo.

**Estadística:** Los resultados se muestran en promedios  $\pm$  DE,  $t$  de Student para variables continuas y diagrama de cajas para LDL-c y colesterol no HDL. Significancia de  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Incluimos a 12 pacientes, 60  $\pm$  11.8 años, 9 (75%) hombres; 66.6% tenía cardiopatía isquémica previa, 5 (41.6%) DM tipo 2, 4 (33%) HTAS y 5 (41.6%) cursaban con un SICA. Identificamos 15 indicaciones: 12 (80%) MARCV, 2 (13.3%) IE y 1 (6.7%) HeF. Un paciente tuvo tres indicaciones y uno, dos indicaciones. El LDL-c basal fue  $128.9 \pm 56$  mg/dl y tras el tratamiento  $34.7 \pm 22$  mg/dl ( $p = 0.0001$ , IC 95% 54-134);  $\Delta$ -73.8  $\pm$  15.6%. El colesterol no-HDL basal fue  $161.8 \pm 66$  mg/dl y tras el tratamiento  $62 \pm 18$  mg/dl ( $p = 0.0003$ , IC 95% 53.53-145.67);  $\Delta$ -58.9  $\pm$  16.3%. El 91.6% de los pacientes (11/12) logró un LDL-c < 70 mg/dl y 66.7% de ellos LDL-c < 50 mg/dl (8/12). Todos alcanzaron un colesterol no HDL < 100 mg/dL.

**Conclusiones:** La principal indicación para usar alirocumab ha sido el alto riesgo cardiovascular fuera de metas, seguido de intolerancia a las estatinas. La reducción de LDL-c al mes de tratamiento con alirocumab fue 73.8% y 91.6% de los pacientes alcanzó metas (LDL-c < 70 mg/dL). Los resultados obtenidos son acordes con lo reportado previamente en la literatura mundial.

Figura 1.



## 039

### Valores de referencia del grosor íntima-media carotídeo en población mexicana y su asociación con los factores de riesgo cardiovascular (FRC)

Martínez-Alvarado R, Torres-Tamayo M, Posadas-Romero C, Juárez-Rojas JG, Medina-Urrutia A, Jorge Galarza E

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Para detectar aterosclerosis subclínica (ASCL), se utiliza el grosor íntima-media (GIM) y la presencia de placas ateromatosas. No existen patrones de referencia de estos valores en población mexicana.

**Objetivos:** 1) Identificar los valores de referencia de una población mexicana sin antecedentes de enfermedad cardiovascular y 2) analizar la asociación del GIM elevado (GIME) con los FRC de esta población.

**Métodos:** Se incluyeron personas de ambos sexos de 35 a 74 años de edad. Se obtuvo información demográfica y de FRC, se realizó antropometría, tensión arterial, glucosa, insulina y perfil de lípidos. Se cuantificó la grasa abdominal visceral (GAV) y subcutánea (GAS), y el puntaje de calcio coronario (CAC). La medición del GIM se realizó por US. La población fue dividida por quinquenios y por sexo, y se calcularon los valores percentilares para establecer los puntos de corte de la población estudiada. Se definió GIME de acuerdo con el valor > de la p75 para edad y género y la placa con grosor > 1.5 mm. Se calcularon las prevalencias de FRC en los sujetos con GIME.

**Resultados:** Se incluyeron 986 sujetos con edades de  $53.6 \pm 8.5$  años. En la Tabla 1 se muestran las percentilas 50 y 75 del GIM (mm) de ambas arterias carótidas (ACC) de la población estudiada dividida por edad y sexo.

Los sujetos con GIME (42.4%) tuvieron significativamente mayores prevalencias de exceso de peso, HTA, DM2, dislipidemia, resistencia a la insulina, síndrome metabólico y valores más elevados de GAV, GAS y CAC. Tuvieron placa carotídea 74 sujetos (7.5%) y se identificaron con cifras significativamente más elevadas en edad, tensión arterial, colesterol total y C-LDL, glucosa, índice tabáquico, CAC, GAV y GIM.

**Conclusiones:** Los resultados de este estudio poblacional muestran los valores de referencia del GIM carotídeo en una población mexicana. Los sujetos con ASCL evaluada por GIME y placa tuvieron mayores prevalencias de FRC y valores más elevados en glucosa, colesterol, GAV y CAC.

Tabla 1.

| ACC-derecha          | Edad (años) | 35-44 | 45-54 | 55-64 | 65-74 | 35-44 | 45-54 | 55-64 | 65-74 |
|----------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 50                   |             | 0.53  | 0.62  | 0.66  | 0.7   | 0.50  | 0.57  | 0.65  | 0.74  |
| 75                   |             | 0.64  | 0.71  | 0.76  | 0.86  | 0.59  | 0.67  | 0.75  | 0.79  |
| ACC-izquierda        | 50          | 0.58  | 0.64  | 0.67  | 0.75  | 0.53  | 0.59  | 0.65  | 0.73  |
| 75                   |             | 0.67  | 0.74  | 0.79  | 0.88  | 0.61  | 0.68  | 0.75  | 0.82  |
| ACC- máximo derecha  | 50          | 0.60  | 0.67  | 0.73  | 0.83  | 0.59  | 0.64  | 0.71  | 0.8   |
| 75                   |             | 0.71  | 0.79  | 0.86  | 0.98  | 0.68  | 0.75  | 0.89  | 0.88  |
| ACC-máximo izquierda | 50          | 0.64  | 0.71  | 0.73  | 0.86  | 0.59  | 0.66  | 0.73  | 0.86  |
| 75                   |             | 0.74  | 0.84  | 0.9   | 0.99  | 0.67  | 0.78  | 0.86  | 0.97  |

## 040

### Mortalidad y eventos adversos cardiovasculares mayores en pacientes con enfermedad coronaria de tres vasos a un año de seguimiento

Arroyo-Rodríguez AC<sup>1</sup>, Brito-Zurita O<sup>2</sup>, Sandoval-Navarrete S<sup>1</sup>, Solís-Vásquez R<sup>1</sup>, Ornelas-Aguirre José M<sup>2</sup>, Olea-Hernández C<sup>1</sup>, Vásquez-Serna C<sup>1</sup>, Castellán-Ojeda AM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Cardiología, <sup>2</sup>Dirección de Educación e Investigación, UMAE, CMNNO, IMSS, Obregón

**Antecedentes:** La mortalidad a 1 año en pacientes con enfermedad coronaria de tres vasos (ECTV) es de 6 a 10%. Estudios previos muestran similitud en la mortalidad y los eventos adversos cardiovasculares mayores (MACE) en los diferentes grupos de tratamiento cuando se observan a 1 año.

**Objetivo:** Analizar la mortalidad y los MACE en pacientes con enfermedad coronaria de tres vasos sometidos a cirugía de revascularización, angioplastia o tratamiento médico.

**Métodos:** Estudio de cohorte en pacientes con ECTV en un centro de tercer nivel de atención del noroeste de México. De octubre a noviembre de 2016 se realizó seguimiento telefónico y revisión de expedientes clínicos para conocer la mortalidad y los MACE. Se evaluó la supervivencia a 1 año con el método de Kaplan-Meier y Log-Rank para los grupos de tratamiento médico, cirugía y angioplastia. Se utilizó Ji cuadrada para evaluar las diferencias entre grupos de tratamiento y el EuroSCORE II.

**Resultados:** Se estudió a 83 pacientes: 50 (60%, IC 95: 49-71) fueron sometidos a angioplastia, 21 (25%, IC 95: 16-34) a cirugía y 12 (15%, IC 95: 7-23) a tratamiento médico. La supervivencia global a 1 año de seguimiento fue mayor de 85%. El grupo de tratamiento médico tuvo la mayor supervivencia, con 90% (IC 95: 84-96), seguido por cirugía (86%, IC 95: 79-93) y angioplastia (85%, IC 95: 77-93),  $p = 0.83$ . Se encontró una ocurrencia de MACE mayor en el grupo de tratamiento médico (36%, IC 95: 26-46) en comparación con la cirugía (28%, IC 95: 18-38) y la angioplastia (24%, IC 95: 15-33),  $p = 0.76$ . Por último, una puntuación de EuroSCORE II  $\geq 2$  se observó en 75% de los sujetos de tratamiento médico, 24% de los de cirugía y 66% de los de angioplastia ( $p = 0.002$ ).

**Conclusiones:** El seguimiento clínico a 1 año de pacientes con ECTV no mostró diferencias estadísticamente significativas para la mortalidad y la ocurrencia de MACE entre los grupos de estudio. Es necesario continuar el seguimiento por más tiempo para determinar el efecto real en mortalidad y MACE entre los grupos de estudio con ECTV.

041

### Correlación entre tamaño del infarto y obstrucción microvascular medidos por resonancia magnética y la glucosa sérica en pacientes con infarto agudo de miocardio

Lozano-Samaniego A, Meléndez-Ramírez G, Domínguez B, Valenzuela JC, Meave-González A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** La relación entre la diabetes mellitus (DM) y la enfermedad arterial coronaria (EAC) está bien establecida. Independientemente de su historia de DM, los pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM) que presentan elevación de la glucosa tienen mayor mortalidad y peor pronóstico. El objetivo del presente estudio fue evaluar la correlación entre extensión del infarto y obstrucción microvascular (OM) medidos por resonancia magnética cardíaca (RMC) y el nivel de glucosa sérica a la admisión en pacientes con IAM con elevación del ST.

**Material y método:** Se incluyeron pacientes consecutivos con primer IAM con elevación del ST que recibieron tratamiento de reperfusión (trombólisis o angioplastia) con menos de 12 horas de isquemia a los cuales se realizó RMC. Se cuantificó tamaño del infarto y obstrucción microvascular (OM) en gramos y porcentaje de miocardio. Se registraron los datos clínicos y de laboratorio.

**Resultados:** De febrero de 2008 a marzo de 2015 se incluyeron 154 individuos que cumplieron los criterios de inclusión. La edad promedio fue de 57 años  $\pm$  10.3, 135 (87.7%) hombres, 112 (72.7%) fumadores, 48 (31.2%) diabéticos, 75 (48.7%) con hipertensión arterial y 52 (33.8%) dislipidémicos; el tiempo de isquemia promedio fue de  $5 \pm 2.8$  h. Del total de pacientes, 27.9% fue tratado con trombólisis y 72.1% con angioplastia. La Tabla 1 muestra la correlación entre tamaño del infarto y OM y la glucosa al ingreso de forma global y en los pacientes diabéticos y no diabéticos. Adicionalmente se realizó análisis de la correlación dividiendo a los pacientes de acuerdo con la arteria responsable del infarto (ARI). No se encontró correlación entre glucosa y tamaño del infarto y OM en los pacientes en los que la DA fue la ARI; cuando la ARI fue la CD, la correlación mejoró  $Rho = 0.46$  y  $0.47$  a los 5 min y con la Cx  $Rho = 0.51$  y  $0.63$ .

**Conclusión:** Existe una pobre correlación entre los niveles de glucosa al ingreso y el tamaño del infarto y la OM. Existen otros factores que influyen en la extensión del mismo.

Tabla 1.

|                              | Total           | Diabéticos   | No Diabéticos   |
|------------------------------|-----------------|--------------|-----------------|
| Tamaño del infarto 5 min (%) | 0.15, $p=0.69$  | 0.06, $p=NS$ | 0.22, $p=0.026$ |
| OM 5 min (%)                 | 0.28, $p<0.001$ | 0.1, $p=NS$  | 0.34, $p<0.001$ |
| Tamaño del infarto 5 min (%) | 0.16, $p=0.44$  | 0.07, $p=NS$ | 0.28, $p=0.04$  |
| OM 5 min (%)                 | 0.27, $p<0.001$ | 0.03, $p=NS$ | 0.37, $p<0.001$ |

042

### Endocarditis infecciosa en válvula pulmonar aislada en una paciente joven sin factores predisponentes

Martínez-Castillo J, Vergel-Hernández D, Díaz-Zamudio M, Jiménez-Becerra S, Castillo-Castellón F

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Introducción:** La endocarditis infecciosa es una infección microbiana que involucra el endocardio y no solamente las válvulas cardíacas. Se ha descrito la siguiente afectación de las válvulas: mitral en 45%, aórtica en 40%; del lado derecho en su mayoría corresponde a la tricúspide (10-15%) o a las dos válvulas. La afectación pulmonar aislada es poco frecuente (1.5%-2%). Se ha relacionado con el uso de drogas intravenosas, en alcohólicos, con sepsis, con dispositivos y catéteres intracardíacos o asociada con cardiopatías congénitas. Las manifestaciones principales son fiebre persistente, bacteriemia y con menor frecuencia embolismos pulmonares; los embolismos periféricos usualmente están ausentes.

**Objetivo:** Describir el caso de una paciente sin antecedentes de importancia con endocarditis infecciosa en válvula pulmonar y probable embolismo séptico.

**Material y método:** Se realizó angiotomografía computarizada (angioTC) de tórax en un equipo con doble fuente de 256 cortes, se utilizaron 95 ml de medio yodado 350 mg/dl, con protocolo retrospectivo sin modulación.

**Resultados:** Paciente femenino de 25 años, que 9 meses previos a su ingreso cursa con fiebre de predominio vespertino, diaforesis, disnea de medianos y pequeños esfuerzos, bicitopenia y hemocultivos negativos. ECG con signos de crecimiento y sobrecarga del ventrículo derecho. El ECOT reporta doble lesión pulmonar con predominio de estenosis valvular e infundibular, rama pulmonar izquierda con masa móvil adherida a su pared de  $1.2 \times 1.3$  cm sugestiva de vegetación. De igual forma se observó banda fibromuscular en la pared inferolateral del ventrículo izquierdo. AngioTC válvula pulmonar (VP) trivalva con doble lesión, imágenes hipodensas filiformes, móviles en tronco de la arteria pulmonar (TAP) y rama izquierda en probable relación con vegetaciones, banda fibromuscular con compresión focal en tercio medio de ambos ventrículos de predominio izquierdo; dilatación de TAP y sus ramas. Se observan probables áreas de infartos pulmonares no recientes y datos de embolismo pulmonar crónico; foramen oval permeable. Se realiza cambio de VP con prótesis biológica (INC 24) + ampliación del tracto de salida del ventrículo derecho con parche de pericardio bovino + infundibulectomía + plastia tricuspídea + cierre de foramen oval. El resultado de patología con inflamación aguda y crónica compatibles con endocarditis y cocos grampositivos en biopsia de la válvula. Evolucionó favorable hasta su egreso.

**Conclusiones:** La angioTC permitió una mejor caracterización de las lesiones en estructuras de difícil acceso para los métodos diagnóstico convencionales, así como complicaciones de embolismo pulmonar u otros sitios y hallazgos incidentales.

043

### Reporte de caso: drenaje anómalo total de venas pulmonares infracardiaco

Cuevas-Cueto D, Aguilar-Obeso D, Nava-Rivera D, Santiago-López E, Higuera-Lugo O

Hospital General Regional No.1, Instituto Mexicano del Seguro Social, Tijuana, B. C.

**Introducción:** El drenaje anómalo total de venas pulmonares es una malformación en la que no existe conexión directa entre ninguna de las venas pulmonares y la aurícula izquierda. Todas las venas se conectan a la aurícula derecha o una de sus venas afluentes. Es una cardiopatía rara que tiene una incidencia de 1.5 a 3% entre todas las cardiopatías congénitas y se manifiesta con mayor frecuencia en varones. Con base en la localización del drenaje se clasifica en: supracardiaco, habitualmente con conexión a vena vertical izquierda y representan 45% de los casos; cardíacos, los cuales drenan al seno coronario o la aurícula derecha y constituyen alrededor de 25% de los casos; e infracardiaco, mismos que drenan en el sistema portal, las venas hepáticas y la cava inferior, y por lo general representan 25% de los casos. El restante 5% es mixto. Debido a la necesidad de una comunicación entre la circulación sistémica y la pulmonar, siempre existe un foramen oval permeable o una CIA de tamaño adecuado.

**Reporte de caso:** Paciente femenina de 22 días de vida con un peso de 3.380 g y 54 cm de altura al nacimiento, sin complicaciones durante el embarazo y producto de tercera gesta de madre de 21 años de edad mediante parto; desarrolló progresivamente disnea y distrés respiratorio durante las primeras horas de vida. A la valoración ecocardiográfica se observó con comunicación interauricular, conducto arterioso, hipertensión pulmonar y una probable conexión de venas pulmonares infracardiaca, la cual se confirmó con tomografía, evidenciando drenaje a vena porta; las reconstrucciones hacen posible entender con mayor facilidad la anatomía de esta patología sin necesidad de cateterismo. La paciente desafortunadamente falleció debido a su condición.

Figura 1.



Figura 2.



044

### Evaluación integral por angiotomografía cardíaca del paciente isquémico: anatomía coronaria y disfunción protésica mitral.

#### Reporte de un caso

Montes-Isumza HE<sup>1</sup>, Campos-Larios JZ<sup>2</sup>, Buenfil-Fuentes R<sup>1</sup>, Muñiz-Castro S<sup>1</sup>, Zaldivar-Fujigaki JL<sup>1</sup>, Carrasco-Cara CS<sup>1</sup>, Jiménez-Santos M<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México

<sup>2</sup>Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México

**Reporte de caso:** Paciente masculino de 66 años con antecedente de tabaquismo, dislipidemia y sedentarismo. Tiene antecedente de SICAcEST en mayo de 2015 fuera de ventana de tratamiento; posteriormente con cirugía de revascularización miocárdica VSR a DA, DP y OM más sustitución valvular mitral (Carbomedics 27 mm) en agosto de 2015. En septiembre de 2015 ingresa en el contexto de SICAcEST trombolizado no reperfundido que requiere ICP a Cx la cual es fallida con dos episodios de TV que requieren ingreso a la unidad coronaria. En 2017 se realiza estudio de perfusión miocárdica con radionúclidos que muestra infarto inferior con extensión septal y lateral sin isquemia residual con FEVI 25% al estrés y 28% en reposo. Se envió al servicio de tomografía cardíaca por presentar disnea de medianos esfuerzos. En el estudio se observa oclusión de puente VSR a DA, sin permeabilidad de otros puentes, lesión aterosclerótica significativa a nivel de segmento medio de coronaria derecha (70%). Se observa *stent* proximal de Cx permeable y oclusión de segundo *stent* de Cx con imagen que sugiere fractura así como del vaso nativo de la Cx. Durante el estudio se identifica disfunción de válvula protésica mecánica mitral con imagen hipodensa de  $5.4 \times 6.3$  mm sugestiva de trombo, enfermedad aterosclerótica no significativa de la aorta y FEVI de 25%.

**Discusión:** ¿Qué evalúa la angiotomografía cardíaca? La presencia de lesiones coronarias en pacientes sintomáticos o con isquemia miocárdica. La sensibilidad del estudio va de 87 a 99% con especificidad de 93 a 96%. En el seguimiento de los pacientes revascularizados de forma quirúrgica, el objetivo de la tomografía es valorar los puentes miocárdicos con una sensibilidad cercana a 100%; las limitantes del estudio son la presencia de clips metálicos así como el uso de *stents* debido al artefacto causado por ellos. La relación de densidades mayor de 0.81 entre el *stent* (proximal, medio y distal) y la aorta muestra sensibilidad de 90% y especificidad de 95%. La reconstrucción en fases sistólicas y diastólicas permite al médico evaluar la función valvular y ventricular.

**Conclusión:** La angiotomografía cardíaca es útil en el seguimiento de pacientes revascularizados y permite la evaluación global de puentes miocárdicos, *stents*, función ventricular y valvular, lo que posibilita la evaluación integral de la cardiopatía isquémica con un impacto en el tratamiento del paciente cardiopata.

045

### Experiencia inicial en la impresión 3D aplicada en cardiopatías congénitas en el Instituto Nacional de Cardiología (INCIH)

Cano-Zárate R, Meave-González A, Meléndez-Ramírez G, Cuevas-Cueto D, Pérez-Quintana MG, Domínguez-Méndez B.

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Los pacientes con cardiopatía congénita se han incrementado debido a los avances en diagnóstico, cirugía y cuidados posquirúrgicos, lo que nos exige mayor precisión en el diagnóstico. A partir de la tomografía (TC) y la resonancia magnética (MR) ha sido posible imprimir las estructuras en modelos 3D a fin de reproducir la anatomía intra y/o extracardiaca.

**Material y métodos:** En el INCIH se han impreso modelos de ocho diferentes cardiopatías: *sling* pulmonar, tronco arterioso común, interrupción del arco aórtico, coartación de aorta, tetralogía de Fallot, doble salida de ventrículo derecho, doble arco aórtico y estenosis valvular aórtica. Las imágenes se adquieren a partir de tomografía cardíaca en formato DICOM, se realizan las reconstrucciones del sitio de interés y se exporta el archivo en formato STL. En el software de impresión se edita la imagen y se pasa la información a la impresora, la cual utiliza material plástico.

**Resultados:** Se obtuvieron piezas volumétricas de patologías extracardiacas y pudo evaluarse la anatomía intracardiaca en los pacientes con tetralogía de Fallot y doble salida del ventrículo derecho. La última pieza impresa (doble salida de ventrículo derecho) contribuyó a la planeación quirúrgica, ya que la relación de la comunicación interventricular con los grandes vasos se caracterizó adecuadamente.

**Conclusiones:** Las impresiones 3D son de gran utilidad para definir la anatomía con fines de planeación prequirúrgica y de enseñanza. Puede simularse el procedimiento quirúrgico e intervencionista para obtener mejores resultados en el paciente.

047

### Abordaje multimodal en infarto con enfermedad coronaria no obstructiva y ECG persistentemente normal. Caso clínico

Sánchez-Ramírez CJ, Carazo-Vargas G

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Paciente masculino de 33 años de edad, con tabaquismo positivo (IT 1.5), sin antecedentes ni toxicomanías. Acude a urgencias con cuadro de dolor precordial opresivo acompañado de cortejo vegetativo de 3.5 horas de evolución. Su EF fue normal, así como su ECG inicial y los ECG de seguimiento. Sus laboratorios demostraron troponina I de 15 ng/ml y CPK-MB de 27 ng/ml. En el seguimiento, la elevación máxima de troponina I fue de 43 ng/ml. Se realizó angiogramía de arterias coronarias, con puntaje de calcio de 0 UA, sin placas aterosclerosas y con un puente muscular profundo (3.8 mm) en segmento medio de la DA, por lo que se consideró diagnóstico de miocarditis. Se realizó cardio-RMN, la cual demostró infarto transmural septal en tercios basal y medio con zonas de obstrucción microvascular y hemorragia, con función biventricular conservada (FEVI 60% y FEVD 54%). Se efectuó coronariografía diagnóstica, misma que reveló arterias epicárdicas sin lesiones significativas. Se estableció el diagnóstico de infarto de miocardio sin lesiones coronarias obstructivas y se inició tratamiento antiisquémico. El paciente evolucionó favorablemente y fue dado de alta.

**Discusión:** El presente caso aporta cinco aspectos importantes: a) en pacientes jóvenes con un dolor torácico con perfil isquémico, los médicos de urgencias deben considerar la posibilidad de un infarto de miocardio sin lesiones coronarias obstructivas (MINOCA), además de otras entidades como miocarditis y/o pericarditis, Takotsubo, etc.; b) la baja sensibilidad del ECG para identificar isquemia durante la fase aguda de un infarto; c) la utilidad de la angiogramía de coronarias y el puntaje de calcio para descartar placas vulnerables en una sospecha de SCA con ECG normal e identificar la presencia de un puente muscular profundo; d) el papel determinante de la resonancia magnética para descartar miocarditis y establecer como diagnóstico final un infarto agudo transmural septal en tercios basales y medio; y finalmente, e) en casos con características similares, la importancia de un abordaje multimodal para establecer un diagnóstico definitivo.

046

### Diferencias de género en la presencia de obstrucción microvascular y hemorragia intramiocárdica por resonancia magnética cardíaca en pacientes con primer infarto con elevación del segmento ST sometidos a angioplastia primaria

Domínguez-Méndez B, González-Pacheco H, Meléndez-Ramírez G, Pérez-Quintana G, Cuevas-Cueto D, Calvillo-Argüelles O, Cano-Zárate R, Meave-González A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** Describir si existen diferencias de género en la presencia de obstrucción microvascular (OM) y hemorragia intramiocárdica (HIM) por resonancia magnética cardíaca en pacientes con primer infarto con elevación del segmento ST sometidos a angioplastia primaria.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo de los datos extraídos de la base de datos de la Unidad Coronaria del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" y de los estudios de resonancia magnética cardíaca de los pacientes con diagnóstico de primer infarto de miocardio con elevación del segmento ST llevados a angioplastia primaria que ingresaron a la Unidad Coronaria del Instituto Nacional de Cardiología desde enero de 2011 hasta mayo de 2015 y a los que se realizó un estudio de resonancia magnética cardíaca en la primera semana de su internamiento (7 días), en el cual se buscó intencionalmente la presencia de hemorragia intramiocárdica en la secuencia de eco de gradiente para deposición de hierro T2\* y obstrucción microvascular en la secuencia de inversión recuperación eco gradiente, con imágenes de reforzamiento tardío con gadolinio.

**Resultados:** Se incluyeron en el estudio 236 pacientes, 202 hombres (85.6%) y 34 mujeres (14.4%). Entre las variables clínicas analizadas se observó que el grupo de mujeres fue mayor en edad en relación con el grupo de hombres ( $65 \pm 11$  vs.  $57 \pm 11$ ,  $p < 0.001$ ), presentaron además con mayor frecuencia el antecedente de hipertensión arterial (65% vs. 38%,  $p = 0.005$ ). Si bien fue posible identificar un menor porcentaje de pacientes mujeres que presentaron OM (68% vs. 74%) y principalmente menor número de pacientes mujeres con HIM (24% vs. 39%), esta diferencia no obtuvo significancia estadística (OM  $p = 0.41$ , HIM  $p = 0.123$ ). Si la tuvo la diferencia entre la fracción de expulsión valorada por resonancia magnética luego del primer infarto entre el grupo de mujeres y hombres, la cual fue mayor en el primer grupo ( $50.6 \pm 12.2$  vs.  $46.3 \pm 10.5$ ,  $p = 0.032$ ).

**Conclusiones:** No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la presencia de obstrucción microvascular y hemorragia intramiocárdica entre hombres y mujeres en nuestra población. Sí se identificó una diferencia estadísticamente significativa en cuanto a la función ventricular posterior al infarto entre hombres y mujeres, siendo ésta mayor en el sexo femenino.

048

### Síndrome de Loeys Dietz: dilatación de raíz aórtica y aorta ascendente con tromboembolia pulmonar. A propósito de un caso con expresión genética severa

Sandoval-Castillo LD, García-González RA, Jiménez-Santos M, Ramírez-Marroquín ES

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Introducción:** El síndrome de Loeys Dietz es una enfermedad autosómica dominante caracterizada por aneurismas arteriales torácicos o abdominales y manifestaciones esqueléticas. La prevalencia se desconoce; 95% tiene mutaciones en los genes TGFBR-2 y TGFBR-1 (codifican para receptores beta de factor de crecimiento 1 y 2). Fue descrito en 2005 por Loeys con hallazgos clínicos vasculares (dilatación o disección de aorta en 95% de casos), esqueléticos (*pectus excavatum* o *carinatum* y ectasia dural), hipertelorismo, úvula bifida e hipoplasia malar con retrognatia. Las complicaciones suelen ser ruptura de aneurismas. La frontera clínica y molecular entre el síndrome de Marfan tipo 2 y el de Loeys Dietz está en discusión.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 4 años de edad conocido en 2013 en el Instituto Nacional de Cardiología por presentar *pectum excavatum*, dilatación aneurismática de raíz y aorta ascendente e HAP; se establece diagnóstico de síndrome de Loeys Dietz y se complementa estudio con angiogramía cardíaca que informó aneurisma de la aorta ascendente de 53 mm, dilatación de TAP y ramas pulmonares, TEP de rama lobar inferior derecha, origen alto de la coronaria derecha, *pectum excavatum* y ectasia dural. El día 24.05.16 se llevó a procedimiento de Bentall y Bonno con tubo aórtico valvado St. Jude No. 21 mm y osteocondroplastia. Su evolución en la terapia cardiovascular fue satisfactoria. Se egresa a domicilio el 27.06.2016 con anticoagulante, losartán y seguimiento por consulta externa en nuestro instituto.

**Conclusión:** Las manifestaciones cardiovasculares conllevan la mayor morbimortalidad en el síndrome de Loeys Dietz. La terapia con betabloqueadores y antagonistas de los receptores de angiotensina II se ha convertido en el manejo estándar en la prevención y disminución de la velocidad de progresión de la dilatación aórtica. Se recomienda un manejo quirúrgico temprano; sin embargo, existen pocas posibilidades de tratamiento una vez que los pacientes han sido sometidos a la terapéutica habitual.

049

### Determinación ecocardiográfica de grosor de la íntima media carotídea, grasa epicárdica y masa del ventrículo izquierdo como predictores tempranos de aterosclerosis en niños y adolescentes con obesidad

De Rubens-Figueroa J, González-Rebeles C, Sanjuán-Muñoz A, Perea-Martínez A, Pablos-Hach JL

Servicio de Cardiología, Instituto Nacional de Pediatría, México

**Objetivos:** Describir la frecuencia de alteraciones en la medición del grosor de la íntima media carotídea (GIMC), la grasa epicárdica (GE) y el índice de masa del ventrículo izquierdo (IMVI) en niños obesos, con una valoración inicial y a los 3 y 6 meses después del tratamiento.

**Material y métodos:** Cohorte, prospectiva lineal y descriptiva de niños atendidos en la clínica de obesidad del Instituto Nacional de Pediatría del 1 de febrero de 2015 al 31 de enero de 2017, con valores ecocardiográficos iniciales, a los 3 y 6 meses del tratamiento. Para su estudio se dividieron en dos grupos: el grupo I (GI) se trató con multivitamínicos, dieta y ejercicio, y al grupo II (GII) se le añadió tratamiento farmacológico.

**Resultados:** Se estudiaron 43 pacientes de 4 a 18 años de edad que ingresaron a la clínica de obesidad del Instituto Nacional de Pediatría. Se encontró que 76% cumplía criterios de obesidad y 24% de sobrepeso; se observaron cifras patológicas iniciales en el GIMC en 74%, el IMVI en 51% y la GE en 11%. En la valoración del GI a los 3 meses de tratamiento se encontró reducción en los indicadores del índice de masa corporal (IMC) e índice cintura/talla (IC/T) con significancia estadística. La tensión arterial (TA), la relación del septo interventricular/pared posterior del ventrículo izquierdo (SIV/PLVI), la GE y el GIMC a los 6 meses de tratamiento mejoraron sin significancia estadística. En la valoración del GII a los 3 meses de tratamiento se notó mejoría en el IMVI con significancia estadística; IMC, IC/T, TA, SIV/PLVI, IMVI, GE y GIMC mejoraron sin significancia estadística a los 6 meses del tratamiento.

**Conclusiones:** Los pacientes con obesidad presentan marcadores ecocardiográficos de daño vascular desde edades tempranas. Sometidos a tratamiento durante 3 y 6 meses, se observó mejoría significativa en algunos de los parámetros. La detección temprana de estos marcadores es fundamental para establecer un tratamiento oportuno y prevenir complicaciones a mediano y largo plazos.

050

### Viscosidad sanguínea elevada por hematocrito y su mecanismo en la disfunción ventricular derecha valorada por fracción de acortamiento disminuida en la hipertensión pulmonar arterial

Ayala-León M<sup>1</sup>, Botello-Jaimes JJ<sup>2</sup>, Zayas Hernández NG<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

<sup>2</sup>Universidad de Manizales, Colombia

**Introducción:** En estudios animales hipoxicos la reducción del hematocrito a niveles de control no afectó la PSAP, la PDAP, la mPAP o la presión de pulso. M. Guilot y colaboradores demostraron que pequeños incrementos de hematocrito tienden a disminuir la mPAP y el flujo. Wang y colaboradores sugieren que la densidad de la sangre cambia 1.4% con hematocrito entre 70 y 40. Schreier y colaboradores muestran los efectos del incremento del hematocrito en la poscarga del VD en un modelo animal, en el que la disminución del hematocrito tiene efectos benéficos al disminuir la pulsatilidad de la poscarga del VD. El retorno del hematocrito a valores normales redujo la poscarga del VD, lo que sugiere un camino para mejorar el estrés del VD causado por incremento del hematocrito en pacientes con HAP.

**Material y método:** Estudio retrospectivo, longitudinal. Datos obtenidos de 1996 a 2006 con diagnóstico de HAP del servicio de cardiopneumología. Nuestra hipótesis alterna es que existe relación entre hematocrito y datos ecocardiográficos de falla ventricular derecha. Se utilizó SPSS 20.0.

**Resultados:** Fueron 31 pacientes. Edad mediana: 42 años Q25: 30 Q75:49. Mujeres: 90%, hombres: 10% ( $p = 0.000$ ). Mediana hematocrito: 44.1 Q25 40.7 Q75:47.6 ( $p = 0.000$ ). Falla derecha 58.1% ( $p = 0.025$ ). En el análisis de correlación de Spearman entre hematocrito y valores ecocardiográficos de función ventricular derecha se obtuvo correlación con TAPSE ( $n = 30$ ,  $R = -.043$ ,  $p = 0.016$ ), FACVD ( $n = 30$ ,  $R = -.044$ ,  $p = 0.013$ ), diámetro del anillo tricúspideo ( $n = 22$ ,  $R = 0.29$ ,  $p = 0.18$ ), presión de la aurícula derecha ( $n = 29$ ,  $R = 0.20$ ,  $p = 0.28$ ) y PSAP ( $n = 30$ ,  $R = 0.21$ ,  $p = 0.25$ ). Por estudio previo de nuestra población y mortalidad asociada de hematocrito a 39.6 se tomó este como valor de corte para realizar un modelo predictor en el que se incluyeran variables con correlación como TAPSE y FACVD. Al realizar el modelo se incluyó únicamente FACVD y se determinó un valor menor de 39% para un 91.7% de pacientes con valores mayores o iguales de hematocrito de 39.6 y valores de FACVD mayores de 39% para 66.7% de pacientes con valores de hematocrito menores de 39.6%. El modelo predictivo tiene 86.7% de certeza y 13.3% de error.

**Conclusión:** En estudios animales se demostró que la reducción de hematocrito no se correlacionó con cambios en PSAP. En nuestro estudio no hubo relación estadística significativa. La valoración de la función ventricular con FACV disminuida menor de 39% se da con valores de hematocrito mayores de 39.6%. Como estudio experimental se demuestra repercusión en la mecánica ventricular derecha con valores elevados de hematocrito, con lo que determinamos la relación fisiopatológica entre viscosidad y disfunción de VD.

051

### Mecanismos compensadores en la evolución de la insuficiencia mitral. Un estudio de la mecánica ventricular

Parra-Ordoñez NA, Ávila-Vanzzini N, Fritche-Salazar JF, Ruiz-Esparza ME, Arias-Godínez JA, Espínola-Zavaleta N, Romero-Cárdenas A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivos:** Describir y comparar los parámetros de la mecánica ventricular (deformación longitudinal, circunferencial y radial, rotación, torsión y twist) que se alteran en los diferentes estadios de gravedad de una insuficiencia mitral (IM) crónica y que pueden reflejar los mecanismos compensadores de la función sistólica.

**Método:** Estudio comparativo, transversal. Se incluyeron pacientes > 18 años con IM crónica primaria. La severidad de la IM se evaluó por área de isovelocidad proximal (PISA) y volumen regurgitante. Los pacientes fueron agrupados conforme a la severidad de la IM. Se realizó ecocardiograma transtorácico bidimensional, color y análisis de la deformación 2D (deformación longitudinal global, circunferencial, radial global, torsión y twist).

**Resultados:** 91 participantes (51 casos y 34 controles). Se agruparon de acuerdo con la severidad de la IM: ligera (26), moderada (12) e importante (19). En los pacientes con IM moderada a importante se encontró un incremento de los diámetros y volúmenes izquierdos. La deformación longitudinal global mostró una disminución significativa y gradual en IM ligera de -19.1%, IM moderada de -18.1% y de -14% en la IM importante. El twist se incrementó en la IM ligera de 16° y disminuyó a 10.8° en la IM severa. La torsión tuvo un valor de 2.05°/cm en IM ligera, que disminuyó a 1.1°/cm en la IM severa.

**Conclusión:** Las alteraciones de la mecánica ventricular reflejan los mecanismos compensadores iniciales en la evolución de la insuficiencia mitral crónica y pueden desenmascarar el deterioro contráctil en etapas incipientes, por lo que su incorporación a los protocolos diagnósticos actuales puede evaluarse.

052

### Deformación longitudinal de la pared libre del ventrículo derecho y del ventrículo izquierdo como predictores de síndrome de bajo gasto en pacientes operados de cambio valvular aórtico

León-Hernández D, Fritche-Salazar JF, Rodríguez-Zanella H, Arias-Godínez JA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Introducción:** La estenosis de la válvula aórtica es la valvulopatía más frecuente. El tratamiento definitivo es el remplazo valvular. El síndrome de bajo gasto (SDBG) se presenta en 3 a 45% en la cirugía cardiovascular. La identificación de los factores de riesgo para el desarrollo de síndrome de bajo gasto cardíaco posoperatorio puede ayudar a mejorar los resultados clínicos de una cirugía valvular. El papel que juega la función ventricular derecha en el desarrollo de SDBG es poco conocido.

**Objetivos:** Identificar la relación del *strain* longitudinal de la pared libre del VD y el *strain* global longitudinal del VI con el desarrollo de síndrome de bajo gasto cardíaco en el posoperatorio de cambio valvular aórtico por estenosis aórtica severa.

**Metodología:** Se incluyó a un total de 42 pacientes con estenosis aórtica severa que fueron candidatos a cirugía de cambio valvular en un periodo comprendido de abril a diciembre de 2016. Se realizó ecocardiograma convencional y mecánica ventricular, incluida la deformación longitudinal global del ventrículo izquierdo (SLG VI) y de la pared libre del ventrículo derecho (SL PLVD). Se siguió el posquirúrgico de manera estrecha y se evaluó la aparición o no de síndrome de bajo gasto. Se compararon los pacientes que desarrollaron bajo gasto y los que no, y se buscaron variables asociadas con dicho desenlace.

**Resultados:** Las variables ecocardiográficas que se relacionaron con el desarrollo de bajo gasto fueron la FEVI ( $46.8 \pm 11.4$  vs.  $57.6 \pm 8.5$ ,  $p = 0.004$ ), el *strain* longitudinal global del ventrículo izquierdo ( $-13.9 \pm 5.2$  vs.  $-19 \pm 4.2$ ,  $p = 0.002$ ). El SL PLVD fue de  $-12.9 \pm 4.2$  vs.  $-17.5 \pm 4.4$  ( $p < 0.005$ ). El estudio de la deformación miocárdica en ambos ventrículos de acuerdo con curvas ROC mostró que un punto de corte de -15% se asoció con el desarrollo de SDBG con sensibilidad de 66.7% y especificidad de 80% para el SLG VI y sensibilidad de 81% y especificidad de 70% para el SL PLVD.

**Conclusiones:** El SLG VI y el SL PLVD son predictores de síndrome de bajo gasto cardíaco en pacientes con estenosis aórtica severa llevados a cambio valvular aórtico. El estudio propone métodos no evaluados previamente para el desarrollo de síndrome de bajo gasto, los cuales son sencillos de realizar, económicos y de fácil acceso en cualquier hospital. Se propone un valor de corte para ambos parámetros de -15% como factor de riesgo para el desarrollo de síndrome de bajo gasto. Lo previo trasciende al considerar medidas perioperatorias en pacientes que antes no se clasificaban como de riesgo alto para el desarrollo de SDBG mediante scores habituales.

## 053

### Caracterización de la función auricular izquierda y la función sistólica y diastólica del ventrículo izquierdo mediante técnicas avanzadas de ecocardiografía (speckle tracking bidimensional, ecocardiografía tridimensional) en una cohorte de pacientes con cirrosis hepática

Bravo-Rendón V, Vásquez-Ortiz ZY, Leyva-Reyes NR, Hernández-Reyes P, Orihuela-Sandoval C, Oseguera-Moguel J

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

**Objetivos:** Caracterizar la función auricular izquierda en sus tres fases con nuevas técnicas ecocardiográficas (speckle tracking bidimensional) en los pacientes cirróticos, así como la función diastólica y sistólica del ventrículo izquierdo. Correlacionar la función auricular y el volumen auricular de acuerdo con la clasificación Child-Pugh en los pacientes cirróticos.

**Material y métodos:** Estudio observacional, transversal y retrospectivo. Se revisó la información de 147 pacientes con cirrosis hepática de enero de 2015 y diciembre de 2016. Se excluyeron aquellos con las comorbilidades que pudieran afectar la función diastólica, sistólica, auricular o el volumen auricular izquierdo. Se eliminaron los pacientes con mala ventana acústica. Los resultados se presentan como medianas para las variables cuantitativas y como porcentaje para las variables categóricas. Se realizó análisis estadístico por grupos con base en la clasificación de Child Pugh (*Ji cuadrada* y prueba *t*) y comparaciones entre grupos (regresión lineal y Kruskal Wallis).

**Resultados:** Se analizaron 99 pacientes. Edad promedio 50.9, masculinos 40.4%. Etiología principal: viral (27.3%). Child Pugh: A 24.2%, B 43.4% y C 32.3%. Dilatación auricular 27.3% (15.2% ligera, 4% moderada y 8.1% severa). FEVI media 66.2%, DLG VI media -23%. Alteración de la función diastólica en 27.3% (tipo I 10.1%, tipo II 15.2%, tipo III 2%). Media de  $E_s/ER$  (función de reservorio) 41.3%, alteración de  $E_s/ER$  en 13.1%. Media de  $E_a/ECT$  (función de bomba) 18%, alteraciones de  $E_a/ECT$  en 29.3%. Media de  $E_e/ECd$  (función de conducto) 23.2%, alteración de  $E_e/ECd$  en 11.1%. Índice de contracción  $E$  43.2%. Con base en la clasificación de Child-Pugh, no se encontraron diferencias estadísticas significativas en edad, género, etiología y FEVI. Existe una diferencia estadísticamente significativa en el volumen indexado de AI ( $p = 0.001$ ). El análisis de DLG VI obtuvo una mayor tendencia en el grupo de Child A en comparación con el grupo de Child B o C ( $p = 0.4$ ).  $E_a/ECT$  mostró una tendencia que alcanzó  $p = 0.5$ .

**Conclusiones:** Este estudio es el primero realizado en una población mexicana con pacientes en los tres estadios de Child Pugh. Son necesarios más estudios para concluir si existe algún predictor o característica que pueda diferenciar a los pacientes en los distintos estadios, así como para determinar si la definición clásica de la miocardiopatía del cirrótico requiere incluir nuevos parámetros obtenidos con nuevas técnicas ecocardiográficas.

## 054

### Parámetros de mecánica cardiaca tradicionales y avanzados en niños con enfermedad renal crónica terminal en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

Segura L<sup>1</sup>, Becerra R<sup>1</sup>, Romo JC<sup>1</sup>, Pérez F<sup>2</sup>, Cervantes MA<sup>1</sup>, Erdmenger J<sup>1</sup>, Tamayo T<sup>1</sup>, Solano L<sup>1</sup>, Corrales M<sup>1</sup>, Alomía C<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Pediatría

**Antecedentes y objetivos:** Las enfermedades cardiovasculares se reconocen como una de las principales causas de muerte en niños con enfermedad renal crónica terminal (ERCT). El objetivo de este estudio fue identificar la prevalencia de anomalías en la función ventricular izquierda mediante el análisis de índices tradicionales y avanzados de mecánica cardiaca en niños con ERCT.

**Metodología:** Estudio transversal, prospectivo y observacional realizado entre 2015 y 2016 que incluyó a niños con ERCT de 1 a 17 años de edad en hemodiálisis. La morfología y la función del ventrículo izquierdo se evaluaron mediante ecocardiografía transtorácica. El análisis realizado incluyó *strain* radial, longitudinal, circunferencial y torsión. Los pacientes fueron divididos en dos grupos: de 1 a 9 años (grupo 1) y de 10 a 17 años (grupo 2). Los datos se compararon con niños sanos de edad y sexo similares.

**Resultados:** Se estudiaron 47 pacientes con ERCT (edad  $11.1 \pm 4.8$  años). En los pacientes con ERCT se encontraron valores de presión arterial ligeramente superiores y una mayor prevalencia de hipertrofia ventricular izquierda, sin diferencias entre los grupos en la fracción de eyección del ventrículo izquierdo. En el grupo 1, el análisis del *strain* mostró un *strain* longitudinal epicárdico ( $-14.75 \pm 3.58$  vs.  $-17.7 \pm 3.71$ ,  $p = 0.05$ ) y un *strain* longitudinal endocárdico ( $-19.04 \pm 3.77$  vs.  $-22.52 \pm 4.23$ ,  $p = 0.03$ ) significativamente menores en pacientes con ERCT, lo que resultó en una diferencia significativa en el *strain* longitudinal global ( $-16.25 \pm 3.00$  vs.  $-19.01 \pm 3.7$ ,  $p = 0.03$ ). En el grupo 2, el análisis del *strain* mostró un *strain* radial global significativamente más bajo en pacientes con ERCT ( $25.72 \pm 9.53$  vs.  $33.98 \pm 14.16$ ,  $p = 0.006$ ) sin diferencias entre los grupos en el *strain* global longitudinal, circunferencial y torsión.

**Conclusiones:** Una proporción significativa de niños con ERCT sometidos a hemodiálisis muestran una alteración subclínica de la función sistólica del ventrículo izquierdo. En los pacientes más jóvenes, la función sistólica alterada se caracteriza por un *strain* longitudinal endocárdico y epicárdico más bajos. En los adolescentes, la función sistólica deteriorada se caracteriza por un menor *strain* radial.

## 055

### Endocarditis infecciosa de la válvula mitral por *Streptococcus* sp. Un caso atípico. Utilidad del ecocardiograma transesofágico tridimensional. Caso clínico y revisión de la literatura

Leyva N, Hernández M, Orihuela, Vásquez Z

Laboratorio de Ecocardiografía, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Ciudad de México

**Caso clínico:** Hombre de 39 años, previamente sano, con cuadro infeccioso respiratorio alto que recibe tratamiento con claritromicina y dexametasona. Se agregan fiebre y mialgias, por lo que se prescribe betametasona y ketorolaco, sin mejoría. Ingres a hipotenso, hipoperfundido, sin soplos audibles, con fenómenos embólicos en miembro pélvico izquierdo y lesiones en astilla en el lecho ungual. Se aísla *Streptococcus* sp., y evoluciona con mayor deterioro clínico; cursa con endoftalmítis y émbolos sépticos a pierna derecha. Se realiza ecocardiograma transesofágico que muestra pequeña imagen de vegetación en la valva posterior de la mitral que protruye a la cara auricular, localizada en el segmento P2, de 10 mm de longitud  $\times$  2 mm la cual condiciona insuficiencia ligera. Llamó la atención la válvula mitral absolutamente normal. Seis días después se realiza nuevo ecocardiograma transesofágico con válvula mitral sin evidencia de vegetación y engrosamiento mínimo de la valva posterior que genera insuficiencia ligera.

**Discusión:** Las guías vigentes de endocarditis infecciosa de la European Society of Cardiology de 2015 recomiendan cirugía con indicación clase IB urgente en caso de vegetaciones de más de 10 mm después de más de un episodio embólico a pesar del tratamiento antibiótico apropiado. En nuestro caso se documentó una vegetación que no condicionaba insuficiencia mitral significativa la cual se caracterizó mediante ecocardiografía con reconstrucción tridimensional y luego se observó sólo engrosamiento de valva posterior con mejoría de la insuficiencia mitral y ausencia de vegetación. A pesar de encontrar la válvula mitral por completo normal, se documentó imagen filiforme sumamente móvil que se hizo más evidente mediante ecocardiografía tridimensional. La reconstrucción 3D es una técnica superior que provee una evaluación anatómica detallada de la válvula afectada, lo que disminuye la probabilidad de no detectar pequeñas vegetaciones o subestimar tamaño de las mismas; también permite evaluar extensión perivalvular y perforación, y predecir de mejor manera el riesgo embólico, por lo que debe usarse como complemento a la ecocardiografía transesofágica convencional.

## 056

### Mecánica ventricular en pacientes con coartación aórtica

Ruán JC, Espínola-Zavaleta N, Fritche-Salazar JF, Arias-Godínez JA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La coartación de la aorta (CoAo) es el estrechamiento congénito de la aorta. La CoAo produce una poscarga incrementada del ventrículo izquierdo, hipertrofia compensatoria y disfunción sistólica y diastólica del ventrículo izquierdo. La deformación miocárdica y la mecánica pueden detectar disfunción subclínica del VI. No se han hecho estudios en pacientes adultos sin corrección.

**Objetivo:** Determinar el comportamiento y las características de la deformación circunferencial, radial, *twist* y rotación en pacientes con coartación aórtica en la edad adulta.

**Metodología:** Con un total de 63 pacientes se formaron tres grupos: uno de coartación aórtica (14), otro de hipertensión arterial sistémica (19) y otro de controles sanos (20). Se les realizó mecánica ventricular: deformación longitudinal, radial, global, torsión y *twist* de acuerdo con los lineamientos internacionales actuales con el fin de comparar las diferencias y similitudes de los tres grupos. Se utilizó un ecocardiógrafo Vivid de General Electric.

**Análisis estadístico:** Medidas de tendencia central: mediana, comparación entre grupos con Kruskal-Wallis, frecuencias y porcentajes; para su comparación se utilizó *Ji cuadrada* y prueba exacta de Fisher. Se consideró un valor de  $p$  estadísticamente significativo  $< 0.05$ .

**Resultados:** Los resultados evidenciaron una tendencia hacia la disminución de la deformación longitudinal global en los pacientes con coartación aórtica comparados con los otros dos grupos:  $-18.34 \pm 3.95$  en CoAo vs.  $-20.43 \pm 2.37$  en HAS y  $-20.91 \pm 1.9$  en controles sanos ( $p < 0.026$ ). En la deformación radial global se observó disminución en pacientes con hipertensión arterial sistémica  $38.27 \pm 11.9$  ( $p < 0.007$ ) vs.  $49.4 \pm 9.8$  en controles y  $51.6 \pm 17.03$  en coartación. La deformación circunferencial global no mostró diferencias estadísticamente significativas:  $-18.5 \pm 3.8$  controles,  $-18.15 \pm 3$  HAS y  $-17.16 \pm 4.2$  en coartación aórtica. ( $p < 0.7$ ). *Twist* no mostró diferencias entre los grupos:  $15.57 \pm 7.03$  en controles,  $17.4 \pm 9.5$  en HAS y  $18.20 \pm 5.5$  en coartación aórtica ( $p < 0.58$ ). Torsión no mostró diferencias:  $2.09 \pm 0.87$  grupo control,  $2.4 \pm 1.3$  grupo HAS y  $2.5 \pm 0.87$  grupo coartación ( $p < 0.46$ ).

**Conclusiones:** La deformación longitudinal global tiende a ser menor en pacientes con diagnóstico de coartación aórtica sin tratamiento y con fracción de expulsión conservada. La deformación radial global es menor en pacientes con hipertensión arterial sistémica. No se observaron diferencias estadísticamente significativas en el resto de la mecánica ventricular: deformación circunferencial, torsión, *twist*.

## 057

### Cambios en la expresión de MCU y MICU1 están asociados a la sobrecarga de calcio mitocondrial en un modelo de hipotiroidismo

Chapoy-Villanueva H<sup>1</sup>, Oropeza-Almazán Y<sup>1</sup>, Silva-Platas C<sup>1</sup>, Pérez-Benítez B<sup>1</sup>, Gutiérrez-Rodríguez A<sup>1</sup>, García-Rivas G<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Cardiología y Medicina Vascular, Escuela de Medicina, Tecnológico de Monterrey, México

<sup>2</sup>Centro de Investigaciones Biomédicas-Hospital Zambrano Hellion, Tecnológico de Monterrey, México

**Introducción:** En la lesión por isquemia y reperfusión (I/R), la sobrecarga de calcio mitocondrial es un inductor de la apertura del poro de la transición de la permeabilidad (mPTP) que genera disfunción mitocondrial y muerte celular. La principal vía de entrada de calcio citosólico a la mitocondria es el uniportador de calcio mitocondrial (MCU) o uniplex y su regulación en distintas fisiopatologías no está ampliamente estudiada. Este canal está conformado por distintas proteínas reguladoras, como MICU1, MICU2, MCUB, EMRE y MICUR1. En el modelo de hipotiroidismo se ha descrito que las mitocondrias cardíacas inducen un retraso en la apertura del mPTP al ser sometidas a un daño por reperfusión. Sin embargo, la expresión del uniplex y sus efectos en la sobrecarga de calcio mitocondrial aún no se han reportado en este modelo de hipotiroidismo.

**Objetivo:** Demostrar la posible modulación de la expresión del uniplex en un modelo hipotiroideo y si esto induce un retraso en la apertura del mPTP.

**Métodos:** Se estableció un modelo de hipotiroidismo en ratas Wistar a las que se les dosificó 6-propiltiouracilo (PTU) a 0.05% (W/V) en el agua de beber por un lapso de 28 días.

**Resultados:** Se analizó el nivel de expresión de RNA mensajero de todos los componentes del uniplex y se encontraron solamente MCU y MICU1 con una disminución de 40 y 20% ( $p < 0.05$ ) respectivamente en relación con el grupo control. Estos datos se confirmaron al evaluar el nivel de proteína, obteniendo 25 y 20% ( $p < 0.05$ ) de disminución para MCU y MICU1. Se evaluó la activación del transporte de calcio en ambos grupos y se requirió una concentración de calcio mayor en el grupo hipotiroideo ( $3.58 \pm 0.21$  vs.  $2.48 \pm 0.13$   $\mu$ M,  $p < 0.05$ ). Por otro lado, las mitocondrias de los animales hipotiroideos mostraron menor susceptibilidad a la apertura del poro de la transición de la permeabilidad, ya que la capacidad de retención de calcio (CRC) es mayor en 50% ( $p < 0.05$ ) y el potencial de membrana ( $\Delta\psi$ ) se mantiene por más tiempo (50%,  $p < 0.05$ ) en relación con el grupo control.

**Conclusiones:** Nuestros resultados sugieren que el estado hipotiroideo es capaz de preservar la función mitocondrial después de una sobrecarga de  $Ca^{2+}$  debido a una menor expresión de MCU y MICU1. Por lo anterior, el modelo de hipotiroidismo puede ser una herramienta útil para investigar la relevancia fisiológica del transporte de calcio mitocondrial en el daño por reperfusión.

## 058

### La acción de anticuerpos humanizados utilizados en el tratamiento de cáncer mamario disminuye las defensas antioxidantes en el tejido cardíaco

Ramírez-Ortega MC<sup>1</sup>, Torres-Narváez JC<sup>1</sup>, Del Valle-Mondragón L<sup>1</sup>, Carrillo-Hernández JF<sup>2</sup>, Ibarra-Lara ML<sup>1</sup>, Sánchez-Aguilar M<sup>1</sup>, Sánchez-Mendoza MA<sup>1</sup>, Zarco-Olvera G<sup>1</sup>, Pastelín-Hernández G<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Farmacología, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

<sup>2</sup>Departamento de Cabeza y Cuello, Instituto Nacional de Cancerología, Ciudad de México

Trastuzumab (TZ) y trastuzumab-emtansina (T-DM1) son agentes biológicos empleados en el manejo de pacientes con cáncer de mama (erbB2 positivo) avanzado. La insuficiencia cardíaca (IC) es una complicación de estos tratamientos oncológicos que puede tener un impacto clínico importante.

**Objetivo:** Investigar *in vivo* si el tratamiento con TZ y T-DM1 produce cambios en el estado oxidante del tejido cardíaco.

**Métodos:** Se emplearon en el estudio ratas Wistar hembra (300-325 g). Grupos de tratamiento: I. control (vehículo), II. tratadas con cuatro dosis de TZ (2 mg/kg cada tercer día), III. tratadas con cuatro dosis de T-DM1 (2 mg/kg cada 4 días) por vía intravenosa. Posterior a la cuarta dosis y bajo anestesia, se sacrificó a las ratas para extraer el corazón; el ventrículo izquierdo se homogenizó. En el homogenizado se determinaron los niveles de malondialdehído (MDA), capacidad antioxidante total (CAT), dihidrobiopterina (BH2) y tetrahidrobiopterina (BH4), óxido nítrico (NO), bradicinina y endotelina-1 (ET-1).

**Resultados:** La capacidad antioxidante total en el tejido cardíaco de los grupos tratados con T-DM1 y TZ estuvo abatida con respecto al grupo no tratado. Los niveles de MDA se incrementaron ligeramente en el grupo tratado con T-DM1; el incremento fue más notable en el grupo de ratas tratadas con TZ. La administración de T-DM1 y TZ provocó un aumento de los niveles de BH2 y un decremento de los de BH4; el NO disminuyó significativamente en ambos grupos tratados. El tratamiento con TZ y T-DM1 causó una disminución notable de los niveles de bradicinina (97 y 50% respectivamente). Por último, las concentraciones de ET-1 de las ratas tratadas con T-DM1 y TZ se incrementaron 3 y 14 veces, respectivamente.

**Conclusiones:** El tratamiento con trastuzumab o con el conjugado trastuzumab-emtansina (cuatro dosis) en ratas hembra adultas afecta el estado oxidante del tejido cardíaco. En este proceso se abate la capacidad antioxidante total, se incrementa la concentración de BH2 y disminuye la de BH4 con la consecuente baja de las concentraciones de NO; además los niveles de bradicinina se reducen significativamente. Estos datos son signos de disfunción endotelial que pueden llevar a insuficiencia cardíaca.

## 059

### Comparación del efecto antiproliferativo de sirolimus, everolimus, paclitaxel, colchicina y el antagonista cannabinoide AM281 sobre cultivo de células musculares lisas

Massó F<sup>1</sup>, Páez A<sup>1</sup>, Varela E<sup>1</sup>, Sánchez TE<sup>2</sup>, Romero JL<sup>3</sup>, Zúñiga M<sup>3</sup>, Aguilar LA<sup>3</sup>, Guzmán S<sup>3</sup>, Landeros E<sup>3</sup>, Abundes A<sup>3</sup>.

<sup>1</sup>Departamento de Fisiología, Sección de Biología Celular, <sup>2</sup>Departamento de Biotécnica Aplicada y <sup>3</sup>Departamento de Hemodinámica, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** A pesar de los innegables beneficios obtenidos desde la introducción del primer *stent* liberador de fármacos, aún existen dudas acerca de cuál fármaco es el mejor o si es necesario un diseño que permita la aplicación de varios fármacos en una secuencia acorde con el proceso de inflamación y resolución secundario a la implantación de un *stent* para reducir el riesgo de re-estenosis o trombosis a mediano y largo plazos.

**Objetivo:** Evaluar el efecto directo de varios medicamentos con efecto antiinflamatorio y antiproliferativo sobre la proliferación del músculo liso.

**Material y métodos:** Empleamos cultivo de células musculares lisas derivadas de biopsias de arterias humanas y las incubamos con diferentes dosis equimolares de everolimus, sirolimus, paclitaxel, colchicina y AM281 (un antagonista de receptores cannabinoides) durante 7 días. Las células de músculo liso fueron marcadas con el fluorocromo Cell Tracker el día 0 y se evaluó el número de divisiones al séptimo día mediante citometría de flujo. Los cambios morfológicos se documentaron con microscopía confocal.

**Resultados:** Los resultados mostraron que tanto la colchicina como el paclitaxel ejercen un efecto antiproliferativo directo mayor que sirolimus o everolimus, hasta llegar a causar efectos citotóxicos en las dosis mayores. El AM281 no mostró ningún efecto directo; sin embargo, al simular un estado inflamatorio mediante la adición de TNF- $\alpha$  al cultivo de células musculares lisas, se observó que esta citocina induce la proliferación celular, pero el AM281 es capaz de disminuir este efecto mediado por TNF- $\alpha$  *in vitro*.

**Conclusiones:** Aún se requieren más estudios para establecer el o los fármacos que pudieran emplearse en los *stents* medicados para disminuir la posibilidad de re-estenosis. El empleo de *stents* con recubrimientos multicapas que liberen fármacos en momentos diferentes podría ser una mejor opción al uso de un solo medicamento liberado todo el tiempo. Para su diseño es necesaria una mejor comprensión de los mecanismos de acción de los diferentes fármacos.

## 060

### La activación del receptor de potencial transitorio tipo 1 (TRPV1) por alicina promueve cardioprotección en la hipertensión arterial sistémica experimental

Torres-Narváez JC<sup>1</sup>, Del Valle-Mondragón L<sup>1</sup>, Varela-López E<sup>2</sup>, Castrejón-Telles V<sup>3</sup>, Vargas-González A<sup>3</sup>, Pérez-Torres I<sup>4</sup>, Pastelín-Hernández G<sup>1</sup>

Departamentos de <sup>1</sup>Farmacología "Dr. Rafael Méndez Martínez", <sup>2</sup>Biología Celular, <sup>3</sup>Fisiología y <sup>4</sup>Patología, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El receptor de potencial transitorio tipo1 (TRPV1) es una estructura de membrana en diversos tipos celulares, incluida la célula endotelial, y tiene una participación muy importante en la homeostasis vascular al regular el flujo de calcio al interior de la célula. TRPV1 también está implicado en la relajación vascular por la vía de síntesis del óxido nítrico y se relaciona con este receptor en mecanismos de cardioprotección que aún requieren más estudios.

**Objetivo:** Estudiar la activación del TRPV1 por alicina y cuáles son las modificaciones protectoras que se generan en la actividad mecánica del corazón después de un periodo de isquemia y reperfusión, así como en la bioquímica del estrés oxidativo característico en la hipertensión arterial sistémica.

**Material y métodos:** Se utilizaron ratas Wistar divididas en los siguientes grupos: 1) control, 2) hipertensas (la hipertensión se indujo con L-NAME en el agua de bebida durante 40 días), 3) control + EEA (extracto envejecido de ajo), 4) hipertensas + EEA, 5) control + alicina y 6) hipertensas + alicina. La cardioprotección por activación del TRPV1 con EEA y alicina se estudió mediante el modelo de corazón aislado según Langendorff, con un periodo de isquemia de 30 minutos y un periodo de reperfusión de 1 hora. Se estudiaron algunos parámetros del estrés oxidativo como capacidad antioxidante total (CAT), niveles de óxido nítrico (NO), malondialdehído (MDA), tetrahidrobiopterina (BH4), fosfodiesterasa-3 (PDE-3) y del cGMP en muestras de sangre y tejido ventricular.

**Resultados:** El corazón tuvo una recuperación de 100% en la reperfusión de corazones hipertensos obtenidos de ratas tratadas con EEA y alicina. CAT, NO, BH4 y cGMP disminuyeron hasta 60% en las ratas hipertensas, en las que también se observó un incremento del MDA como marcador de daño celular. Los tratamientos con EEA y alicina en las ratas hipertensas generaron la recuperación de los parámetros relacionados con la síntesis del NO y una disminución de 60 a 70 % en los niveles de MDA.

**Conclusión:** TRPV1 es una estructura que debe estudiarse como blanco terapéutico en la hipertensión y la cardioprotección.

061

### El uniplex mitocondrial como un blanco terapéutico en el daño cardiovascular: el uso de nanovectores lipídicos

García-Rivas G<sup>1</sup>, Oropeza-Almazán Y<sup>1</sup>, Chapoy-Villanueva H<sup>1</sup>, Silva-Platas C<sup>1</sup>, Youker KA<sup>2</sup>, Torre-Amione G<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cátedra de Cardiología y Medicina Vascular, Escuela Nacional de Medicina, Tecnológico de Monterrey, Monterrey, México

<sup>2</sup>Methodist Hospital, Houston, Texas, USA.

**Introducción:** Las alteraciones en la homeostasis del Ca<sup>2+</sup> intracelular que provocan la muerte celular y una falla en la producción de energía son mecanismos relevantes en la insuficiencia cardíaca (IC). Estos mecanismos son mediados por una sobrecarga de Ca<sup>2+</sup> en la mitocondria llevada a cabo por el uniplex mitocondrial. Para caracterizar la contribución del uniplex en el daño cardiovascular, en este trabajo se utilizaron plataformas nanolipídicas (cargadas con siRNA) para probar el efecto que el silenciamiento de este canal tiene en la progresión de disfunción ventricular.

**Métodos:** Se disminuyó de forma transitoria la expresión del uniplex en células de cardiaca mediante siRNA. La expresión del uniplex se midió con qRT-PCR y western blot. Después, los cardiomioblastos se expusieron a un protocolo de hipoxia/reoxigenación. La expresión del uniplex se determinó en muestras de tejido humano de ventriculo izquierdo tomadas al momento de un trasplante ortotópico en pacientes con IC. Adicionalmente se utilizó un modelo murino de miocardiopatía tanto de estrés inducido por catecolaminas o sobrecarga de presión por medio de la infusión continua de angiotensina II.

**Resultados:** La disminución de la expresión del uniplex, específicamente la subunidad que constituye el poro acuoso del canal (MCU), se redujo en 80% por medio del siRNA. Esta disminución en la actividad del MCU consecuentemente disminuyó 30% la muerte celular y la actividad de caspasas 3 y 7 después del daño por hipoxia/reoxigenación. La expresión del MCU y la subunidad compuesta del canal (MiCu1) en el tejido ventricular con IC fue significativamente alta en comparación con los controles. El silenciamiento *in vivo* se logró por medio de un nanoliposoma en 30%. En los modelos murinos se observaron cambios en la expresión del uniplex asociados con el remodelamiento miocárdico y la disfunción ventricular.

**Conclusiones:** Los cambios en la expresión del uniplex sugieren un papel relevante en la disfunción cardíaca. Por otra parte, la sobreexpresión del MCU en el tejido cardíaco con IC también sugiere que la sobrecarga de Ca<sup>2+</sup> y la disfunción cardíaca dependen de la disregulación de uniplex. La inhibición farmacológica del MCU o la disminución de su expresión puede usarse como una estrategia terapéutica para prevenir la sobrecarga de Ca<sup>2+</sup> mitocondrial, la cual promueve patologías como daño por isquemia/reperfusión, arritmias e IC.

063

### Efecto de micropartículas derivadas de plaquetas inducidas por diferentes agonistas sobre células endoteliales

Varela-López E<sup>1</sup>, Pina-Canseco MS<sup>2</sup>, Páez-Arenas A<sup>1</sup>, Vargas-González A<sup>1</sup>, Torres-Narváez JC<sup>3</sup>, Massó Rojas FA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Fisiología, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

<sup>2</sup>Facultad de Medicina y Cirugía, Universidad Autónoma Benito Juárez de Oaxaca

<sup>3</sup>Departamento de Farmacología, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Las micropartículas son pequeñas vesículas liberadas por casi cualquier tipo celular y se producen en respuesta a la activación, daño celular o apoptosis. Actualmente se evalúa su papel como posibles biomarcadores en procesos tanto fisiológicos como patológicos. Las micropartículas derivadas de plaquetas son liberadas de la membrana plasmática de estas estructuras y son las más abundantes en el torrente sanguíneo. Hasta el momento se ha observado un incremento del número de micropartículas circulantes en diferentes patologías, como el infarto agudo de miocardio, el embolismo pulmonar, la angina estable, etc. Sin embargo, la cuantificación de micropartículas circulantes no refleja el estado funcional de las mismas.

**Objetivo:** Analizar la respuesta de células endoteliales al estímulo con micropartículas derivadas de plaquetas de individuos sanos activadas con distintos agonistas para determinar si el tipo de estímulo produce diferencias en las micropartículas liberadas que se reflejan sobre su actividad en el endotelio.

**Material y método:** Estudiamos 10 muestras de aféresis de donadores sanos provenientes del banco de sangre del INCICH. Analizamos el estado basal de las plaquetas por citometría de flujo. Estimulamos las plaquetas con los agonistas adenosin difosfato, ADP, ionóforo de calcio y trombina por 1 hora a 37° C, y obtuvimos las micropartículas por centrifugación diferencial. Retamos células endoteliales en cultivo, línea HMEC-1, con las micropartículas por 30 minutos y 24 horas. Examinamos por citometría la expresión de moléculas de adhesión en las células endoteliales: VCAM, ICAM-1, PECAM, PSGL-1, P-selectina E-selectina y factor von Willebrand.

**Resultados:** El análisis de expresión de moléculas de adhesión lo realizamos por el programa CELL QUEST. Nuestros resultados mostraron diferencias en la expresión de moléculas: con el agonista ionóforo de calcio se observó una mayor expresión de ICAM, VCAM, FvW y P-selectina; con ADP la expresión mayor fue de PECAM y E-selectina, y con trombina sólo hubo un ligero aumento del ligando para P-selectina (PSGL-1) con respecto a los otros dos agonistas.

**Conclusión:** Aunque el incremento del número de micropartículas circulantes posterior a un evento patológico como el IAM pudiera ser útil como marcador pronóstico, se requieren estudios del origen de las micropartículas que se elevan y pruebas funcionales para determinar el papel de estas estructuras en la fisiopatología de las diferentes enfermedades.

062

### Variabilidad de la respuesta en reducción de LDL-c con el uso de un anticuerpo monoclonal anti PCSK-9 para el tratamiento de la hipercolesterolemia

Barrera-Ramírez CF, Pineda-Pompa LR, Ilárraza-Lomelí H, Pacheco-Ríos MR

Unidad de Cardiología Intervencionista, Centro Hospitalario La Concepción, Saltillo, Coahuila, México

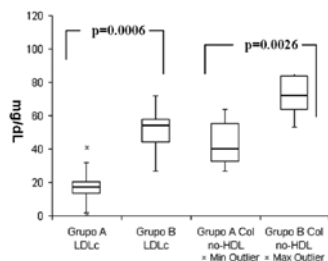
**Introducción:** La regulación de la PCSK-9 es compleja, por lo que una variabilidad interindividual es esperable con el uso de anticuerpos monoclonales anti PCSK-9 (Mabs).

**Métodos:** Evaluamos la reducción de LDL-c tras 12 semanas de iniciar alirocumab. Determinamos la mediana poblacional del porcentaje de reducción de LDL-c y analizamos los grupos A y B: hiperrespondedores y normorespondedores, por arriba o debajo de la mediana.

**Resultados:** Estudiamos a 14 pacientes: 10 (71%) hombres, edad 61 ± 11 años. Todos tuvieron una reducción mayor de 50% respecto al basal. La mediana de porcentaje de reducción de LDL-c fue 74.56%. Grupo A: hiperrespondedores, 50% de los pacientes con un porcentaje de reducción de LDL-c de -86.24 ± 8%, y Grupo B: normorespondedores con porcentaje de reducción de LDL-c -62.44 ± 10%, p = 0.0003, IC 95% 13.53 a 34.63; sin diferencias en niveles basales de LDL-c entre ambos grupos (p = NS). El LDL-c alcanzado en el grupo A fue 18 ± 12 mg/dl vs. grupo B: 51 ± 14 mg/dl, p = 0.0006, IC 95% -48.45 a -17.45. Colesterol no-HDL: grupo A 43.8 ± 14 mg/dl vs. 73.7 ± 15 mg/dl en el grupo B, p = 0.0026, IC 95% -47.02 a -12.69 (Figura 1).

**Conclusiones:** Aunque la reducción de LDL-c con Mabs es más potente y predecible que con estatinas, no es completamente uniforme y existe variabilidad interindividual. En nuestro grupo, los hiperrespondedores alcanzaron niveles estadísticamente significativos más bajos de LDL-c y colesterol no-HDL. La significancia clínica de este hallazgo debe investigarse en estudios a gran escala.

Figura 1.



064

### 30 años de experiencia institucional en tumores cardíacos. Cohorte del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Naranjo-Cintora JM, Aranda-Fraustro A, Carazo-Vargas G

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México.

**Objetivo:** La experiencia clínica en tumores cardíacos es limitada debido a su baja incidencia. Las cohortes a nivel mundial son reducidas. El Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" es el centro hospitalario de tercer nivel para la atención y tratamiento de enfermedades cardiovasculares más grande en el país. Los tumores cardíacos son neoplasias infrecuentes. La localización anatómica y el tipo histológico son determinantes de la presentación clínica y el pronóstico. Esta casuística constituye la más amplia en nuestro país y Latinoamérica. El presente estudio revela algunos factores clínicos y epidemiológicos con diferencias puntuales en población mexicana.

**Material y métodos:** Se revisaron los expedientes de pacientes atendidos en el Instituto Nacional de Cardiología desde enero de 1986 hasta enero de 2016 con diagnóstico de tumor cardíaco mediante estudio anatomopatológico. El diagnóstico inicial se realizó mediante ecocardiografía transtorácica. Algunos pacientes fueron sometidos a resonancia magnética. En casos con sospecha inicial de tumores metastásicos al corazón y/o malignos se efectuó tomografía computarizada.

**Resultados:** Se obtuvieron 225 tumores cardíacos: 155 mujeres y 70 hombres. El promedio de edad al diagnóstico fue 40.8 años; la edad máxima fue 79 años y la mínima 1 día. El rango de edad con mayor incidencia de tumores cardíacos fue de 46 a 60 años, con 63 casos. La mayor incidencia de casos se observó en el periodo comprendido entre 2011 y 2016, con 77 casos. El tumor más frecuente fue el mixoma, con 148 casos. La localización anatómica más común fueron las cavidades izquierdas. Se registraron 5 mixomas con afectación multicavitaria. Se encontraron 11 casos de neoplasias primarias extracardíacas metastásicas al corazón. El tumor más frecuente en población adulta fue el mixoma y en edad pediátrica fue el rabdomioma.

**Conclusiones:** Esta cohorte representa la más amplia reportada en América Latina y la segunda más extensa a nivel mundial. Los hallazgos clínico-histológicos y radiológicos reportados concuerdan con la literatura mundial, pero difieren con respecto a que la mayoría de los tumores diagnosticados y tratados en el Instituto son de origen primario cardiovascular y sólo una minoría son tumores primarios extracardíacos. El pronóstico de los pacientes con las distintas neoplasias encontradas en esta cohorte ha mejorado con respecto a 20 años antes. La mayor incidencia de tumores cardíacos en los últimos 10 años no necesariamente indica un incremento en su prevalencia, más bien todo parece derivar de las mejores técnicas de diagnóstico y su pronta referencia a hospitales de tercer nivel para el adecuado diagnóstico y tratamiento.

065

### Volumen auricular independiente, parámetro de función auricular diastólica

Lomelí-Sánchez OS, Sauza-Sosa JC, Guillen KA, Arias-Godínez JA, Fritche JF, Salas JL

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La aurícula izquierda (AI) tiene mecanismos que impactan en la función de ventrículo izquierdo (VI) durante todo el ciclo cardíaco. El propósito de este estudio fue valorar la AI en sujetos sanos mediante técnicas avanzadas de ecocardiografía durante la fase tardía de la función de reservorio.

**Métodos:** Se reclutaron sujetos sanos en el Instituto Nacional de Cardiología de octubre a diciembre de 2016, en los cuales se determinaron parámetros de función ventricular, función auricular y dimensiones de cavidades cardíacas por ecocardiograma transtorácico. Se hizo uso de técnicas avanzadas de ecocardiografía para determinar la variable principal definida como volumen auricular independiente (VAI) de ventrículo izquierdo durante la telediástole auricular en la fase tardía de la función de reservorio mediante 3D.

**Resultados:** Se realizó un estudio en el periodo comprendido de octubre a diciembre de 2016 en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". Se reclutaron en total 28 (48%) mujeres y 30 (51.75%) hombres. La prueba de *t* para diferencia de medias entre el volumen 2D y 3D de la aurícula izquierda fue  $p = 0.0006$ . Durante la medición del VAI se caracterizó la deformación (Strain\_Indep) que corresponde a este volumen, la cual fue de 5.8%, así como la rotación (Rot\_Indep) de la base del VI en este periodo, que fue de 5.8°.

**Discusión y conclusión:** Encontramos un VAI, el cual no tuvo diferencia entre géneros: en hombres  $5.2 \text{ ml} \pm 1.3 \text{ DE}$  y en mujeres  $5.8 \text{ ml} \pm 2.2 \text{ DE}$ . Existe rotación de la base de VI en esta parte de fase de reservorio, lo que sugiere que el VI se involucra en los mecanismos en la fase tardía de reservorio para aumentar o disminuir el VAI. Sin embargo, también parece haber mecanismos intrínsecos de la AI que contribuyen al VAI, ya que la deformación de la AI que ocurre durante el VAI representa 11.7% de la fase de reservorio.

El VAI es el volumen alcanzado en la telediástole de la AI en la fase tardía de la función de reservorio. El factor más importante en el VAI es lo distensible de la pared auricular como propiedad intrínseca de la AI que probablemente no está afectada por otros factores.

066

### Asincronía del ventrículo derecho (VD) evaluada con *speckle tracking* como marcador de disfunción ventricular temprana en pacientes con hipertensión pulmonar

Moreno Rodríguez J<sup>1</sup>, Alexanderson E<sup>2</sup>, Rodríguez J<sup>1</sup>, Torres P<sup>1</sup>, Peraza A<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Country 2000

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** Nosotros hipotetizamos que el cálculo de la dispersión mecánica o asincronía del VD puede utilizarse como marcador de disfunción sistólica temprana en pacientes con hipertensión pulmonar con valores de TAPSE y fracción de acortamiento del VD (FACVD) normales, los cuales son considerados herramientas de evaluación de la función sistólica de uso rutinario.

**Métodos:** Grupo 1: 40 pacientes con hipertensión sistólica pulmonar en rango de 40-60 mmHg y grupo 2: 40 pacientes con presión sistólica pulmonar normal < 30 mmHg. Se calcularon los siguientes parámetros en los 80 pacientes: dispersión mecánica del ventrículo derecho (DMVD) definida como la desviación estándar del tiempo al pico del *strain* longitudinal global, calculada en eje de cuatro cámaras con un modelo de seis segmentos: tres segmentos se ubicaron en la pared libre del VD y tres segmentos en el septo interventricular; TAPSE y FACVD; y presión sistólica pulmonar (PSP) utilizando la velocidad máxima del jet de insuficiencia tricúspide + aurícula derecha. Todos los parámetros medidos en el presente estudio se basan en la metodología establecida en las guías de la Sociedad Americana de Ecocardiografía. Criterios de exclusión: estenosis de válvula pulmonar, enfermedad coronaria conocida, hipertensión arterial sistémica, QRS ancho, tromboembolismo pulmonar, ausencia de insuficiencia tricúspide.

**Resultados:** DMVD: grupo 1 vs.  $276.6 \pm 8.7 \text{ ms}$  vs.  $46 \pm 5.9 \text{ ms}$ ,  $p = 0.001$ ; FACVD: grupo 1 vs.  $236.8 \pm 3.6$  vs.  $45.8 \pm 6.4$ ,  $p = 0.36$ ; TAPSE: grupo 1 vs.  $218.6 \pm 2.1$  vs.  $22.5 \pm 2.7$ ,  $p = 0.87$ ; PSP: grupo 1 vs.  $249.4 \pm 7.09$  vs.  $26.1 \pm 3.12$ ,  $p = 0.004$ . Encontramos un tiempo de dispersión mecánica del VD significativamente mayor en los pacientes con hipertensión pulmonar ( $p = 0.001$ ), no así en el caso del TAPSE y la FACVD ( $p = 0.36$  y  $0.87$ , respectivamente).

**Conclusiones:** La asincronía del ventrículo derecho valorada con el tiempo de dispersión mecánica en los pacientes con hipertensión pulmonar refleja un estado de disfunción sistólica global muy temprano, sustentado en el esparcimiento de los tiempos de contracción ventricular medida con el pico máximo del *strain*; estos refleja que las bases de la insuficiencia cardíaca derecha se gestan en un periodo más temprano del considerado con los métodos de evaluación funcional rutinariamente utilizados, como TAPSE o FACVD.

067

### Correlación de la disfunción sistólica del ventrículo derecho en pacientes con comunicación interauricular e hipertensión pulmonar

Juárez-Peñaloza M, Arias-Godínez J, Espinola-Zavaleta N, Fritche-Salazar J, Ávila-Vanzini N, Ruiz Esparza-Dueñas M, Romero-Cárdenas A, Soto M

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** Identificar nuevos factores ecocardiográficos basados en la mecánica ventricular capaces de predecir la disfunción ventricular derecha en adultos con CIA *ostium secundum* e HP.

**Material y métodos:** En el periodo comprendido entre enero de 2014 y diciembre de 2016 se estudiaron un total de 39 pacientes con edades promedio de  $41 \pm 16$ , de los cuales 28 (72%) fueron mujeres y 11 (28%) hombres. Estos pacientes acudieron de forma consecutiva al departamento de ecocardiografía para confirmación de la sospecha clínica de comunicación interauricular e hipertensión pulmonar mediante ecocardiografía transtorácica con métodos convencionales y disfunción ventricular mediante métodos convencionales y nuevos métodos como la deformación longitudinal de los ventrículos y la deformación global y rotacional del ventrículo izquierdo.

**Resultados:** Observamos que entre el índice de excentricidad del ventrículo izquierdo en sístole y la deformidad longitudinal del ventrículo derecho en los pacientes con comunicación interauricular existe una tendencia a una correlación inversa de 0.063; es decir, a mayor índice de excentricidad sistólica del VI, menor deformación longitudinal del VD. Se encontró asimismo que a mayor presión media de la arteria pulmonar existe menor deformación longitudinal del ventrículo derecho, con una correlación positiva moderada de 0.459 y una significancia de  $p = 0.003$ . La correlación entre PSAP y la deformación longitudinal del ventrículo derecho es positiva de 0.47 con una significancia de  $p = 0.002$ .

**Conclusiones:** Los parámetros de la mecánica ventricular desenmascararon el deterioro contráctil del miocardio ante la presencia de hipertensión pulmonar. En el presente estudio se logró evidenciar que los pacientes con CIA e HP muestran un menor grado de deformación longitudinal, que se traduce en disfunción sistólica subclínica, lo cual se presentó antes de evidenciarse una disfunción ventricular por los parámetros convencionales, como TAPSE y FACVD para el VD y FEVI para el VI.

Un parámetro adicional hallado en este estudio fue el índice de excentricidad del VI, en el cual se evidenció empeoramiento de éste a medida que la deformación de la pared libre del VD empeoraba en los pacientes con CIA e HP.

068

### Indicaciones, hallazgos y complicaciones de la ecocardiografía transesofágica en un centro de referencia privado de la Ciudad de México

Herrera-Gomar M, Crespo-Serje L, García-Graullera M, Sánchez-Zavala J, Ramos-Ostos ME, García-López S, González-Chon O

Fundación Clínica Médica Sur, México

**Introducción:** El ecocardiograma transtorácico es una excelente herramienta que aporta información anatómica y funcional de las diferentes enfermedades cardiovasculares. En México contamos con pocos estudios que muestren el desempeño en la vida real y la utilidad de la ecocardiografía transesofágica. Este estudio revela las indicaciones principales para realizar un ecocardiograma transesofágico, cuáles fueron los hallazgos y cómo modificaron el diagnóstico inicial, así como las complicaciones relacionadas con esta técnica en los últimos 15 años en un hospital privado de referencia de tercer nivel en la Ciudad de México.

**Material y métodos:** Se analizaron retrospectivamente los ecocardiogramas transesofágicos realizados entre el 1 de enero de 2001 y el 31 de diciembre de 2014.

**Resultados:** Se analizaron 996 ecocardiogramas transesofágicos. La edad promedio de los pacientes fue de  $60.5 \pm 37.1$  años, 52% (518 pacientes) fueron hombres. Las indicaciones para realizar un ecocardiograma transesofágico fueron: endocarditis infecciosa en 224 pacientes (23%), evaluación de trombos intracavitarios en individuos con FA no valvular en 148 (14.9%), descartar una fuente embolígena intracardiaca en 50 (33%) y 62 ecocardiogramas transoperatorios en 4 (6.4%). El ecocardiograma transesofágico confirmó el diagnóstico en 561 (32%) de los casos. El ecocardiograma transesofágico confirmó el diagnóstico en 100% en: paciente antes de cardioversión de FA, ecocardiografía transesofágica durante cirugía cardíaca, evaluación de la CIA para cierre y estudio de cardiopatía congénita cardíaca. La carencia de beneficio de esta metodología diagnóstica es muy baja en distintas patologías (de 0 a 14.3%). Únicamente 25 pacientes (2.5%) presentaron alguna complicación menor. No hubo muertes relacionadas con el uso de esta técnica diagnóstica.

**Conclusiones:** El ecocardiograma transesofágico es una técnica útil y segura en la práctica cotidiana e impacta positivamente sobre la decisión clínica y terapéutica.

069

### Comparación del acceso femoral totalmente percutáneo con acceso híbrido para el implante valvular aórtico transcatheter (TAVI). Primer reporte en México

Fernández-Ceseña E, Merino-Rajmés JA, Muratalla-González R, Alcántara-Meléndez M, García-García JF, Morales-Portano J, López-Peña U, Frías-Fierro DA, Martínez-Andrade AR, Torres-Medina Y, Canché-Bacab EA

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México

**Objetivo:** Conocer el impacto a 30 días del acceso femoral totalmente percutáneo en comparación con un abordaje híbrido (quirúrgico aunado al percutáneo) a corto plazo del implante valvular aórtico transcatheter (TAVI).

**Métodos:** En nuestro centro se han realizado 103 procedimientos de TAVI de abril de 2015 hasta mayo 2017. En este estudio se incluyeron 100 (n) procedimientos con resultados a 30 días posprocedimiento. No hubo diferencias estadísticas en características basales: género, por grupos de edad; DM2 (20% vs. 15%,  $p = 0.356$ ); HAS (48% vs. 27%,  $p = 0.203$ ); DLP (15% vs. 13%,  $p = 0.234$ ); EVC previo (3% vs. 2%,  $p = 0.651$ ); IAM previo (6% vs. 3%,  $p = 0.506$ ); síncope (10.6% vs. 8.5%,  $p = 0.408$ ); angina (14% vs. 12%,  $p = 0.502$ ); CF II (38% vs. 24%,  $p = 0.552$ ); CF III (21% vs. 11%,  $p = 0.335$ ); MCPD previo (5% vs. 6%,  $p = 0.212$ ); por tasa de filtración glomerular: FEVI mayor de 50% (47% vs. 29%,  $p = 0.470$ ), FEVI 31 a 50% (7% vs. 8%,  $p = 0.171$ ), FEVI < 30% (7% vs. 2%,  $p = 0.239$ ). Las válvulas percutáneas utilizadas fueron CoreValve (8% vs. 21%,  $p = 0.000$ ), Lotus (12% vs. 13%,  $p = 0.084$ ), Edwards XT (15% vs. 4%,  $p = 0.069$ ), Evolut R (10% vs. 0%,  $p = 0.006$ ) y Portico (16% vs. 0%,  $p = 0.000$ ).

**Resultados:** El acceso percutáneo se utilizó en 61% de los casos y el acceso quirúrgico o híbrido en 39%. A continuación se registran los eventos de seguimiento en los primeros 30 días: EVC (2% vs. 1%,  $p = 0.664$ ), IAM (1% vs. 3%,  $p = 0.163$ ), dislocación de válvula (2% vs. 2%,  $p = 0.590$ ), complicaciones vasculares (12% vs. 6%,  $p = 0.569$ ), requerimiento de transfusión (14% vs. 8%,  $p = 0.364$ ), aparición de nuevo bloqueo completo de rama izquierda del haz de His (25% vs. 15%,  $p = 0.445$ ), nuevo bloqueo AV completo (9% vs. 7%,  $p = 0.480$ ), requerimiento de marcapaso definitivo nuevo (21% vs. 13%,  $p = 0.509$ ) y muerte registrada de cualquier causa a largo plazo (10% vs. 10%,  $p = 0.191$ ).

**Conclusiones:** Esta experiencia inicial muestra resultados satisfactorios en el acceso completamente percutáneo bilateral femoral en la implantación de una prótesis valvular aórtica en comparación con un acceso híbrido (quirúrgico aunado al percutáneo) y es una opción de acceso exitosa si bien requiere una curva de aprendizaje y no está exenta de complicaciones. Sin embargo, se espera que la técnica percutánea mejore conforme lo haga la confianza del primer operador y el *heart team* acompañante.

070

### Trombo apical en ventrículo izquierdo funcional y estructuralmente sano en paciente con síndrome antifosfolípidos

Aguiar F, Rivera F, Ramírez P, Álvarez M, Cadena B, Leyva N, Hernández M

Laboratorio de Ecocardiografía, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Se trata de una mujer de 53 años con antecedentes de lupus eritematoso generalizado, síndrome antifosfolípidos y diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial sistémica. La paciente acudió a valoración por cuadro de 4 días de evolución caracterizado por disnea progresiva hasta los medianos esfuerzos, acompañada de tos y dolor pleurítico. Se realizó tomografía axial computarizada que evidenció consolidaciones posterobasales y presencia de nódulos pulmonares. Se diagnosticó neumonía adquirida en la comunidad y fue hospitalizada para su estudio. Durante su estancia hospitalaria se realizó ecocardiograma transtorácico que mostró ventrículo izquierdo con función sistólica conservada con una fracción de expulsión de 64% y presencia de trombo apical no pediculado de 11 x 15 mm, con ecogenicidad que sugería formación reciente, sin alteraciones en el engrosamiento sistólico global o segmentario del ventrículo izquierdo y con deformación global longitudinal normal de -19%.

Los trombos intracavitarios pueden presentarse en cualquiera de las cuatro cámaras cardíacas, asociarse con la presencia de dispositivos intracardíacos u originarse en otra parte del cuerpo, como los trombos en tránsito. También pueden clasificarse según su etiología en idiopáticos o secundarios. Este último tipo es el más común y en su gran mayoría se debe a fibrilación auricular y a la presencia de patología cardíaca como la secundaria a infarto agudo de miocardio, insuficiencia cardíaca congestiva, miocardiopatía dilatada, cardiopatías congénitas, etc. Los trombos ventriculares usualmente se localizan en zonas acinéticas o aneurismáticas. Sólo unos pocos casos de trombosis ventricular se han asociado con desórdenes en el sistema de la coagulación. Los pacientes que presentan esta condición deben recibir tratamiento anticoagulante con una meta de INR de 2.0 a 3.0.

Presentamos un caso extraño de trombo apical en un corazón funcional y estructuralmente sano, en una paciente con antecedentes de lupus eritematoso sistémico, síndrome antifosfolípidos y episodio de trombocitopenia que podrían ser el origen de la trombosis cardíaca.

071

### Diferencias de sexo en la cuantificación de calcio valvular aórtico con tomografía de 256 cortes y la predicción de la severidad de estenosis aórtica

Trevethan-Cravioto S, Berrios-Bárceñas E, Contreras M, Cossío-Aranda J, Kimura E, Criales S, Fritche-Salazar JF

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** En las últimas dos décadas se ha incrementado de manera notable el número de pacientes portadores de estenosis valvular aórtica que acuden a nuestra institución. La calcificación del aparato valvular es prácticamente la regla en esta patología y su etiología ha sido ampliamente discutida. Actualmente, el tomógrafo multi-corte puede cuantificar en unidades Agatston la cantidad de calcio en dichas estructuras. Por otro lado, se ha observado que la cantidad de calcio valvular aórtico (CVA) varía dependiendo del sexo en la población general; sin embargo, no está claro si esta diferencia impacta en la severidad de la estenosis aórtica. El objetivo del presente estudio fue determinar si existe una correlación entre la presencia de CVA y el grado de severidad de la estenosis aórtica en ambos sexos.

**Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo que incluyó a pacientes entre 32 y 85 años con sospecha clínica de estenosis valvular aórtica a los que se les realizó Doppler para cuantificar el gradiente máximo instantáneo y el gradiente medio a través de la medición la velocidad del flujo transaórtico. Se practicó tomografía simple sincronizada al electrocardiograma, con adquisición prospectiva de la mejor fase diastólica en equipo de 256 cortes (Definition Flash, Siemens Medical Systems, Forchheim, Alemania) para cuantificar el CVA en unidades Agatston.

**Resultados:** Se incluyó a un total de 111 pacientes, de 61 ± 12 años, 53% hombres, 91% con estenosis aórtica (resto con aorto-esclerosis), de los cuales 76% presentaba gradientes medios mayores de 40 mmHg. La media CVA fue 3,694 ± 2,804 UA. Se observaron correlaciones moderadas entre CVA y velocidad máxima, gradiente máximo y medio ( $r = 0.43$ ,  $0.5$  y  $0.47$  respectivamente, todas con  $p < 0.05$ ). Al hacer el análisis por sexo, sólo se observó una diferencia significativa en la mediana de FEVI (H: 59% vs. M: 63%,  $p < 0.05$ ) y en CVA (H: 4,411 vs. M: 2,205 UA,  $p < 0.05$ ), este último con diferencias significativas además en los diferentes grados de severidad de la estenosis. El CVA fue capaz de predecir la presencia de estenosis grave en hombres (punto de corte de 2,829 UA, ABC = 0.82, IC 95% 0.65-0.98) y en mujeres (punto de corte de 831 UA, ABC = 0.9, IC 95% 0.89-1.0).

**Conclusión:** En pacientes con sospecha de estenosis valvular aórtica, la cuantificación de CVA por tomografía se correlaciona con la severidad de la estenosis, con diferencias significativas entre ambos sexos. Los puntos de corte para predecir la severidad de la estenosis de CVA fueron: 831 UA en mujeres y 2,829 UA en hombres.

072

### Efectos de agonistas dopaminérgicos D2 en parámetros cardiovasculares de ratas con hipertensión espontánea

Pérez-López R, Coatí-Cueya H, De Jesús-Vázquez L, Gómez-Villalobos MJ

Instituto de Fisiología, Universidad Autónoma de Puebla, Puebla, Puebla

**Objetivo:** La hipertensión arterial sistémica (HAS) se mantiene como una enfermedad que incrementa la morbilidad y mortalidad en la población. Los antihipertensivos convencionales no previenen completamente las complicaciones de la HAS. En este estudio se evaluó el efecto de la administración oral durante 2 meses de agonistas dopaminérgicos D-2 (apomorfina, bromocriptina y PD 168 099) en comparación con los antihipertensivos clásicos (losartan, metoprolol y amlodipina) en parámetros cardiovasculares (presión arterial sistólica y diastólica [PAS, PAD]).

**Materiales y método:** Un grupo de ratas hipertensas con administración de vehículo (salina 0.9 %) y otro con administración de antihipertensivos, pareados en sexo y edad fueron seguidos simultáneamente. Frecuencia cardíaca (FC). Peso del corazón (PC), relación peso corporal/peso del corazón (PC/PCor), en ratas macho con hipertensión espontánea.

**Resultados:** Muestran que todos los fármacos redujeron la PAS, pero losartan, apomorfina y PD 168099 fueron los más eficientes (PAS en mmHg: grupo vehículo 175 ± 5.39, losartan 142.5 ± 6.3, apomorfina 146 ± 4.36 y PD 168 099 157 ± 3.0,  $p > 0.05$  tratados contra vehículo). Losartan, apomorfina y PD 168 099 también fueron los que redujeron significativamente el peso del corazón en las ratas hipertensas (PC en g: grupo vehículo 1.3 ± 0.39, losartan 1.1 ± 0.23, apomorfina 0.93 ± 0.15 y PD 168 099 1.14 ± 0.04,  $p > 0.05$  tratados contra vehículo).

**Conclusiones:** Los resultados sugieren que los agonistas dopaminérgicos son eficientes en el control de la presión arterial y en la regresión de la hipertrofia ventricular secundaria a hipertensión arterial sistémica, por lo que podrían considerarse como terapia adicional para el control eficiente de la hipertensión arterial sistémica y sus complicaciones.

## 073

### Hipertensión arterial en el octogenario, ¿cuál es el panorama clínico en la vida real?

Cornejo JA, De León W, Arriaga M, Illescas E, Castro O, Fuentes J

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** Las metas terapéuticas en hipertensión arterial se han modificado a través del tiempo con evidencia heterogénea según la edad y comorbilidades. Las recomendaciones se basan en evidencia en la que los pacientes octogenarios fueron poco representados, por lo que los desenlaces en este grupo pueden ser distintos. Por ello se decidió estudiar a pacientes mayores de 80 años y determinar el perfil clínico en el contexto ambulatorio (vida real), enfocándose en conocer las diferencias entre los que alcanzan metas y los que no lo hacen.

**Material y métodos:** Se estudiaron 374 pacientes hipertensos mayores de 85 años y se dividieron en los tres grupos que el JNC-8 establece para determinar las metas terapéuticas (< 65 años, diabetes mellitus [DM] y enfermedad renal crónica [ERC]). Para el análisis se dividió la muestra en dos grupos (En meta o No meta) a fin de comparar factores demográficos, comorbilidades, perfil bioquímico y tratamiento antihipertensivo. Se compararon los grupos utilizando *t* de Student y *Ji cuadrada*. Posteriormente se realizó regresión lineal ( $R = 0.72$ ) y regresión logística multinomial en busca de factores predisponentes para estar en No meta. La significancia estadística se logró con  $p < 0.05$  (nivel de confianza de 95%).

**Resultados:** La media de edad fue  $89 \pm 4.6$  años y 18.7% de los pacientes no estaban en metas terapéuticas. Al comparar los grupos En meta y No meta, no se encontraron diferencia en edad ( $89.4 \pm 4.8$  vs.  $88.9 \pm 3.6$ ,  $p = 0.37$ ), mujeres (59% vs. 62%,  $p = 0.55$ ), grupos de estudio (< 65 años: 84% vs. 15.6%; DM: 72.8% vs. 27.2%; ERC: 80.3% vs. 19.7%;  $p = 0.07$ ), perfil bioquímico (HDL:  $52.3 \pm 14.2$  vs.  $49.7 \pm 14$ ,  $p = 0.6$ ; LDL:  $92.7 \pm 32$  vs.  $93 \pm 30.3$ ,  $p = 0.8$ ; creatinina:  $1.14 \pm 0.81$  vs.  $1.15 \pm 1.15$ ,  $p = 0.78$ ; triglicéridos:  $124 \pm 57$  vs.  $147 \pm 81$ ,  $p = 0.05$ ), comorbilidades (cardiopatía isquémica: 79% vs. 20.1%,  $p = 0.5$ ; insuficiencia cardíaca: 73% vs. 26.7%,  $p = 0.29$ ; fibrilación auricular: 88% vs. 11.7%,  $p = 0.14$ ; dislipidemia: 80% vs. 19.4%,  $p = 0.7$ ) o tratamiento (IECA: 77.2% vs. 22.8%,  $p = 0.24$ ; tiazídicos: 88% vs. 12%,  $p = 0.24$ ; calcio-antagonistas: 88% vs. 11.3%,  $p = 0.11$ ; betabloqueadores: 81.5% vs. 18.5%,  $p = 0.85$ ; diurético de ASA: 76% vs. 23.3%,  $p = 0.26$ ). En el análisis de regresión lineal ajustado a edad, grupos, género, perfil bioquímico, comorbilidades y tratamientos, ninguna variable mostró un OR significativo para no estar En meta de hipertensión arterial sistémica.

**Conclusiones:** 18.7% de los pacientes ambulatorios octogenarios no está en metas terapéuticas de hipertensión arterial (según JNC-8). No se identificaron factores demográficos, comorbilidades, bioquímicos o terapéuticos que expliquen las diferencias entre ambos grupos (En meta o No meta) según el modelo de regresión lineal.

## 074

### Interacción funcional entre los receptores AT<sub>1</sub>, AT<sub>2</sub> y B<sub>2</sub> en anillos de aorta de rata SHR

Rocha-Cerón L, Martínez L, Flores J, Sampieri R

Laboratorio de Farmacología del Miocardio, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM

Los receptores acoplados a proteínas G (GPCR) son proteínas que regulan una amplia variedad de procesos fisiológicos y patológicos en el organismo; actúan como transductores de señales recibiendo la información de un ligando y con ello generando una respuesta. Se ha demostrado que los GPCR forman heterodímeros, que son complejos de dos diferentes receptores que interactúan físicamente modificando la respuesta fisiológica, fisiopatológica y farmacológica. Abadir y colaboradores demostraron en células PC12W que ocurre la formación de un heterodímero entre los receptores AT<sub>2</sub> de angiotensina y B<sub>2</sub> de bradicidina, lo cual conduce a un incremento de la formación de NO y GMPc frente a diferentes tratamientos de agonistas y antagonistas de este tipo de receptores.

**Objetivo:** Estudiar las respuestas de las interacciones entre los agonistas y antagonistas de los receptores AT<sub>1</sub>, AT<sub>2</sub> y B<sub>2</sub> mediante la realización de las curvas de concentración respuesta a la angiotensina II y la cuantificación de NO y GMPc en aorta de rata SHR para determinar qué interacción entre estos receptores reduce la actividad vasoconstrictora.

**Metodología:** Se utilizaron ratas SHR de 6 meses de edad con presión sistólica  $143.77 \pm 2.45$  mmHg, presión diastólica  $120 \pm 1.64$  mmHg y frecuencia cardíaca  $326.92 \pm 7.26$  lat/min. Se realizó la eutanasia de las ratas SHR, de las cuales se obtuvieron los anillos aórticos y se montaron en cámara de tejidos aislados en solución Krebs a 37°C con oxigenación (95% de oxígeno y 5% de CO<sub>2</sub>). Se dio una tensión basal de 3 g, se dejaron estabilizar por 1 h con lavados cada 15 min; después se incubaron en presencia y ausencia de agonistas y antagonistas (individuales y combinados). Posteriormente se realizaron las curvas de concentración respuesta a angiotensina II a [M]. Los anillos aórticos se desmontaron y se midió la producción de NO mediante la reacción de Griess.

**Resultados:** La reactividad vascular a angiotensina II disminuyó significativamente en los grupos incubados con agonista del receptor B<sub>2</sub> y la combinación agonista AT<sub>2</sub>-agonista B<sub>2</sub>. Se sabe que estos receptores se acercan o heterodimerizan y esto al parecer contrarresta los efectos contráctiles de la angiotensina II probablemente por una mayor formación de NO.

**Conclusiones:** En el presente trabajo se mostró funcionalmente la modificación de la respuesta contráctil a la angiotensina II en ausencia y presencia de agonistas y antagonistas de los receptores AT<sub>1</sub>, AT<sub>2</sub> y B<sub>2</sub> en anillos de aorta de rata SHR. Es posible sugerir que la formación de heterodímeros presenta una estrategia como blanco terapéutico en el tratamiento de la hipertensión arterial y otras enfermedades cardiovasculares.

## 075

### Impacto de la obesidad en parámetros de presión aórtica central y rigidez vascular, en población mexicana aparentemente sana

Cossío-Aranda J, Ávila-Vanzzini N, Berríos-Bárcenas E, Verdejo-Paris J, Espindola-Zavaleta N, Araiza-Garaygordobila D, Roldán-Gómez F, Rodríguez-Rosales F, Grupo de Estudio de Mecánica Vascular

Departamento de Consulta Externa, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Introducción:** El sobrepeso y la obesidad (SyO) se asocian con hipertensión arterial sistémica. La presión aórtica central (PAC) y los parámetros de rigidez vascular se aceptan como predictores de riesgo de enfermedad cardiovascular. El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto del SyO sobre la presión aórtica central (PAC) y los parámetros de rigidez vascular en una cohorte de sujetos mexicanos sin aparente hipertensión arterial, sin otros factores de riesgo ni enfermedad cardiovascular.

**Métodos:** Se incluyeron sujetos mayores de 18 años sin antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, alcoholismo, cardiopatía isquémica, enfermedad vascular periférica, alteraciones del ritmo y/o de la conducción cardíaca. A todos se les midió peso y talla, y se les calculó el índice de masa corporal (IMC). La medición de la presión central aórtica se efectuó por técnica oscilométrica con un equipo Arteriograph (TensioMed) y todos los registros se analizaron después con un software (versión 1.10.0.1). Se determinaron las siguientes mediciones a nivel central: velocidad de onda de pulso de la aorta (VOPao), índice de aumentación aórtico (IAao) y PAC. Se dividieron según el IMC en cinco grupos: 1. Con IMC < 25, 2. Sobre peso (IMC 25-29.9), 3. Obesidad grado I (IMC 30-34.9), 4. Obesidad grado II (IMC 35-39.9) y 5. Obesidad grado III (IMC  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup>).

**Resultados:** Se estudiaron 1009 sujetos, 72% mujeres, con media de edad de  $47 \pm 12$  años, 7% con antecedente de tabaquismo. La PAC fue: 1. 121 (109, 136), 2. 125 (112, 141), 3. 128 (115, 145), 4. 142 (124, 155) y 5. 139 mmHg (132, 162), respectivamente, con diferencia intergrupar;  $p$  de Kruskal-Wallis < 0.0001. Sin embargo, al realizar análisis ponderado de Bonferroni se encontraron diferencias significativas solamente a partir de los obesos grado II ( $p < 0.001$ ). No hubo diferencias en parámetros de rigidez aórtica, VOPao e IAao.

**Conclusión:** En sujetos sin enfermedad cardiovascular ni factores de riesgo conocidos, el SyO impacta en un inicio directamente en parámetros de PCA y no así en la rigidez vascular. Esto sugiere un mecanismo de hipertensión en el obeso que al principio se debe a volemia y probablemente con el tiempo se alteran los parámetros de rigidez aórtica o vascular.

## 076

### Utilidad de la presión aórtica central en la detección de población joven en riesgo cardiovascular

Berríos-Bárcenas E, Cossío-Aranda J, Ávila-Vanzzini N, Fernández-De la Reguera G, Espindola N, Araiza-Garaygordobila D, Rodríguez L, Grupo de Estudio de Mecánica Vascular

Departamento de Consulta Externa, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Introducción:** La presión aórtica central (PAC) ha surgido como un marcador más fidedigno que la presión braquial para la predicción de riesgo cardiovascular, daño a órgano blanco y mortalidad; también ha mostrado su beneficio en la evaluación del tratamiento de la hipertensión arterial sistémica. Las guías europeas para el manejo de la hipertensión reconocen la medición de la PAC como una herramienta útil en la predicción de eventos cardiovasculares y en el estudio de pacientes jóvenes hipertensos. El objetivo de este estudio fue evaluar la utilidad de la medición de la PAC en sujetos sanos menores de 40 años como predictor temprano de hipertensión.

**Métodos:** Se incluyeron sujetos mayores de 18 años sin antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, alcoholismo, cardiopatía isquémica, enfermedad vascular periférica, alteraciones del ritmo y/o de la conducción. La medición de la PAC se realizó por técnica oscilométrica con equipo Arteriograph (TensioMed); todos los registros se analizaron después con un software (versión 1.10.0.1). Al mismo tiempo se midió la presión braquial con la misma técnica.

**Resultados:** De 1009 sujetos, 274 tienen edad  $\leq 40$  años; de éstos, 67% es de sexo femenino, con media de edad de  $31.8 \pm 6$  años, 9.5% con antecedente de tabaquismo, IMC de  $27 \pm 4.8$  kg/m<sup>2</sup>. La mediana de presión braquial por oscilometría fue 121 mmHg (114, 129.2) y la mediana de PAC, 113.3 mmHg (106.8, 124.3), lo que muestra un gradiente significativo de casi 8 mmHg ( $p < 0.0001$ ) que no se observa en > 40 años. Al análisis multivariado, los predictores independientes de mayores valores de PAC son la edad ( $p < 0.0001$ ) y el IMC ( $p < 0.0001$ ), ajustado a sexo, antecedente de tabaquismo y talla.

**Conclusiones:** En sujetos con edad  $\leq 40$  años sin enfermedad cardiovascular, la PAC presenta un gradiente significativo de 8 mmHg con respecto a su similar braquial. Esto sugiere que en esta población, la PAC podría tener utilidad en el diagnóstico temprano de sujetos en riesgo de hipertensión cuando no se observe el gradiente. Al mismo tiempo, nuestros resultados sugieren que en  $\leq 40$  años deben considerarse puntos de corte menores a los establecidos (130 mmHg para presión braquial y 124 mmHg para presión central) para el diagnóstico de hipertensión arterial.

## 077

**Diferencia de rigidez aórtica en mujeres mayores de 40 años**

Ávila-Vanzini N, Berrios-Bárceñas E, Cossío-Aranda J, Verdejo-Paris J, Espíndola N, Araiza-Garaygordóbil D, Lomelí C, Zamora K, Fajardo E, Grupo de Estudio de Mecánica Vascular

Departamento de Consulta Externa, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Introducción:** La presión aórtica central (PAC) es un marcador predictivo de riesgo cardiovascular, daño a órgano blanco y mortalidad en población general. El incremento de la edad está asociado con aumento de la rigidez aórtica en ambos sexos; sin embargo, el comportamiento vascular y el desarrollo de hipertensión están influidos por la llegada de la menopausia en las mujeres. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la rigidez aórtica central en mujeres mayores de 40 años.

**Métodos:** Se incluyeron mujeres mayores de 40 años sin antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, alcoholismo, cardiopatía isquémica, enfermedad vascular periférica, alteraciones del ritmo y/o de la conducción. La medición de la PAC se realizó por técnica oscilométrica con un equipo Arteriograph (TensioMed); todos los registros se analizaron después con un software (versión 1.10.0.1). Se determinó la velocidad de onda de pulso de la aorta (VOPao) en m/s.

**Resultados:** Se estudiaron 727 mujeres, con media de edad de  $48 \pm 12$  años, IMC de  $28 \pm 4.8$  kg/m<sup>2</sup>, 4.7% con hábito tabáquico. La VOPao fue 6.3 (6, 6.9), 7 (6.3, 7.5), 7.6 (7, 8.5), 8.7 (7.6, 10.8), 10.2 (8.8, 11.9) y 10.6 (9.1, 11.7) m/s en los grupos de edad < 30, 30-39, 40-49, 50-59, 60-69 y  $\geq 70$  años, respectivamente ( $p < 0.0001$ ). El ajuste de bondad con prueba de Tamhane demuestra que las diferencias significativas se observan a partir de los 40 años. Utilizando el punto de corte de VOPao  $> 9$  m/s, la proporción de mujeres con rigidez vascular es 2.3% en < 40 años, 33% en las de 40-60 años y 72% en  $> 60$  años ( $p < 0.0001$ ). Al análisis multivariado, el único predictor independiente de rigidez vascular es la edad (OR: 1.14,  $p < 0.0001$ ), ajustado a IMC, talla y tabaquismo.

**Conclusión:** En mujeres sin enfermedad cardiovascular se observa que la rigidez vascular aórtica aumenta de forma significativa a partir de los 40 años, lo que sugiere un probable papel hormonal en la fisiopatología de estas alteraciones.

## 078

**Factores asociados a presión aórtica central mayor de 140 mmHg en población adulta sin enfermedad cardiovascular**

Araiza-Garaygordóbil D, Cossío-Aranda J, Ávila-Vanzini N, Berrios-Bárceñas E, Fernández-de la Reguera G, Espíndola N, Roldán-Gómez F, Rodríguez-Rosales F, Grupo de Estudio de Mecánica Vascular

Departamento de Consulta Externa, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Introducción:** La presión central aórtica (PAC) se asocia con mayor riesgo de eventos cardiovasculares. La edad y la obesidad se han vinculado con incremento de la rigidez arterial y la PAC. El objetivo de este estudio fue evaluar qué condiciones clínicas se asocian con incremento de la PAC mayor de 140 mmHg en sujetos sanos con presiones braquiales normales.

**Métodos:** Incluímos a sujetos mayores de 18 años sin antecedentes de hipertensión arterial, diabetes mellitus, tabaquismo, alcoholismo, cardiopatía isquémica, enfermedad vascular periférica, alteraciones del ritmo y/o de la conducción. La medición de la PAC se realizó por técnica oscilométrica con un equipo Arteriograph (TensioMed); todos los registros se analizaron después con un software (versión 1.10.0.1). Se determinaron mediciones a nivel central de PAC y presión de pulso (PPC). Se efectuaron mediciones periféricas mediante técnica de oscilometría de presión sistólica braquial (PSB) y presión de pulso braquial (PPB).

**Resultados:** Se incluyeron 1009 sujetos con  $47 \pm 12$  años, 72% mujeres. PSB, PPB, PAC y PPC fueron 126 (117, 139),  $53 \pm 11$ ,  $129 \pm 22$  y  $53 \pm 14$  mmHg, respectivamente. La proporción de sujetos con hipertensión (presión sistólica  $\geq 140$  mmHg o presión de pulso  $\geq 50$  mmHg) es 24% con la PSB, 27% con la PAC y 51% con la PPC ( $p < 0.001$ ). Los predictores independientes de hipertensión central son la edad (RM: 1.08, IC 95% 1.06-1.1,  $p < 0.0001$ ) y el IMC (OR: 1.09, IC 95% 1.05-1.13,  $p < 0.0001$ ), ajustado a sexo y hábito tabáquico.

**Conclusión:** En sujetos sin enfermedad cardiovascular, la PAC y la PPC diagnosticaron una proporción significativamente mayor de sujetos con hipertensión sistémica utilizando los mismos puntos de corte tradicionales. La hipertensión central se asocia de forma proporcional con la edad y el IMC. Estos datos sugieren la potencial utilidad de estas mediciones en el diagnóstico temprano de hipertensión; sin embargo, se necesita mayor evidencia del pronóstico a largo plazo y los puntos de corte que deben usarse.

## 079

**Asociación entre los valores de rigidez arterial en reposo y la respuesta presora desarrollada durante el esfuerzo: una comparación entre pacientes hipertensos y no hipertensos**

Payró G, Ricalde A, Rosas A, Agis S, Fernández M, Dorantes J, Narváez R, Oseguera J, Galindo J, Castillo L

Departamento de Cardiología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

**Introducción:** El envejecimiento vascular normal se asocia con cambios graduales de la estructura y la función, y da como resultado una disminución de la distensibilidad y un incremento de la rigidez de los vasos. La pérdida de la elasticidad vascular puede deberse a degradación, fractura y fatiga progresiva de la capa media, que provocan un incremento de la rigidez de las fibras de colágeno y calcificación. La determinación de la presión aórtica central es un mejor estimador del riesgo cardiovascular que la presión braquial y brinda información acerca del envejecimiento vascular.

**Justificación:** Es probable que exista una relación entre la rigidez vascular y la respuesta presora durante el esfuerzo, de tal modo que documentar una asociación entre dichos valores podría incrementar la información para comenzar una prevención adecuada en pacientes con envejecimiento vascular temprano.

**Material y métodos:** Se determinó la presión aórtica central, la presión de pulso y el índice de rigidez vascular mediante un equipo oscilométrico (Arteriograph<sup>®</sup>); después se realizó prueba de esfuerzo en banda con protocolo de Bruce para obtener la presión arterial en reposo, al minuto 2 de cada etapa y al minuto 1 de recuperación, METS alcanzados, doble producto inicial, final y una relación entre los METS alcanzados y el incremento de TAS por etapa.

**Resultados:** De manera general, 47% de la población tenía diagnóstico de HAS. La edad promedio fue 60 vs. 52 ( $p = 0.03$ ) pacientes con HAS vs. NHAS. Los pacientes con HAS desarrollaron una presión arterial sistólica máxima durante el esfuerzo significativamente mayor que el grupo con NHAS (169 mmHg vs. 158 mmHg) ( $p = 0.007$ ); sin embargo, la frecuencia cardíaca en reposo, en esfuerzo y los METS alcanzados fueron similares entre ambos grupos. En cuanto a la presión aórtica central (PaoC), se documentó una diferencia significativa entre grupos (143 mmHg vs. 125 mmHg) ( $p < 0.0001$ ). Del mismo modo, existió una diferencia entre grupos en relación con la presión de pulso aórtica (PPAo) (57 mmHg vs. 45 mmHg) ( $p < 0.0001$ ) y el índice de aumentación (IAX) (32% vs. 26%) ( $p = 0.042$ ). No se observó diferencia en diagnóstico de dislipidemia y uso de estatinas entre grupos ( $p = 0.075$ ).

**Conclusiones:** El tratamiento antihipertensivo parece estar relacionado con una normalización de la respuesta presora durante el esfuerzo, ya que a pesar de que la PaoC y la PPAo son mayores en los pacientes con HAS, el IAX es similar para ambos grupos. Este estudio sugiere que la hipertensión controlada y el uso de estatinas normalizan la respuesta al ejercicio a pesar de una presión aórtica central y de pulso elevada.

## 080

**Diagnóstico no invasivo de insuficiencia cardíaca con fracción de expulsión preservada secundaria a amiloidosis cardíaca senil (transtiretina tipo-salvaje)**

Harrison-Ragle D, Harrison-Gómez C, Sánchez-Lezama F, Guerrero-González H, Domínguez-Carrillo L

Universidad de Guanajuato, Secretaría de Salud, Estado de Guanajuato

**Objetivo:** Cada vez hay un mayor número de octogenarios, muchos de ellos con insuficiencia cardíaca, la mitad de los cuales tiene fracción de expulsión preservada (ICFEP) muy comúnmente atribuida a su edad y comorbilidades. No obstante que se sabe que hasta 25% de necropsias en octogenarios muestra evidencia de amiloidosis cardíaca senil (ACS) y que ésta es causada por depósito de fibrillas de transtiretina tipo-salvaje (TS), el diagnóstico en vida de ACS es infrecuente por cuestiones logísticas relacionadas con los diferentes métodos diagnósticos y requerimiento de histopatología. Métodos diagnósticos más simples y no invasivos para ACS como causa de ICFEP probablemente mostrarían que dicha entidad es más frecuente.

**Material y métodos:** Paciente de 80 años de edad con manifestaciones de ICFEP inicialmente atribuida a HAS y DM; la expresión clínica, electrocardiográfica y ecocardiográfica de la enfermedad se va modificando gradualmente y se sospecha amiloidosis. Rehúsa estudios histopatológicos. Se realizó gammagrama óseo con Tc99m-HDP (hidroximetileno difosfonato) enfatizando captura de radiotrazador por miocardio y aplicando los criterios de Perugini para captación miocárdica por dicho radioisótopo en ACS por TS. Asimismo se practicó inmunoelectroforesis y cuantificación de cadenas ligeras kappa y lambda en sangre para descartar amiloidosis AL por cadenas ligeras de inmunoglobulina.

**Resultados:** El gammagrama óseo con Tc99m-HDP mostró fuerte retención miocárdica del radiotrazador grado 3 de Perugini compatible con ACS por TS y los estudios de inmunoelectroforesis y cuantificación de cadenas ligeras fueron normales sin evidencia de pico monoclonal.

**Conclusiones:** Un gammagrama óseo con captación miocárdica grado 3 de Perugini tiene una sensibilidad  $> 99\%$  y una especificidad de 86% para el diagnóstico de amiloidosis cardíaca por transtiretina (amiloidosis senil), con falsas positivas exclusivamente en casos de amiloidosis AL, que cuando se descarta por la ausencia de proteína monoclonal, como en nuestro caso, alcanza un valor predictivo positivo de 100%. Así, es posible el diagnóstico de ACS por TS sin requerir estudio histopatológico. Si varios de los pacientes octogenarios con ICFEP se detectan portadores por este método de ACS por TS, podrían incluirse en alguno de los varios protocolos existentes para el tratamiento de ACS por TS.

081

### Etiología inusual de cardiopatía dilatada en el adulto

Jiménez-Castellanos J, Padilla-Ibarra J, Esparragoza-Fox C

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*

Una paciente de 30 años de edad se presentó con cuadro clínico de 2 semanas de evolución caracterizado por disnea de esfuerzo que progresó a pequeños esfuerzos, asociada a ortopnea, disnea paroxística nocturna y edema de miembros inferiores. La paciente refirió historia de preeclampsia en dos embarazos. Desde el puerperio tuvo disnea de moderados esfuerzos que persistió hasta el inicio del padecimiento actual. Como tratamiento recibió furosemida de forma irregular. A la EF se encontró a la paciente con presión arterial de 180/100 mmHg en ambos brazos, SatO<sub>2</sub>% de 87%, taquipneica, cuello con IY grado II, campos pulmonares con hipoventilación de predominio en base pulmonar derecha y estertores crepitantes bilaterales. Los ruidos cardíacos eran rítmicos y destacaba un ápex desplazado hacia la izquierda y soplo regurgitante en ápex y foco tricuspídeo. Las extremidades mostraban edema importante y los pulsos periféricos eran palpables, disminuidos de intensidad en extremidades pélvicas. La Rx al ingreso mostró cardiomegalia, derrame pleural derecho y datos sugestivos de hipertensión venocapilar pulmonar. En el ecocardiograma transtorácico se observó dilatación de las cuatro cavidades cardíacas, hipertrofia excéntrica del ventrículo izquierdo (VI) e hipocinesia generalizada. Insuficiencia mitral con moderada repercusión hemodinámica e insuficiencia tricuspídea moderada. Se calculó una presión sistólica de la arteria pulmonar de 65 mmHg y fracción de expulsión del VI de 30%. Con la RM se evidenció dilatación global de cavidades (diámetro diastólico del VI 61 mm, VD 59 mm), disfunción sistólica biventricular con FE de 18% del VI y 26% del VD. Se realizó angioTAC, que demostró interrupción de la aorta posterior a la emergencia de la subclavia, sin paso de medio de contraste en un trayecto de 5.3 mm de longitud, con importante circulación colateral paravertebral, y se llevó a sala de hemodinámica. En la angiografía inicial se observó interrupción aórtica con abundantes colaterales, sin evidencia de gradiente en el registro de presiones aórticas iniciales. Se introdujo un *stent* Palmaz 14 × 40 mm, el cual se entregó en el sitio de oclusión a 18 ATM. En la angiografía de control se observó buena expansión del *stent* con adecuado flujo anterógrado. Después del procedimiento fue posible disminuir la dosis y después retirar los fármacos antihipertensivos. Tienen que sospecharse enfermedades de la aorta en todo paciente joven con hipertensión arterial ya que puede prevenirse la insuficiencia cardíaca. El tratamiento intervencionista es una buena opción para tratar las obstrucciones.

082

### Anomalia de Uhl: reporte de un caso por cardiorensonancia magnética

Vargas-Domínguez C, Ruiz J, Díaz J

*Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE, Ciudad de México*

La anomalía de Uhl es una cardiopatía congénita rara que se caracteriza por la ausencia de miocardio en la pared libre del ventrículo derecho, con dilatación y pérdida de la capacidad contráctil para impulsar la sangre hacia el lecho pulmonar, sin asociación con procesos infiltrantes o alteraciones anatómicas. Su etiología aún no es clara y se ha relacionado con la falta de desarrollo primario o apoptosis selectiva de los miocitos en el ventrículo derecho durante la embriogénesis. Es importante el diagnóstico diferencial con otras entidades que involucran la anatomía estructural del ventrículo derecho, como la displasia arritmogénica del ventrículo derecho, la anomalía de Ebstein y la agenesia total del componente valvular tricuspídeo. La cardiorensonancia magnética es de gran relevancia en el protocolo de estudio dado su gran acercamiento anatómico, que reporta paredes del ventrículo extremadamente delgadas con ausencia de miocardio en la pared libre, sin interposición de tejido adiposo ni evidencia de inflamación o necrosis y la conservación de las trabeculaciones del septo interventricular derecho.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 18 años de edad ingresado al servicio de urgencias por cuadro de deterioro de la clase funcional, con historia progresiva de disnea y edema de miembros inferiores de 6 años de evolución. Es derivado al servicio de ecocardiografía, donde por estudio transtorácico se identifican anomalías en las cavidades derechas consistentes con adelgazamiento de la pared del ventrículo derecho y dilatación importante de la aurícula derecha, derrame pericárdico grave, función sistólica del ventrículo izquierdo conservada, insuficiencia mitral grave, insuficiencia tricuspídea grave, insuficiencia aórtica ligera y presión sistólica de la arteria pulmonar de 60 mmHg. Con base en lo anterior se decide realizar resonancia magnética cardíaca, la cual reporta importante dilatación del ventrículo derecho con paredes muy delgadas, con hipocinesia generalizada y fracción de eyección disminuida, sin evidencia de reemplazo fibroso o infiltración grasa, pocas trabeculaciones apicales. Se concluye diagnóstico de anomalía de Uhl.

083

### Utilidad de la resonancia magnética para el diagnóstico de infiltración miocárdica en amiloidosis

Canche-Bacab EA, Santaularia-Tomas M, Gorocica-Buenfil P, Ortiz-Suárez GE, Ortiz-Calderón CM, Canché-Bacab LF, Molina-Lapizco AL

*Clinica Mérida*

**Introducción:** La amiloidosis corresponde a un grupo de enfermedades ocasionadas por infiltración extracelular por proteína amiloide, la cual puede infiltrar cualquier tejido por lo que se presenta en un amplio espectro de variedades clínicas. Se clasifica en relación con el tipo de proteína encontrada. La más frecuente es la variedad de cadenas ligeras (AL) asociada en gran porcentaje con neoplasias hematológicas; esta variedad puede coexistir con mieloma múltiple hasta en 15% de los casos. El compromiso cardíaco en amiloidosis se acompaña de mayor mortalidad a corto plazo; se presenta como miocardiopatía de tipo restrictivo y su manifestación principal es la disfunción diastólica. En fechas recientes, con el advenimiento de la resonancia magnética se ha establecido el reforzamiento subendocárdico tardío, principalmente si es transmural con gadolinio, como predictor de mortalidad y respuesta al tratamiento en esta entidad.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 50 años de edad tratado por mieloma múltiple en 2010 con respuesta poco favorable, afección ósea, anemia y enfermedad renal crónica sin requerimiento de diálisis. En 2012 se deteriora su clase funcional por disnea de esfuerzo, que evoluciona hasta clase funcional III de la clasificación de New York Heart Association, y desarrolla fibrilación auricular de respuesta rápida, motivo del ingreso. Se realizó ecocardiograma transtorácico que mostró engrosamiento del septum interventricular y patrón espiculado. Fue llevado a resonancia magnética cardíaca con gadolinio, en la que se encontró reforzamiento tardío global con parchado difuso transmural, septum interventricular 22 mm, hipertensión arterial pulmonar, dilatación auricular, disfunción diastólica grave y fracción de eyección del ventrículo izquierdo de 29%. Para confirmación diagnóstica, se realizó biopsia de grasa periumbilical con tinción de rojo Congo positiva para amiloidosis. Niveles de troponina I en primera valoración < 0.01.

**Discusión:** La amiloidosis es una enfermedad multisistémica con una amplia variedad de manifestaciones clínicas; la afección cardíaca representa probablemente la más importante de ellas, pues su aparición se asocia con mortalidad > 50% a 1 año. Cuando se relaciona con niveles elevados de BNP al diagnóstico, troponinas elevadas, hipotensión y en fecha reciente reforzamiento tardío subendocárdico con gadolinio se habla de mal pronóstico a corto plazo.

084

### Importancia de la resonancia magnética en la miocardiopatía por estrés (Takotsubo) versus miocardiopatía isquémica aterosclerótica. Reporte de un caso

Valdez-Talavera L, Noyola-Andazola J, Arjona-Chacón E, Tirado-Alderete J, Cano-Zárate R, Meave-González A

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*

**Introducción:** La miocardiopatía por estrés es un síndrome que se caracteriza por disfunción sistólica regional transitoria del ventrículo izquierdo que simula un infarto de miocardio con ausencia de lesiones obstructivas coronarias o ruptura aguda de placa. En la mayoría de los casos de síndrome de Takotsubo, la anomalía de la pared miocárdica se extiende más allá del territorio perfundido por una arteria coronaria epicárdica.

**Objetivo:** Reportar la utilidad de la resonancia magnética cardíaca (RMC) con gadolinio como diagnóstico diferencial de la cardiopatía isquémica aterosclerótica versus cardiopatía por Takotsubo, acorde con el patrón de reforzamiento tardío.

**Material y métodos:** Se presenta paciente femenino de la novena década de la vida con antecedente de hipertensión arterial sistémica e hipotiroidismo primario, la cual muestra datos clínicos sugestivos de infarto sin elevación del segmento ST y elevación de biomarcadores. Como protocolo de estudio se realizó angiografía coronaria que mostró patrón típico de miocardiopatía por estrés y lesión coronaria no significativa, por lo que se efectuó RMC con gadolinio para caracterizar la miocardiopatía.

**Resultados:** La angiografía coronaria evidenció lesión no significativa (40%) en territorio de la arteria descendente anterior con hipercontractilidad basal e ipocontractilidad media y apical. La RMC mostró reforzamiento e hipercontractilidad basal, lo que sugiere miocardiopatía por estrés.

**Conclusiones:** El síndrome de Takotsubo conlleva un buen pronóstico en general. La insuficiencia cardíaca es una complicación frecuente (30%) en pacientes con comorbilidades y baja clase funcional, y se asocia con más eventos adversos durante su internamiento así como a largo plazo. En el caso presentado destaca la importancia del patrón de reforzamiento y la hipercontractilidad basal en la RMC con gadolinio para el diagnóstico diferencial.

085

### Trombo flotante en aorta descendente por cardiorresonancia. Reporte de un caso

Ulloa-Córdoba IA, Carmona H, Rosales-Uvera SG

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Presentamos el caso de un paciente masculino de 54 años de edad con diagnóstico de cardiopatía isquémica, fibrilación auricular, DM 2, HAT y antecedente de EVC cardioembólico sin secuelas. EF: cardiopulmonar arritmico sin galope. Sintomatología: palpitaciones nocturnas en reposo. Laboratorio: alteración de la amplitud de distribución eritrocitaria 14.3%.

Se realiza RM cardiaca en resonador GE 1.5 teslas bajo registro electrocardiográfico; se toman secuencias multiplanares en ecogradient (cie RM), doble inversión recuperación, contraste de fase e inversión recuperación simple posterior a la administración de gadolinio endovenoso. Se efectúa protocolo para masas cardiacas caracterizando imagen de baja intensidad de señal a nivel apical y en aorta descendente (Figura 1). Los trombos flotantes en la aorta torácica suelen detectarse en pacientes ancianos con aterosclerosis difusa en los que el trombo se ancla a una placa ulcerada. También se han descrito en pacientes de la sexta década de la vida; en muchos otros casos no se encuentra ninguna causa subyacente y tanto la histología como los estudios de coagulación son normales. Las técnicas para el diagnóstico por imagen incluyen ETE, TC y RM. La RM es especialmente útil para el diagnóstico y la caracterización de masas intracardíacas e intravasculares. En el diagnóstico diferencial por RM entre trombo y tumor, la captación de contraste es más sugerente de tumor.

Figura 1.



086

### Efecto de la pioglitazona sobre la función endotelial en pacientes con lupus eritematoso sistémico: análisis mediante 13N-amonio PET y parámetros bioquímicos

Marroquin-Donday LA, Alexanderson-Rosas E, Juárez J, Posadas C, Juárez-Orozco LE, Peñarrieta-Daher EA, Telich-Tarriba JE, Padilla-Ibarra J, Araiza-Garaygordobil D, Illescas-González EA, Meave-González A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** Estudiar el efecto de la pioglitazona en pacientes con lupus eritematoso sistémico (LES) con disfunción endotelial usando la tomografía por emisión de positrones (PET) y parámetros bioquímicos.

**Métodos:** Estudio controlado, prospectivo, aleatorizado, doble ciego. Se incluyeron 30 pacientes premenopáusicas mayores de 18 años de edad con LES que fueron asignadas aleatoriamente a dos grupos para recibir una dosis de 30 mg/día de pioglitazona o placebo por 12 semanas con un seguimiento cada 4 semanas. Se midió flujo sanguíneo miocárdico (FSM), reserva de flujo coronario (RFC) y marcadores bioquímicos antes y después de completar el tratamiento; estos parámetros fueron adquiridos mediante 13N-amonio PET/CT (BiographTruePoint, Siemens, protocolo de reposo e hiperemia inducida con adenosina) y muestras de sangre venosa respectivamente. Los datos obtenidos se analizaron mediante SPSS v18.0 (Inc., Chicago, IL).

**Resultados:** Se encontró un aumento significativo de la RFC en el grupo de pioglitazona, de un valor basal de 3.01 ml/g/min (IC 95% 2.54-3.55) a 4.17 ml/g/min (IC 95% 3.23-5.09) con una  $p = 0.041$ , mientras que no se observaron cambios en el grupo de placebo, de un valor basal de 3.48 ml/g/min (IC 95% 2.87-4.01) a 3.47 ml/g/min (IC 95% 2.89-4.18) con una  $p = 0.233$ . El análisis bioquímico mostró disminución de los niveles plasmáticos de triglicéridos ( $r = -0.679$ ,  $p = 0.008$ ) e insulina ( $r = -0.411$ ,  $p = 0.014$ ) en correlación con el aumento de la RFC.

**Conclusión:** Ocurre un aumento significativo de la RFC después del tratamiento con pioglitazona, lo que demuestra los efectos antiinflamatorios y de sensibilización a la insulina del fármaco que contribuyen directamente a la mejoría en parámetros medibles de forma no invasiva de la dinámica vascular coronaria. Lo anterior sugiere que la pioglitazona puede ser un tratamiento efectivo que disminuye la progresión de la disfunción subclínica endotelial y vascular del músculo liso, la cual es conocida como una como etapa temprana de la aterosclerosis.

087

### Importancia del estudio de perfusión miocárdica con emisión de fotón único (SPECT cardiaco) en pacientes sometidos a angioplastia coronaria transluminal percutánea (ICP)

Hernández O, Canseco N, Carvajal I, Villanueva E, Esparragoza C, Hernández S, Guízar C, Meléndez G, Alexanderson E

Cardiología Nuclear, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La angioplastia coronaria percutánea (ICP) es el método más utilizado para la revascularización en el paciente cardíaco. La reestenosis es la mayor debilidad de la ICP y sigue siendo un problema clínico principal; puede ocurrir dentro de los 3 a 9 meses después de la ICP, mientras que la progresión de la enfermedad en los sitios no tratados se produce a tasas cercanas a 7% por año. El SPECT se ha utilizado poco después de la ICP en pacientes con infarto agudo de miocardio con el fin de diferenciar disfunción reversible y mejoría de la isquemia, así como determinar el riesgo de reestenosis y como pauta para el manejo de lesiones no tratadas.

**Objetivo:** Evaluar la presencia de isquemia residual en pacientes sometidos a ICP y su relación con reestenosis y dolor precordial.

**Material y métodos:** De enero de 2014 a abril de 2017, 184 pacientes fueron sometidos a ICP con seguimiento de SPECT cardiaco; 56 pacientes tenían al menos un estudio previo al procedimiento y el resto tenía un estudio SPECT reposo-estrés con diferencia no mayor de 18 meses. Se evaluó la gravedad de la isquemia en el estrés del SPECT y su relación con el vaso tratado y la gravedad de la enfermedad.

**Resultados:** 84% de los pacientes tenía estrategias de intervención guiadas por SPECT. La incidencia de reestenosis fue de 12% en pacientes con defectos reversibles en las imágenes tempranas (< 6 meses después de la ICP) y que presentaban dolor precordial en comparación con una incidencia de 7% en aquellos con perfusión normal. Destacó que los pacientes sintomáticos presentaban isquemia al menos ligera y alteraciones de la movilidad. Los pacientes con isquemia grave tuvieron más de dos stents en el vaso enfermo asociado a estenosis mayor de 70%. Aquellos con isquemia < 10% de miocardio tenían menos síntomas que los pacientes con isquemia > 10%, los cuales presentaban enfermedad de más de dos vasos. Como punto final, la ICP fue más eficaz para lograr una reducción de la isquemia > 5% en los pacientes con estudio previo a la ICP.

**Conclusiones:** Este estudio hace hincapié en la importancia pronóstica del seguimiento posrevascularización para determinar el éxito del procedimiento y la evaluación de vasos no tratados, destacando el valor de una revascularización completa. Se recomienda la realización de imágenes de radionúclidos de rutina antes y después de la angioplastia con exploraciones.

088

### Asociación de metaloproteinasas y aterosclerosis carotídea en pacientes con enfermedad valvular aórtica calcificada

Huerta-Ortiz V, Espíndola-Zavaleta N, Springall R, Bojalil R, Cossío-Aranda J

Departamento de Consulta Externa, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Antecedentes:** La enfermedad valvular aórtica calcificada (EVAC) se asocia con eventos cardiovasculares y es un factor de riesgo para eventos vasculares cerebrales (EVC) que va de 0.3% a 1.3%.

**Objetivo:** Evaluar la asociación de aterosclerosis carotídea con EVAC y el rol que juegan las metaloproteinasas (MPM) 1, 2 y 9, y su inhibidor (TIMP-1).

**Material y métodos:** De 2014 a 2017 se estudiaron 72 pacientes consecutivos con velocidad máxima transvalvular aórtica > 2 m/s. A todos se les realizó historia clínica completa. Las concentraciones séricas de interleucinas (IL) 1 y 6, factor de necrosis tumoral alfa (FNT- $\alpha$ ), interferón gamma y MPM 1, 2 y 9 y TIMP-1 se midieron por técnica de ELISA y la proteína C reactiva (PCR) por nefelometría. Se realizó determinación de función endotelial y grosor íntima-media por Doppler carotídeo, tomografía computarizada de 256 cortes (TAC). Se utilizó prueba no paramétrica de ANOVA o su equivalente Kruskal Wallis, Kaplan Meier y análisis multivariado con regresión de Cox.

**Resultados:** Edad  $62.3 \pm 12.8$  años, 34 hombres (47%), tabaquismo en 26 (36.1%), hipertensión arterial sistémica en 27 (37.5%), diabetes mellitus tipo 2 en 16 (22.2%) e hiperlipidemia en 32 (44.4%). La disfunción endotelial se presentó en 73.9% del total. En 25 (34.7%) se detectaron placas ateroscleróticas carotídeas, con más frecuencia en la carótida izquierda, 20/25 (80%). En tres de ellos la estenosis carotídea fue significativa (> 50%) y corroborada por TAC. Dos (2.7%) presentaron EVC en el seguimiento a 3 años. Los marcadores que mejor predijeron la aterosclerosis carotídea fueron FNT- $\alpha$ , PCR y MPM-1 (área bajo la curva 0.570). El análisis de Cox mostró que los predictores más fuertes para aterosclerosis carotídea fueron FNT- $\alpha$ , MPM-1 y la edad mayor de 65 años.

**Conclusión:** Los pacientes con EVAC tienen alta prevalencia de función endotelial y de factores de riesgo tradicionales. FNT- $\alpha$ , MPM-1 y la edad mayor de 65 años son los factores que mejor predicen aterosclerosis carotídea en estos pacientes.

089

### Grosor íntima-media y alteraciones metabólicas en pacientes con vitiligo

Gutiérrez-Fajardo P, Riera-Leal A, Guevara-Gutiérrez E, Barba-Gómez JF, Tlacuilo-Parra JA

*Cardiotest Laboratorio de Ecocardiografía, Hospitales Mac Bernardette, Instituto Dermatológico de Jalisco "Dr. José Barba Rubio", Secretaría de Salud Jalisco, Zapopan, Jal; UMAE Hospital de Pediatría CMNO, IMSS, Guadalajara, Jal.*

**Introducción:** El vitiligo es un trastorno cutáneo idiopático adquirido con alteraciones en la inmunidad y en el que las citocinas proinflamatorias se han ligado a la patogénesis de la resistencia a la insulina y la dislipidemia, factores asociados con alteraciones cardiovasculares. En nuestro medio no existen datos que consideren si esta dermatopatía podría ser un marcador cutáneo para detectar aterosclerosis y/o riesgo cardiovascular.

**Objetivo:** Investigar la prevalencia de aterosclerosis carotídea, dislipidemia, resistencia a la insulina y riesgo cardiovascular en pacientes con vitiligo.

**Pacientes y métodos:** Se determinó una muestra no probabilística que incluyó a pacientes adultos con diagnóstico clínico de vitiligo y sujetos control de forma consecutiva. Estudio transversal analítico para investigar la prevalencia de aterosclerosis carotídea (de acuerdo al grosor íntima-media, GIM) con ultrasonido carotídeo, dislipidemia, resistencia a la insulina (modelo de evaluación de homeostasis, HOMA), riesgo cardiovascular (de acuerdo con el índice aterogénico de Castelli) y niveles de proteína C-reactiva ultrasensible (PCRus). Se investigaron las relaciones de estas alteraciones con la extensión y actividad del vitiligo.

**Resultados:** Se incluyeron 50 sujetos con vitiligo (GV) y 50 sujetos sanos (GS) pareados por edad, género e índice de masa corporal. El GV mostró una mayor prevalencia de colesterol HDL bajo (40% vs. 20%,  $p = 0.02$ , OR = 3, IC 95% 1-7) y mayor porcentaje de riesgo cardiovascular moderado (38% vs. 22%,  $p = 0.05$ , OR = 2, IC 95% 0.91-6). No hubo diferencia en la prevalencia de resistencia a la insulina, PCRus o aterosclerosis carotídea, aunque los sujetos con vitiligo generalizado tuvieron un mayor índice aterogénico que aquellos con vitiligo localizado (4.67 vs. 3.67,  $p = 0.01$ ) y mayor GIM carotídeo (0.54 mm vs. 0.48 mm,  $p = 0.02$ ). La actividad del vitiligo no afectó los resultados.

**Conclusión:** Los sujetos con vitiligo tuvieron una mayor prevalencia de dislipidemia a expensas de niveles bajos de colesterol HDL y riesgo cardiovascular moderado. El GIM y el índice aterogénico de Castelli se relacionaron con la extensión de la enfermedad.

091

### Evaluación del efecto vasodilatador de agonistas de los receptores dopaminérgicos D-2 en anillos de arteria pulmonar de ratas con hipertensión pulmonar inducida por monocrotalina

De Jesús LM<sup>1</sup>, Castelán F<sup>2</sup>, Gómez-Villalobos MJ<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Fisiología, Universidad Autónoma de Puebla, Puebla

<sup>2</sup>Posgrado Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta, Universidad Autónoma de Tlaxcala, Universidad de Tlaxcala

La hipertensión arterial pulmonar (HAP) severa es una enfermedad grave con un mal pronóstico.

**Objetivo:** En este estudio se evaluó el efecto vasodilatador de agonistas dopaminérgicos D-2 en la arteria pulmonar (AP) de ratas con HAP inducida por monocrotalina.

**Material y métodos:** Ratas machos (200 ± 10 g) Wistar Kyoto (WK) se clasificaron en dos grupos experimentales: control (SSI al 0.9% ip.) e hipertensas pulmonares (monocrotalina 60 mg/Kg, ip.). Se evaluó la respuesta de anillos de AP con y sin endotelio a: fenilefrina, acetilcolina, apomorfina y el agonista dopaminérgico D<sub>2</sub> (PD 168 077) ( $10^{-8}$ - $10^{-4}$  M) y se midieron los niveles de nitritos en homogenados de AP por el método de Griess.

**Resultados:** La presión sistólica, el peso y el grosor del ventrículo derecho (70 mm Hg, 424 ± 26.9 g y 3.4 ± 0.24 mm) y el diámetro de la AP (3.22 ± 0.1 mm) fueron mayores en las ratas con HAP en comparación con el grupo control. Los niveles de nitritos se encontraron reducidos en las AP de ratas con HAP (control: 15.3 ± 0.05 vs. HAP: 4.9 ± 0.18 μM;  $p < 0.05$ ). En arterias pulmonares del grupo con HAP la respuesta a fenilefrina y acetilcolina fue reducida en comparación con el grupo control (% de relajación con acetilcolina en anillos con endotelio; 33 ± 1.1 % vs. 93 ± 1.1 %;  $p < 0.05$ ). Con apomorfina y el agonista D<sub>2</sub>, hubo una respuesta vasodilatadora en anillos con y sin endotelio. El efecto vasodilatador fue mayor en anillos con endotelio en el grupo con HAP con el agonista D<sub>2</sub> en comparación con la acetilcolina (% de relajación 64 ± 2.98 vs. 33.5 ± 1.1 por acetilcolina;  $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** Los resultados sugieren que la activación de receptores dopaminérgicos D-2, en particular el D<sub>2</sub>, en la arteria pulmonar de ratas con HAP produce una vasodilatación significativamente mayor a la acetilcolina y el efecto es independiente de endotelio, lo que sugiere que el agonista D<sub>2</sub> puede ser una alternativa farmacológica para el control de la HAP.

090

### Trombólisis como tratamiento de una trombosis aguda de válvula protésica

Bogard-Fuentes CA, Peña-Cabral MA

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México*

**Introducción:** La trombosis aguda de válvula protésica es una condición potencialmente fatal que requiere tratamiento urgente. Uno de los factores de riesgo para el desarrollo de esta complicación es la anticoagulación subterapéutica.

**Caso:** Presentamos el caso de una mujer de 48 años de edad con antecedente de cardiopatía reumática inactiva que requirió cambio valvular mitral por prótesis mecánica en el año 2010. La paciente se encontraba asintomática y en seguimientos anuales; el último ecocardiograma transtorácico (ECOTT) mostraba funcionamiento normal de la válvula y gradiente medio de 3 mmHg. Sin embargo, se documentó anticoagulación en niveles subterapéuticos en los 3 meses previos. Ingresó al servicio de urgencias por presentar de manera súbita disnea, la cual inició 3 horas antes de su arribo, acompañada de diaforesis y ansiedad. A la exploración física con ausencia de clic protésico y edema agudo pulmonar, por lo que se implementó manejo inicial con diurético intravenoso y ventilación mecánica no invasiva.

**Manejo:** La disfunción protésica aguda se sospechó y se confirmó mediante ECOTT, el cual mostró un gradiente medio de 35 mmHg sin masas o trombos visibles. De igual manera, con fluoroscopia se observó la ausencia de movilidad de uno de los discos. La valoración por parte del equipo de cirugía cardiotorácica consideró que no era candidata para tratamiento quirúrgico, así que se inició manejo con heparina en infusión y fibrinólisis intravenosa con alteplase, 15 mg en bolo seguido de 85 mg para 1 hora. Después del tratamiento, la paciente presentó mejoría clínica; se realizó nuevo ECOTT el cual mostró gradiente medio de 4 mmHg. La paciente se mantuvo asintomática los siguientes días en su estancia hospitalaria. Una semana después se efectuó nueva fluoroscopia que mostró movilidad normal de los discos y un ecocardiograma transtorácico que confirmó el adecuado funcionamiento de la válvula protésica. Se ajustó el tratamiento anticoagulante oral y fue egresada del hospital.

**Discusión:** Este caso demuestra la importancia del aumento de los gradientes transvalvulares para sospechar una trombosis valvular, a pesar de no detectarse una masa mediante el ECOTT. Tradicionalmente la cirugía de emergencia se considera la primera línea del tratamiento para trombosis de válvula protésica localizada en el lado izquierdo del corazón; sin embargo, la trombólisis ha mostrado ser un tratamiento apropiado en cierto grupo de pacientes.

092

### La metiotepina, un potencial protector durante la tromboembolia pulmonar

Olivera-Orozco JG, Hernández-Melo JR, Sánchez-Hernández G

*Escuela Médico Militar y Hospital Central Militar México*

**Objetivo:** Desarrollar un modelo experimental de tromboembolia experimental en conejos mediante el uso de coágulo autólogo para posteriormente valorar el uso de antagonistas 5-HT<sub>3</sub>, 5-HT<sub>1a</sub> y determinar los beneficios hemodinámicos durante el tromboembolismo, así como determinar la participación del reflejo de Bezold-Jarisch durante ésta.

**Material y métodos:** 32 conejos Nueva Zelanda, Rompun, Combelen, fenobarbital sódico, metiotepina y MDL-72222. Se formaron cuatro grupos: un control, uno vagotomizado, un tercero que recibió MDL-72222 y el cuarto usando metiotepina. Todos los conejos fueron sedados y relajados con Rompun (0.1 ml/kg) y Combelen (0.2 ml/kg); después se anestesiaron con fenobarbital sódico IV dosis-respuesta. Previa disección de yugulares y carótidas derecha e izquierda, se introdujo un catéter a ventrículo derecho para medir la presión ventricular derecha, reflejo de la presión arterial pulmonar, y otro a la arteria carótida para medir la frecuencia cardíaca y la presión arterial. Se tomaron 5 ml para cuenta de plaquetas y formación de coágulo. Se repusieron 8 ml de solución salina para evitar alteraciones hemodinámicas. El coágulo se preparó con una criba de 0.5 mm de diámetro. Se determinó como 0.4 ml/kg la dosis letal de coágulo. Se infundió aforado a 5 ml de solución salina por la yugular izquierda a velocidad de 1 ml/min. Al grupo vagotomizado se les disecaron y cortaron de forma bilateral los nervios vagos, al tercer grupo se le administró una dosis de 300 mcg/kg de MDL-72222 previo a la administración de coágulo y el cuarto grupo recibió una dosis intratecal de metiotepina con aguja de insulina (4 conejos). El análisis estadístico se basó en el método de varianza completamente aleatorizado utilizando la *t* de Dunnett para la presión sistólica de ventrículo derecho, la presión arterial sistémica y la cuenta de plaquetas. Para la sobrevida se utilizó la prueba de Ji cuadrada.

**Resultados:** Grupo control: aumento de PSVD 106.7%, disminución de PAM -83.25%; en todos, aumento de frecuencia cardíaca antes de la asistolia; caída de las plaquetas de 51.2% y mortalidad de 91.5% a los 2 minutos de infundido el coágulo. Grupo vagotomizado: sólo aumentó 89.3% la PSVD; sólo un conejo murió; las plaquetas bajaron apenas 29.3%. Grupo MDL-72222: aumento de 115% de la PSVD; caída de la PAM de 92.97%; mortalidad de 100%; caída de plaquetas de 40.7%. Grupo metiotepina: sólo aumentó 26.66% la PSVD; la PAM sólo bajó 6.56%; las plaquetas bajaron 34.5%; la frecuencia cardíaca no se modificó y la sobrevida fue de 100%.

**Conclusiones:** La metiotepina es efectiva para bloquear la hipotensión refleja en la tromboembolia experimental en conejos.

## 093

# Hematocrito como predictor de mortalidad en pacientes con hipertensión arterial pulmonar

Ayala-León M, González A, Zayas-Hernández NG

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Introducción:** No existen muchas publicaciones sobre el impacto de la anemia en pacientes con hipertensión arterial pulmonar (HAP). Tenemos el estudio de RA Krasuski y colaboradores, en el que demostraron que un valor de hemoglobina (Hb) menor influye en la sobrevida de pacientes con HAP ( $12.2 \pm 2.3$  vs.  $13.7 \pm 2.0$ ,  $p < 0.001$ ); la anemia incrementó en tres veces la probabilidad de muerte y la mayoría de los pacientes estaban diagnosticados con HAP. En el trabajo de FJ Carrasco-Sánchez se relacionó la falla cardíaca con la anemia y la mortalidad en pacientes con HAP.

**Material y método:** Estudio retrospectivo, longitudinal. Datos obtenidos de 1996 a 2006 con diagnóstico de HAP del servicio de cardioneumología. La hipótesis nula fue que no existe relación entre valores de Hb y hematocrito (Hto) en relación con mortalidad. Se realizó análisis univariado, bivariado de correlación y se aplicó un modelo predictor probabilístico para determinar el valor de mortalidad asociada con las variables de Hb y Hto con la herramienta de árbol de decisiones. Se utilizó SPSS 20.0

**Resultados:** Fueron 31 pacientes. Edad mediana: 42 años Q25: 30 Q75: 49; mujeres: 90%, hombres: 10% ( $p = 0.000$ ). Mediana de Hb ingreso: 15.2 Q25: 13.9 Q75: 15.9; al primer año: 14.5 Q25: 13.3 Q75: 16.1; al segundo año 14.3 Q25: 13.0 Q75: 16.1. Mediana de Hto ingreso: 45.3 Q25: 40.1 Q75: 47.3; al primer año: 44.1 Q25: 40.7 Q75: 47.6; al segundo año: 45.0 Q25: 41.2 Q75: 49.7 ( $p = 0.000$ ). Falla derecha ingreso: 35.5%; al primer año: 58.1%; al segundo año: 48.4% ( $p = 0.025$ ). Relación de mortalidad y valores de Hb y Hto descritos: sólo se encontró significancia estadística en Hb al primer año ( $Z: -3.601$ ,  $p = 0.000$ ) y Hto al primer año ( $Z: 3.750$ ,  $p = 0.000$ ). Correlación mortalidad y Hb al primer año ( $n = 31$ ,  $R: 0.49$ ,  $p = 0.005$ ), Hto al primer año ( $n = 31$ ,  $R = 0.51$ ,  $p = 0.003$ ). Se construyó un modelo de predicción de árbol con Hb al primer año y Hto al primer año. El modelo incluyó el Hto como variable independiente a la dependiente de mortalidad con un 87.7% de predicción con un error del modelo de 12.9%. Al agregar al modelo el Hto al primer año ( $X^2 = 12.85$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0.003$ ) se determinó que el corte de valor de Hto menor o igual de 39.6 predice 83.3% de mortalidad. Un valor de Hto menor o igual a 39.6 confiere un RR: 14.375, IC 95% 1.96-105.22. Con este valor desarrollado por el modelo en el análisis bivariado en nuestra población entre mortalidad y Hto  $\leq 39.6$ , la mortalidad fue de 62.5% ( $p = 0.000$ ); en los pacientes con Hto  $\leq 39.6$ , 16.7% tenía falla derecha ( $p = 0.024$ ).

**Conclusiones:** Un valor de hematocrito 39.6 menor o igual predice 83.3% de mortalidad. Ese valor de Hto incrementó 14 veces la probabilidad de muerte. En nuestra población no hay relación entre Hto menor de 39.6 e insuficiencia cardíaca derecha.

## 094

# Ancho de distribución eritrocitaria como marcador de mal pronóstico en hipertensión arterial pulmonar

Zebadúa-Torres R, Guillén C, Ruiz D, González A, Ayala M, Portillo E, Pulido T, Zayas N

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** La hipertensión arterial pulmonar (HAP) es una enfermedad progresiva que involucra diversas vías patológicas y mediadores inflamatorios. El ancho de distribución eritrocitaria (ADE) es un biomarcador de bajo costo asociado a inflamación crónica y predictor independiente de mal pronóstico de enfermedades cardiovasculares. Los objetivos del estudio fueron demostrar que la elevación del ADE es un predictor de mortalidad en HAP y evaluar la relación con otros marcadores y el cambio del ADE después de 3, 6 y 12 meses de inicio de tratamiento.

**Material y métodos:** Se incluyeron pacientes mayores de 18 años egresados con diagnóstico de HAP del servicio de cardioneumología de enero de 2011 a marzo de 2016. Se realizó un estudio observacional, retrospectivo, longitudinal, cuyo desenlace primario fue mortalidad por cualquier causa. Se evaluaron variables demográficas, bioquímicas y hemodinámicas, y se hizo análisis univariado mediante regresión logística y análisis multivariado. Las variables numéricas fueron categorizadas, obteniendo el mejor punto de corte mediante una curva ROC. Se realizó seguimiento después de iniciar terapia específica a 3, 6 y 12 meses.

**Resultados:** Se incluyeron 124 pacientes, la edad promedio fue de 43 años, con predominio del género femenino (81%). Se registraron 87 casos con HAP idiopática (70.2%), 22 con cardiopatía congénita (17.7%) y 14 asociados a enfermedad de tejido conectivo (11.3%). El seguimiento promedio fue de 3.1 años, con una mortalidad de 20.9%. Las variables con significancia estadística fueron ADE, pro-BNP, ácido úrico y PCR. El punto de corte para ADE con mejor rendimiento diagnóstico fue de 16% con sensibilidad y especificidad de 74.1 y 60.8, respectivamente; OR 3.7. Durante el seguimiento se observó diferencia en el grupo de inhibidores de 5-fosfodiesterasa (sildenafil) a los 3 meses (16.4 vs. 13.9,  $p = 0.01$ ), 12 meses (16.6 vs. 14.6,  $p = 0.007$ ) y a partir de los 13 meses (17.4 vs. 15.4,  $p < 0.0001$ ); con Riociguat a partir de los 6 meses de tratamiento (15.6 vs. 14.2,  $p = 0.03$ ) y después de los 13 meses (16.9 vs. 15.6,  $p = 0.017$ ); esta disminución no se observó con los antagonistas de los receptores de endotelina ni con los análogos de prostaciclina.

**Conclusiones:** El ADE es un marcador pronóstico independiente de mortalidad en HAP, que es de bajo costo, ampliamente reproducible y disponible. El valor de ADE mayor de 16% se asocia con un incremento de la mortalidad en 3.7 veces. Al iniciar tratamiento específico se observó disminución del ADE con significancia estadística en el grupo de Riociguat e inhibidor de 5-fosfodiesterasa.

## 095

# Evaluación de la función de la aurícula derecha utilizando el cálculo de la deformación global longitudinal en pacientes con hipertensión pulmonar

Hernández M, Orihuela C, Hernández JL, Oseguera J, Berrios E

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

**Introducción y objetivo general:** En los últimos años se ha demostrado la importancia de la valoración de la anatomía funcional del ventrículo y la aurícula derecha (AD), así como el papel pronóstico que tienen en diferentes patologías cardiovasculares. En cuanto a la AD, el número de estudios que han investigado acerca de esta cavidad es limitado. Estudios recientes demostraron que el volumen del atrio derecho y la función son importantes predictores de morbilidad y mortalidad en pacientes con hipertensión pulmonar. El objetivo de este estudio fue comparar los valores de la deformación global longitudinal pico (de la fase de reservorio) de la aurícula derecha como subrogado de la función del atrio derecho en pacientes con hipertensión pulmonar del grupo I y del grupo IV y en sujetos sanos.

**Material y métodos:** Cinco pacientes con diagnóstico de hipertensión pulmonar idiopática (grupo I), 12 con diagnóstico de hipertensión pulmonar por enfermedad tromboembólica (grupo IV) y 17 individuos sanos; todos con cateterismo derecho. Se realizó ecocardiograma transtorácico a todos los pacientes, así como caminata de los 6 minutos a aquellos con hipertensión pulmonar.

**Resultados:** Se observa una asociación inversa, fuerte y estadísticamente significativa entre la deformación de la aurícula derecha y el volumen de la misma y la presión sistólica pulmonar (PSAP), y una asociación inversa, moderada y estadísticamente significativa entre la deformación de la aurícula derecha, el radio aurícula derecha/aurícula izquierda (AD/AI) y la deformación global longitudinal de la pared lateral del ventrículo derecho. Es decir, los sujetos con menor PSAP presentan mayor porcentaje de deformación global longitudinal del atrio derecho (%DGLAD) y conforme la PSAP aumenta, el %DGLAD disminuye progresivamente. Por otro lado, a mayor volumen indexado de AD, menor %DGLAD (misma conducta con la relación AD/AI).

**Conclusiones:** En pacientes con hipertensión pulmonar del grupo I y el grupo IV, la deformación global longitudinal pico (de la fase de reservorio) de la aurícula derecha es significativamente menor que en los controles sanos. La deformación global longitudinal pico de la aurícula derecha como un subrogado de la función de la aurícula derecha puede ser un marcador más temprano de disfunción en pacientes con hipertensión pulmonar antes de la caída de la función sistólica del ventrículo derecho.

## 096

# Función renal como factor pronóstico en disfunción del ventrículo derecho en pacientes con hipertensión arterial pulmonar

Ruiz D, Colon F, Guillen C, Zebadúa R, González A, Teijeiro R, López J, Bono-la L, Escobar J, Pulido T, Zayas N

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivos:** El deterioro de la función renal en pacientes con hipertensión arterial pulmonar (HAP) se ha evaluado como causa de disfunción del ventrículo derecho; sin embargo, se desconoce si este deterioro es un factor pronóstico independiente a largo plazo. El objetivo del estudio fue determinar la incidencia de deterioro de la función renal en pacientes con HAP y conocer las características y la morbilidad en este grupo de pacientes.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y longitudinal. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años de edad que ingresaron al servicio de cardioneumología del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" de enero de 2013 a enero de 2015 con diagnóstico de insuficiencia cardíaca derecha crónica agudizada asociada con HAP y deterioro de la función renal, definida como elevación de creatinina  $> 3$  mg/dl o elevación de 25% de la creatinina basal. Se excluyeron los pacientes que cursaron con deterioro de la función no relacionada con disfunción del ventrículo derecho. Se estudiaron variables clínicas, hemodinámicas y bioquímicas, y se realizó seguimiento de función renal a los 6 meses. Las variables continuas se expresaron como la media desviación estándar y las variables categóricas como valor absoluto y porcentaje. La comparación de proporciones se llevó a cabo con la prueba de Ji cuadrada y la de t de Student para las muestras relacionadas.

**Resultados:** Se evaluaron 60 pacientes, la edad promedio fue de  $45 \pm 13$  años, con predominio del género femenino (75%). Las comorbilidades más frecuentes fueron: hipertensión arterial sistémica (35%), diabetes mellitus (17%), dislipidemia (21%) y tabaquismo activo (13%); 18 pacientes cursaron con enfermedad renal crónica, 50% de los cuales presentó deterioro de la función renal al ingreso. Durante el seguimiento a 6 meses, 62% de la muestra persistió con deterioro de la función renal; se observó que la tasa de filtrado glomerular  $< 89$  ml/min/1.73 m<sup>2</sup> al ingreso se asoció con persistencia de lesión renal 6 meses después, con niveles de creatinina sérica  $0.93 \pm 0.25$  vs.  $1.10 \pm 0.40$  mg/dl,  $p < 0.05$ .

**Conclusiones:** La interacción cardiopulmonar-renal como afección en los pacientes con falla ventricular derecha en HAP conlleva a un deterioro de la función renal ya sea de manera crónica o aguda. El estudio demostró que la presencia de una menor tasa de filtración glomerular al ingreso se relaciona con deterioro persistente de la función renal a los 6 meses y rehospitalización por disfunción del ventrículo derecho después 12 meses de seguimiento.

097

### Incremento de células endoteliales progenitoras por presencia de falla cardíaca derecha en pacientes pediátricos con hipertensión arterial pulmonar asociada a cardiopatía congénita

García-Aguilar H, Aceves-Chimal JL, Suárez-Cuenca JA

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE

La hipertensión arterial pulmonar (HAP) es una condición grave que produce falla cardíaca derecha (FCD). En la fisiopatología se encuentra un proceso inflamatorio persistente en el tejido endotelial vascular, que libera células endoteliales progenitoras con inmunofenotipo CD34/+133, posiblemente como un mecanismo de respuesta al daño vascular.

**Objetivo:** Determinar la correlación de la cantidad de células endoteliales progenitoras CD34/+133 con FCD en pacientes pediátricos con HAP y cardiopatía congénita (HAP-CC).

**Material y Método:** Mediante citometría de flujo con equipo MACSQuant Analyzer 10, se determinó la celularidad CD34/+133. El análisis de correlación se realizó con Rho de Spearman y regresión logística bivariada; la diferencia grupal, con prueba t de Student.

**Resultados:** Estudiamos a 23 pacientes con HAP-CC, con edades de  $8.4 \pm 5.9$  años, 56.5% del sexo masculino, 4% portadores de síndrome de Down. Se observó una fuerte y significativa correlación de HAP con la celularidad en sangre periférica CD34/CD133 ( $r = 0.61$ ,  $p = 0.001$ ), la cual fue representada por el grupo de pacientes con FCD ( $r = 0.66$ ,  $p = 0.01$ ). La celularidad CD34/CD133 mostró diferencias significativas entre los pacientes con y sin FCD ( $9.7 \pm 4.9\%$  vs.  $3.6 \pm 1.3\%$  respectivamente,  $p = 0.001$ ). El análisis de regresión logística indicó 90% de probabilidad de asumir que en FCD haya una modificación de la concentración de células endoteliales.

**Conclusión:** El incremento de células progenitoras se correlaciona con HAP-CC y el desarrollo de FCD, por lo cual podría ser útil como herramienta para el manejo de estos enfermos y en el diagnóstico precoz de la FCD.

098

### Búsqueda de mutaciones en los genes de los canales iónicos cardíacos en niños con miocardiopatía dilatada y su asociación con las anomalías en la repolarización eléctrica

Magaña K<sup>1</sup>, Balderrábano N<sup>1</sup>, Cano K<sup>1</sup>, Erdmenger J<sup>1</sup>, Segura B<sup>1</sup>, Barajas H<sup>2</sup><sup>1</sup>Hospital Infantil de México "Federico Gómez", Ciudad de México<sup>2</sup>Masonic Medical Research Laboratory, Utica, New York

**Introducción:** La miocardiopatía dilatada (MCD) es la miocardiopatía más frecuente en la edad pediátrica. Es la primera causa de muerte por insuficiencia cardíaca refractaria en los niños y el principal motivo de referencia para trasplante cardíaco. Hasta 50% de los casos tiene una presentación familiar y es de causa genética. Los niños con MCD presentan anomalías en el electrocardiograma (ECG), sobre todo en la fase de repolarización, que conducen a arritmias malignas, otro motivo importante de mortalidad. Sin embargo, aún no hay estudios que fundamenten causalidad. Finalmente, se sabe que algunas enfermedades arritmogénicas se deben a mutaciones en los canales iónicos, pero hasta el momento no se ha establecido una posible relación entre estas mutaciones con las anomalías eléctricas mencionadas.

**Objetivo:** Buscar mutaciones en los genes que codifican los canales iónicos cardíacos que se asocian con MCD en niños y analizar su relación con las anomalías en la repolarización eléctrica.

**Material y método:** Estudiamos a 24 pacientes con MCD, quienes aceptaron someterse a una evaluación cardiológica completa. Se les realizó un ECG de 12 derivaciones y Holter de 24 horas, y se tomó una muestra venosa para extracción de ADN para su posterior análisis en búsqueda de mutaciones por medio de Next Generation Sequencing (NGS) y secuenciación tipo Sanger. Edad: 10.7 años (rango 1-17 años), sexo: femenino 15 (62.5%), masculino 9 (37.5%).

**Resultados:** Se analizó el ADN de los 24 pacientes encontrando 120 mutaciones en 58 genes afectados, de los cuales 34 (59%) fueron genes de canales iónicos (funcionales) y 24 (41%) genes estructurales. Los genes más frecuentemente afectados fueron TTN (estructural) y en cuanto a los funcionales fueron el PDXN1, SEMA3A y SCN10A. Entre los hallazgos en el ECG, 100% de los pacientes tuvo alteraciones en la repolarización; la onda T anormal fue el parámetro más frecuente en 58.33% y el QTc prolongado en 50% de los casos. Otros pacientes mostraron el Tp-e corregido, el segmento ST y la relación Tp-e/QT alterados.

**Conclusiones:** Todos los pacientes con MCD presentan anomalías en la repolarización eléctrica. Los genes funcionales mutados juegan un papel importante en la fisiopatología de la MCD. Las asociaciones genotipo-fenotipo son muy diversas y aunque algunos genes sí se asocian con más frecuencia con ciertas alteraciones eléctricas, son pocos los casos estudiados hasta el momento para poder establecer una relación causal.

099

### Experiencia de 10 años en endocarditis fúngica pediátrica en el Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde"

Hernández-Flores M, Mercado-Urbe M, Martínez-Arce P, Guerrero-Becerra M, Santos-Hernández J, Oseguera-Álvarez F, Reyes-Rivera K, Zepeda A

Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde" (HCG FAA)

**Introducción:** Se recomienda que el tratamiento para endocarditis infecciosa por *Candida* (EIC) en válvula nativa tenga una duración de 4 a 6 semanas y, cuando sea posible, se retire el catéter central. El manejo quirúrgico de la vegetación en la primera semana de tratamiento parece disminuir la mortalidad al limitar el desarrollo de insuficiencia cardíaca y embolismo; aunque está indicado en 20 a 40% de los casos, en más de la mitad se realiza tardíamente o no se lleva a cabo debido a las condiciones neurológicas de los pacientes o a la posibilidad de empeoramiento de las mismas, de tal forma que el tratamiento quirúrgico aún es debatido.

**Objetivo:** Describir nuestra experiencia en el tratamiento de EIC al comparar la evolución de los casos con tratamiento antifúngico vs. tratamiento antifúngico y resección quirúrgica.

**Material y métodos:** Cohorte prospectiva, muestra consecutiva no aleatorizada de registros clínicos de pacientes hospitalizados en la División de Pediatría del HCG FAA de enero de 2006 a diciembre de 2016. Incluimos episodios de EI con aislamiento de *Candida* en sangre y asociados con otras bacterias, relacionadas con los cuidados de la salud, de pacientes con edades de 1 mes a 14 años y 11 meses de edad. No fueron incluidos episodios de EI de origen comunitario. Excluimos del análisis los episodios de EI de etiología puramente bacteriana. Contamos con al menos un hemocultivo positivo para *Candida* sp. Los pacientes cumplieron con los criterios de Duke modificados para diagnóstico de EI.

**Resultados:** 22 casos que cumplieron criterios, con edades de 1 a 61 meses (promedio 6 meses). Todos los pacientes tuvieron candidemia asociada a catéter central, 50% (12) con vegetación adherida al mismo. En promedio, el tratamiento médico fue de 4 semanas. La tasa de mortalidad de los pacientes con cirugía fue de 66.6% y la de no expuestos a cirugía de 37.5%, RR 1.8, RA 29.16% (IC 95% 0.76-4.15), Chi2  $p = 0.05$ , IC 95%. No encontramos diferencias significativas para mortalidad en el tiempo de espera para resección quirúrgica entre las primeras dos semanas o tardíamente de 4 a 8 semanas.

**Conclusiones:** Un aporte especial de este trabajo es la detección de EI por *Candida* asociada a síndrome linfo-hemofagocítico, que no se ha mencionado en otras publicaciones. En el futuro, esta patología asociada será un reto para el seguimiento de los casos y el uso de equinocandinas en población pediátrica podrá tener un soporte mayor.

100

### Identificación de variables clínicas y ecocardiográficas predictoras de un diagnóstico basado en cateterismo de disfunción sistólica del ventrículo derecho en enfermedades cardíacas congénitas

Márquez-González H,<sup>1</sup> Vargas MH,<sup>2</sup> Yáñez-Gutiérrez L,<sup>1</sup> López-Gallegos D<sup>1</sup>, Almeida-Gutiérrez E,<sup>1</sup> Garduño-Espinosa J<sup>3</sup><sup>1</sup>Hospital de Cardiología CMN SXXI<sup>2</sup>Hospital de Pediatría CMN SXXI<sup>3</sup>Hospital Infantil de México Federico Gómez

**Introducción:** Las enfermedades cardíacas congénitas (ECC) con obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho a menudo se acompañan de disfunción sistólica del ventrículo derecho (DSVD), es decir, de falla del ventrículo derecho debida a sobrecarga de presión. La resonancia magnética (RM) y el cateterismo cardíaco son herramientas para diagnosticar DSVD, pero son técnicas invasivas, costosas y con frecuencia no disponibles. Por lo tanto, nuestro objetivo fue identificar variables clínicas y/o ecocardiográficas capaces de predecir el diagnóstico de DSVD basado en cateterismo.

**Pacientes y métodos:** Estudio de prueba diagnóstica, considerando al diagnóstico de DSVD por cateterismo como el estándar de oro. En pacientes de edad pediátrica con ECC no reparada y con sobrecarga de presión se realizó evaluación clínica, cateterismo cardíaco y ecocardiografía transtorácica durante la misma hospitalización.

**Resultados:** Se incluyó a 253 pacientes con tetralogía de Fallot (39.9%), atresia pulmonar con defecto del septo ventricular (33.9%), anomalía de Ebstein (15.8%) o estenosis pulmonar (10.4%). Entre las variables clínicas (congestión vascular, deterioro de la clase funcional) y ecocardiográficas (diámetro indexado del ventrículo derecho, cambio de área fraccional, excursión sistólica del plano anular tricúspideo, velocidad máxima del Doppler pulsado en el anillo, índice de Tei (definido como la relación de la contracción isovolumétrica con respecto al tiempo de eyección) fue la única variable que mostró una alta capacidad diagnóstica, con sensibilidad del 98.5%, especificidad del 95.4%, valor predictivo positivo del 97.8% y valor predictivo negativo del 98.3%, con desempeño global del 98.0%. La regresión logística multivariada confirmó que el índice de Tei a solas predijo el diagnóstico de DSVD por cateterismo.

**Conclusión:** El índice de Tei es el mejor parámetro que puede emplearse para la identificación no invasiva de la DSVD en pacientes con ECC.

101

### Resultados del manejo perioperatorio de pacientes con conexión anómala total de venas pulmonares. Experiencia de 14 años en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Miranda-Ramírez L, Juanico-Enríquez A, Gilles-Herrera C, Razo-Pinete J, Guzmán-Santa Cruz R, Ortiz-Equihua P

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La conexión anómala total de venas pulmonares (CATVP) constituye 1.5 a 5% de las cardiopatías congénitas; su incidencia es de 6.8 afectados por cada 100 000 individuos. La historia natural sin reparación quirúrgica reporta mortalidad hasta de 50% al tercer mes de vida y la supervivencia al año sin intervención terapéutica es de 20%.

**Objetivo:** Determinar los factores de riesgo asociados a morbilidad y mortalidad en los pacientes con CATVP sometidos a procedimiento quirúrgico en el periodo comprendido entre enero de 2003 y enero de 2017 en el INC "Ignacio Chávez".

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo. Pacientes pediátricos de 1 día a 17 años de edad con diagnóstico de CATVP que fueron sometidos a procedimiento quirúrgico. Se excluyeron pacientes con isomorfismo o lesiones asociadas mayores.

**Resultados:** De un total de 383 cirugías durante el periodo referido, se incluyeron 362 pacientes, 56% de sexo masculino y 44% femenino. La edad promedio fue de 1 año 7 meses (rango de 1 día a 17 años). De acuerdo con el sitio de conexión: supracardiaca 46%, intracardiaca 34%, infracardiaca 7.4% y mixta 11%. El conducto arterioso persistente se presentó en 17% de los pacientes, seguido por estenosis pulmonar en 2.7%, como defectos asociados más frecuentes; 24% de los pacientes presentó obstrucción ya sea a nivel del colector o secundaria a una comunicación interauricular restrictiva. Fue necesario establecer protocolo de esternón abierto posoperatorio en 18% de los pacientes; en las conexiones infracardiacas, 62% de los pacientes se mantuvo con el esternón abierto; 4% de los pacientes requirió reintervención quirúrgica en el posquirúrgico mediato debido a obstrucción. El grupo de pacientes con peor evolución fue el de las conexiones infracardiacas y cursó con mayor estancia en terapia intensiva, horas de ventilación mecánica y complicaciones asociadas con estancias prolongadas como infección y uso de nutrición parenteral. La mortalidad reportada en este grupo fue hasta de 40%, en comparación con la mortalidad general de 8.2%.

**Conclusiones:** Los resultados hospitalarios han mejorado significativamente con el paso del tiempo gracias a los avances en el manejo pre y posoperatorio. Los pacientes con conexión infracardiaca continúan siendo un grupo de pacientes de mal pronóstico con morbilidad elevada; la obstrucción pre y posoperatoria es la principal complicación en el manejo.

102

### Corazón univentricular y endocarditis infecciosa en válvula nativa auriculoventricular

Olmos-Domínguez L, Gómez J, Mejía O, Guzmán A, Dávila P, Rivas M, Moreno G

Centro Médico Nacional La Raza, UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret", IMSS, Ciudad de México

**Introducción:** 85% de los niños nacidos con cardiopatías congénitas (CC) sobrevivirá hasta la vida adulta, por lo que deberá tenerse una cuidadosa consideración de las necesidades asistenciales que están generándose, con énfasis en las complicaciones que pueden presentar, entre las que destacan arritmias, insuficiencia cardiaca, muerte súbita y endocarditis infecciosa.

**Objetivo:** Reportar el caso de un paciente con corazón univentricular y endocarditis infecciosa.

**Material y método:** Reporte de caso de paciente con corazón univentricular que desarrolló endocarditis por *S. aureus* en válvula nativa y evolucionó favorablemente con tratamiento médico, atendido en el Centro Médico Nacional la Raza (CMNR).

**Resultados:** Masculino de 37 años alérgico a penicilina con diagnóstico de corazón univentricular. Se sometió a cirugía de Fontan hace 10 años. Ingresó al CMNR en junio de 2016 por cuadro de 3 meses de evolución caracterizado por fiebre cuantificada en 39° C. Se realiza ecocardiograma que documenta *situs inversus*, dextrocardia, ventrículo único, con válvula auriculoventricular única con vegetación adosada a valva anterior de 18 x 10 mm que condiciona insuficiencia severa (Figura 1A). En hemocultivos se aísla *S. aureus* y es valorado por infectología, donde se inicia tratamiento con vancomicina durante 21 días. Se presenta en sesión médico-quirúrgica y por la complejidad de la anatomía y el riesgo quirúrgico alto se decide continuar tratamiento antimicrobiano por 30 días. La evolución es favorable. Se realiza ecocardiograma de control en julio de 2016 con vegetación de 15 x 8 mm (Figura 1B) y en agosto de 2016 con vegetación de 12 x 7 mm (Figura 1C).

**Conclusión:** La relevancia de este caso radica en la importancia del seguimiento y la vigilancia de pacientes con CC con la finalidad de identificar, tratar y corregir complicaciones de forma oportuna.

Figura 1A



Figura 1B



Figura 1C



103

### Taquicardia auricular incesante en edad pediátrica. Reporte de un caso raro

Villarreal-Espinoza S, Yáñez-Gutiérrez L, Pacheco-Bouthillier A, Márquez-González H, López-Gallegos D

Servicio de Cardiopatías Congénitas. Servicio de Electrofisiología. Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI.

**Introducción:** Las taquicardias supraventriculares de origen auricular son poco comunes en los adultos. Los porcentajes van de 15% a 23% en la infancia, y suelen observarse en edades tempranas sin predilección por el sexo. Las formas clínicamente incesantes representan cerca de 2% de todas ellas, sin que se asocien en muchas ocasiones a una patología estructural demostrable, a pesar de que su significado clínico dependa de ello y de la frecuencia cardíaca que alcance la taquicardia.

**Resumen clínico:** Masculino de 9 años, historia de prematuridad (30 SDG) intubación prolongada y desarrollo de broncodisplasia pulmonar e hipertensión arterial pulmonar secundaria. Portador de nefropatía estadio II. Diagnóstico de defecto septal interatrial pequeño. Sin otros antecedentes. Desde los 3 años de edad con eventos de síncope secundario a taquicardia supraventricular tratado con múltiples esquemas antiarrítmicos. Cuatro semanas previas a su ingreso al Servicio de Cardiopatías Congénitas el paciente cursó con gastroenteritis y ameritó manejo intrahospitalario, durante su internamiento presentó taquicardia supraventricular que culminó en paro cardiorrespiratorio que respondió a maniobras de reanimación y fue enviado a este Servicio. Desde su ingreso presentó taquicardia auricular incesante, documentado por Holter y EKG seriados y se decidió ablación. El ecocardiograma demostró dilatación de cavidad derecha, PSAP 45 mmHg. Se realizó ablación de 3 circuitos de taquicardia atrial (aleteo atrial atípico) y se evidenció daño estructural de aurícula derecha. Se consideró secundario a hipertensión arterial pulmonar por la broncodisplasia pulmonar. Se egresó por mejoría y asintomático, en ritmo sinusal.

**Revisión:** La taquicardia auricular monomorfa se define en su presentación en el ECG de superficie como un ritmo organizado de origen auricular formado por ondas P ectópicas todas ellas de la misma morfología y con características específicas que permiten conocer su origen y diferenciarlas de los otros tipos de taquiarritmias paroxísticas supraventriculares.

104

### Análisis de la sobrevida a recambios e infecciones en pacientes pediátricos con marcapasos

Márquez-González H, Villarreal-Espinoza S, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D

Servicio de Cardiopatías Congénitas. Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Introducción:** El bloqueo atrioventricular (AV) completo es una de las principales alteraciones eléctricas en la edad pediátrica, la mayor parte resulta de la complicación de la reparación de las cardiopatías congénitas (CC). Sin embargo, una de las principales desenlaces es la disfunción e infección de los mismos.

**Objetivo:** Analizar la sobrevida de los marcapasos a infección y recambio en pacientes pediátricos.

**Métodos:** Se realizó un estudio de cohorte integrada por pacientes menores de 17 años con marcapasos. El tiempo de inclusión fue al momento de la colocación y las variables de interés fueron el recambio y la infección diagnosticada con cultivo de cualquier zona del trayecto. Las variables analizadas fueron: etiología, sitio del marcapasos, vida del marcapasos, edad a la colocación y la función sistólica del ventrículo izquierdo (VI) medida por ecocardiografía.

**Resultados:** Se obtuvieron 38 casos, 22 (57%) hombres; la mediana de edad fue de 7 años (4-17). La etiología fue posquirúrgica en 60% y congénita en el restante. El marcapasos epicárdico fue la elección en 76%. El análisis de sobrevida fue el siguiente:

Recambio a 5 años, el 65% cuando se colocó en menores de un año de edad vs mayores de un año, valor de  $p = 0.04$ . Infección del trayecto, 80% cuando se colocó epicárdico vs 13% endocárdico, valor de  $p = 0.0001$ . No hubo diferencia entre la infección y el recambio según la etiología del bloqueo AV, lo mismo se encontró en la función del VI.

**Conclusiones:** La colocación temprana de marcapasos y la localización epicárdica se asocian tempranamente a infección y disfunción.

Escala para pronosticar mortalidad en el posquirúrgico inmediato en tetralogía de Fallot (TF)

Márquez-González H, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D

Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Introducción:** La TF es la cardiopatía congénita cianógena más frecuente. Si se repara exitosamente, la probabilidad de sobrevida a 45 años es mayor de 60%; sin embargo, más de 30% fallece en el periodo posquirúrgico inmediato. Es de utilidad realizar una escala para identificar el riesgo y modificar las conductas pre y posquirúrgicas.

**Objetivo:** Construir y validar una escala pronóstica de mortalidad posquirúrgica en pacientes reparados de TF.

**Método:** En una cohorte de enfermos corregidos de TF se determinó como variable de interés la mortalidad < 30 días. Para la construcción de la escala se siguieron los siguientes pasos:

1. Determinación de variables asociadas: se midió anatomía, tipo de procedimiento realizado, tiempo de isquemia, presencia de arritmias, sangrado, derrames, variables ecocardiográficas prequirúrgicas.
2. Construcción del modelo pronóstico: posterior al análisis bivariado se realizó un análisis multivariado de regresión logística para determinar las variables más asociadas.
3. Estabilidad y validación del modelo pronóstico: los coeficientes B del modelo fueron ponderados y puntuados, para cada sujeto se calculó el riesgo (OR) según la escala y se determinó el área bajo la curva (AUC).

**Resultados:** Se incluyeron 245 pacientes, con una media edad de 5.6 ± 2 años; la mortalidad temprana se presentó en 14%. Con las variables más asociadas en el modelo se realizó la escala de la Tabla 1.

Los OR (IC 95%) y AUC según el puntaje fueron: 1-3 puntos, OR = 1.5 (1-4), AUC = 0.34; 4-8 puntos, OR = 5.6 (3-10), AUC = 0.65; y > 8 puntos, OR = 13 (4-17), AUC = 0.92.

**Conclusiones:** Esta escala tiene una fiabilidad y una validez interna significativas; se requieren estudios multicéntricos para comprobar la validez externa.

Tabla 1.

| Variable                                                         | Puntos |
|------------------------------------------------------------------|--------|
| TF con ramas pulmonares < 2 Z score                              | 1      |
| Fracción de expulsión del VD prequirúrgica < 45%                 | 2      |
| Tiempo entre la fistula sistémico pulmonar y reparación > 5 años | 2      |
| TAPSE < 17 mm                                                    | 2      |
| Cirugía de Rastelli                                              | 3      |

Análisis demográfico de una clínica de cardiopatías congénitas del Instituto Mexicano del Seguro Social con interés en el adulto

Márquez-González H, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D, Rivera-Mae L, Almeida-Gutiérrez E

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Introducción:** Las cardiopatías congénitas (CC) en México se presentan con una cifra estimada de 18 000 a 20 000 casos nuevos por año. La mayor parte de los centros que atienden a estos enfermos son exclusivamente pediátricos, pero el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) cuenta con una clínica que atiende a todas las edades.

**Objetivo:** Analizar los aspectos demográficos de una clínica de CC del niño y el adulto del IMSS.

**Métodos:** De 2011 a 2016 se realizó un estudio transversal de la clínica de CC de un hospital de tercer nivel del IMSS que incluyó a todos los pacientes con cardiopatía estructural confirmada de reciente diagnóstico. Se registró sexo, edad, estado de referencia, antecedente de embarazo y tratamiento. Se dividió a la población en rangos de edades (< 2 años, 2.1-6 años, 6.1-10 años, 10.1-17 años y > 17.1 años). Se empleó estadística descriptiva y prueba de Ji cuadrada en variables cualitativas.

**Resultados:** 3 483 enfermos con CC (relación hombre:mujer 0.8:1.2). Las cardiopatías acianógenas de flujo pulmonar aumentado fueron el grupo más grande (47.2%); 25.6% fueron adultos y 35% mujeres con antecedente de al menos una gesta. En general la cardiopatía más frecuente fue la comunicación interauricular. La entidad federativa con mayor frecuencia de adultos de reciente diagnóstico fue Chiapas (33.82%). Sete por ciento de los pacientes recibió tratamiento paliativo por complicaciones inherentes a la cardiopatía.

**Conclusiones:** Existe un diagnóstico tardío de la atención de las CC en la etapa adulta. Es necesario crear un registro nacional para promover nuevas políticas de salud y distribución de recursos destinados a estos pacientes.

Espectro clínico y seguimiento a largo plazo de 183 pacientes con anomalía de Ebstein, experiencia de un centro

Ávila-Vanzzini N, Herrera-Bello H, Fritche-Salazar JF, Espíndola Zavaleta N, Cossio-Aranda J, Kuri-Alfaro J, Rodríguez-Chávez LL, Lomeli-Estrada C

Consulta externa, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”

**Objetivos:** La anomalía de Ebstein (AE) es en realidad una miopatía del ventrículo derecho con un espectro variable de falla en la delaminación de la válvula tricúspide, lo que hace que tenga diversas presentaciones clínicas y anatómicas. Hemos revisado los datos clínicos y ecocardiográficos de pacientes con AE buscando factores asociados con la mortalidad.

**Métodos:** Se dividió a los pacientes en tres grupos: lactantes, niños/adolescentes (N & A) y adultos, según edad de presentación. Se compararon los parámetros clínicos y ecocardiográficos entre los grupos. Se realizó un análisis multivariado para la mortalidad. El análisis de supervivencia se trazó utilizando curvas de Kaplan Meier.

**Resultados:** La cianosis fue más frecuente entre los lactantes, las arritmias entre los N & A y el evento vascular cerebral tipo isquémico en adultos. La cirugía se realizó en 71 pacientes. Los lactantes tuvieron una mayor mortalidad y complicaciones tempranas. Se encontró que la mortalidad a los 40 años de edad en los tres grupos fue significativamente diferente (log rank test, *p* < 0.0001): lactantes: 38%, N & A 16% y adultos 4%. El modelo multivariado en grupo quirúrgico mostró disminución del acortamiento fraccional del ventrículo derecho (AFVD) medido por ecocardiografía que se relaciona con mayor mortalidad. En el grupo no quirúrgico, el AFVD y la cianosis se asociaron significativamente con la mortalidad.

**Conclusión:** La disfunción sistólica ventricular derecha se correlacionó con la mortalidad en pacientes quirúrgicos y no quirúrgicos. Este parámetro debe ser útil para el seguimiento y la toma de decisiones del momento quirúrgico óptimo y el tipo de cirugía a realizar en los pacientes con AE. En los adultos, el accidente cerebrovascular isquémico fue una complicación importante.

Aorta en porcelana en un paciente pediátrico: reporte de un caso

Juanico-Enríquez A, Buendía-Hernández A, Ramírez-Marroquín S, Gilles-Herrera C, Cano-Zárate y Molina-Sánchez T

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”

**Introducción:** La calcificación extensa de la aorta es una entidad extremadamente rara en la edad pediátrica. Por lo general la patología se asocia con alteraciones endocrinológicas relacionadas con trastornos del calcio o con enfermedad renal crónica, ninguno de los cuales es presentado por la paciente sujeta a nuestra descripción.

**Caso clínico:** Paciente de 13 años de edad, hija de madre añosa, portadora de síndrome de Down. Un año previo a su ingreso presenta disminución de la clase funcional y síncope. Al examen físico en tórax anterior con choque de la punta en sexto espacio intercostal línea axilar anterior, soplo regurgitante mitral IV/IV irradiado a axila ipsilateral, soplo eyectivo aórtico IV/IV con escape corto. Segundo ruido con desdoblamiento fisiológico y aumento de IIp. Frémito sobre foco aórtico accesorio y levantamiento sistólico en II espacio intercostal izquierdo. La radiografía de tórax muestra cardiomegalia global; el ECG, hipertrofia ventricular izquierda e inversión asimétrica de onda T en derivaciones izquierdas. El ecocardiograma reporta estenosis aórtica mixta (subvalvular por rodete a 10 mm del plano valvular aórtico y valvular por valvas engrosadas y fibrosas). Gradiente máximo 100 mmHg. Anillo aórtico, continuidad mitroaórtica y aorta ascendente calcificadas. La TAC de tórax agrega calcificación de la pared de la aorta torácica en todos sus segmentos con predominio de la raíz y aorta ascendente, que condiciona estenosis e hipoplasia desde la unión sinotubular hasta el istmo. Existe calcificación ostial del tronco braquiocéfálico y la carótida izquierda con estenosis > 50%. Calcificación de la valva anterior de la mitral. En TAC simple de abdomen se observa aorta torácica descendente con placas calcificadas difusas anterior a cuerpos vertebrales T10 y T11. Aorta abdominal sin evidencia de calcificaciones. Resonancia magnética de cráneo sin alteraciones. Se realizó sustitución de arco aórtico con injerto de 16 mm, reimplante de troncos supraaórticos, procedimiento de Bentall y de Bono con tubo valvulado con válvula mecánica St. Jude 21 mm, ampliación de anillo aórtico tipo Konno, reimplante de coronarias con procedimiento de Cabrol, cambio valvular mitral por prótesis mecánica St. Jude 25 mm, sin complicaciones.

**Conclusión:** La definición exacta de aorta en porcelana y su fisiopatología continúan en controversia; sin embargo, el común denominador clínico de esta entidad es que la calcificación intensa interfiere con la selección del abordaje quirúrgico, por lo cual es necesario un abordaje prequirúrgico extenso para definir la estrategia más segura para el paciente.

109

### Mortalidad temprana y tardía, y persistencia de la disfunción ventricular en enfermos reparados de cardiopatía congénita (CC) con disfunción ventricular derecha (DVD) por mecanismo sistólico, diastólico o ambos

Márquez-González H, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D, Almeida-Gutiérrez E

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Introducción:** La sobrevida general de las CC es de 85% a 45 años; la insuficiencia cardíaca es la causa de muerte en 30% y la DVD representa 25% según el mecanismo (sistólico, diastólico o ambos) condicionado.

**Objetivo:** Analizar la sobrevida en mortalidad temprana (< 30 días) y tardía (> 31 días), y la persistencia de la DVD en pacientes reparados de CC con falla del VD previa.

**Métodos:** Se integró una cohorte de enfermos con CC con DVD (diagnosticada por cateterismo y ecocardiograma) antes de la reparación. Se incluyó a individuos de ambos sexos, menores de 18 años con DVD por mecanismo sistólico (s), diastólico (d) o ambos (a) antes de la reparación total, seguimiento completo y procedimiento definitivo; se excluyeron aquellos con hipertensión arterial primaria, cardiopatía isquémica (CI) o enfermedad neoplásica en tratamiento. La única variable confusora estudiada fue el tipo de reparación (quirúrgica o por cateterismo intervencionista). El seguimiento se realizó hasta 24 meses del procedimiento.

**Análisis estadístico:** Medidas de tendencia central y dispersión. Cálculo de riesgo por hazard ratio (HR) ajustado por variable confusora y sobrevida por Kaplan Meier y log-rank.

**Resultados:** De 5000 pacientes reparados, 930 presentaron DVD al momento del procedimiento; edad media de  $10 \pm 2$  años, 540 (58%) fueron mujeres. La frecuencia de las CC fue la siguiente: CIA 32%, CIV 20%, Fallot 18%, atresia pulmonar con CIV 17% y anomalía de Ebstein 13%. El procedimiento quirúrgico se realizó en 725 (78%) pacientes. La DVD fue diastólica en 47%, sistólica en 44% y de ambos tipos en 9%.

La mortalidad temprana se presentó en 121 (13%) enfermos: DVDs con HR = 3.5 (1.5-7) y DVDa con HR = 5.7 (3-12). La mortalidad tardía ocurrió en 158 (17%) pacientes: DVDa con HR = 2.5 (1.2-4). La persistencia de la DVD se presentó en 195 (21%). El tipo de procedimiento no tuvo significancia estadística en el análisis.

**Conclusiones:** En enfermos con CC, la DVD con ambos mecanismos de lesión tiene peor sobrevida en los tres desenlaces analizados.

111

### Factores clínicos y ecocardiográficos asociados a persistencia de insuficiencia tricuspídea después de cierre quirúrgico de comunicación interauricular

ZebadúaTorres R, Lomeli C, Cossío-Aranda J, Espíndola-Zavaleta N, Ávila-Vanzinni N, Rodríguez L, Zamora K, Kuri-Alfaro A, Herrera V, Lacy-Niebla M

Departamento Consulta Externa y Ecocardiografía, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Introducción:** La insuficiencia tricuspídea (IT) en adultos con comunicación interauricular (CIA) se asocia con dilatación y disfunción ventricular derecha. Las variables clínicas y ecocardiográficas pronósticas de IT persistente después de la cirugía son poco conocidas en nuestra población.

**Objetivos:** Determinar los factores clínicos y ecocardiográficos relacionados con persistencia de IT moderada a importante posterior al cierre de CIA.

**Material y métodos:** De 2011 a 2015 se estudió una cohorte de pacientes con CIA e IT sometidos a cierre quirúrgico del defecto. En el prequirúrgico y el posquirúrgico se analizaron variables clínicas como clase funcional (NYHA) y ecocardiográficas como diámetro de aurícula derecha, presión sistólica pulmonar (PSAP), función ventricular derecha (TAPSE), diámetros del ventrículo derecho, Qp/Qs y diámetro mayor de CIA y de anillo tricuspídeo.

**Resultados:** Se estudiaron 80 pacientes de  $30.68 \pm 13.62$  (11-65) años, 5 (6.3%) con hipertensión arterial, 3 (3.7%) con diabetes mellitus, 3 (3.7%) con dislipidemia y 4 (5.1%) con tabaquismo. En 57 (71.3%) la IT era leve y en 22 (27.6%) moderada a grave. Seis (7.5%) se sometieron a revisión tricuspídea, a 5 (6.2%) se les practicó plastia tricuspídea y a 2 (2.5%) cambio valvular tricuspídeo. Nueve pacientes presentaron persistencia de IT moderada a severa después de la cirugía; la variable predictiva más importante en el análisis de regresión Cox fue la PSAP > 40 mmHg,  $p < 0.001$ . Siete (8.8%) presentaron arritmias supraventriculares durante el seguimiento.

**Conclusiones:** La PSAP > 40 mmHg antes de cierre quirúrgico de CIA y cirugía de la válvula tricuspídea se asocia más firmemente con persistencia de IT moderada a severa en el posoperatorio.

110

### Tronco arterioso común persistente en mujer embarazada. Reporte de un caso clínico

Tecayehuatl-Delgado G, Rubio-Cortés D, Martínez-Pérez JV, Ramos-Hernández KV

Hospital General de León, León, Guanajuato

**Objetivo:** Reportar el caso clínico de paciente embarazada sobreviviente de cardiopatía congénita compleja sin tratamiento quirúrgico correctivo previo, la cual presenta persistencia del tronco arterioso común.

**Material y método:** Caso clínico. Femenino de 19 años de edad, originaria y residente de León, Guanajuato, primigesta y nulipara; fecha de última menstruación 28/10/16, fecha probable de parto 04/08/17, resto sin importancia clínica. Antecedente diagnóstico de tronco arterioso común (TAC), comunicación interventricular (CIV) e hipertensión arterial pulmonar (HAP) severa mediante ecocardiografía a los 16 años de edad, sin datos de cianosis; auscultación precordial con soplo sistólico de predominio en el tercer espacio intercostal izquierdo y un segundo ruido único e intenso. Se inicia manejo con 0.25 mg/24 horas de digoxina, 10 mg/12 horas de furosemida, 25 mg/24 horas de espironolactona y 12.5 mg/8 horas de captopril. Se realiza nuevo ecocardiograma a los 17 años de edad el cual reporta TAC tipo 1, CIV muscular amplia, válvula troncal cabalgada, trivalva con dilatación de la raíz, a nivel de la aorta ascendente emerge el tronco pulmonar con ramas confluentes, ventrículo derecho dilatado 38 mm con función sistólica conservada y ventrículo izquierdo con dilatación moderada. Acude a consulta materno-fetal por embarazo de alto riesgo. El ultrasonido obstétrico reporta fetometría para 27 semanas de gestación con peso fetal estimado de 987 g, encontrándose en percentil 6, feto único vivo sin aparentes malformaciones cardíacas.

**Resultado:** La persistencia del TAC es un defecto conotruncal raro en el que una única estructura arterial parte del corazón y da origen a la circulación sistémica, pulmonar y coronaria. Normalmente la evolución natural de dicha patología provoca HAP, lo que clasifica el embarazo en clase 4 según la OMS; el embarazo está contraindicado y se reporta un elevado riesgo de morbilidad materno-fetal.

**Conclusión:** Existen escasos informes de persistencia de TAC en mujeres en edad reproductiva, ya que dicha patología comúnmente no permite una sobrevida mayor a 3-12 meses sin corrección quirúrgica. En los últimos 10 años, el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" ha descrito limitados casos, de los que ninguno cursaba con embarazo; sólo se conoce un caso reportado en África en el que el embarazo llegó a término.

112

### Ruptura de aneurisma del seno de Valsalva. Reporte de un caso

Valle-Molina L, Hernández-Valerio R, Nájera-Albarrán AG, Benítez-Sierra L, Lerma-Morales D

Servicio de Cardiología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México.

**Introducción:** Los aneurismas del seno de Valsalva son malformaciones congénitas o adquiridas poco frecuentes y se originan por la dilatación progresiva de un área débil en la unión de la aorta con el corazón. Estos aneurismas se originan en el seno coronario derecho en 65 a 94% de los casos y en el seno no coronario en 5% a 30%; los del seno coronario izquierdo son menos frecuentes.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 45 años de edad sin factores de riesgo cardiovascular. Historia cardiovascular: disnea de grandes esfuerzos desde hace 1 mes y fatiga fácil. Acude a consulta para valoración preoperatoria por hernia inguinal izquierda. Durante su exploración se aprecia plétora yugular grado I, se ausculta soplo sistólico continuo en mesocardio con irradiación a región paraesternal derecha intensidad II/IV sin exacerbar. Se realiza ecocardiograma transtorácico y transesofágico y se observan datos compatibles con seno de Valsalva derecho roto a ventrículo derecho que se clasifica en clase III. Se realiza angiografía computarizada que evidencia diagnóstico tomográfico. Se decide manejo quirúrgico; se evidencia aneurisma roto proveniente de coronaria derecha con drenaje a ventrículo derecho, el cual se corrige de manera satisfactoria sin complicaciones durante su evolución y estancia hospitalaria.

**Conclusiones:** Los aneurismas congénitos del SV son el resultado de una dilatación en la zona de separación de la capa media aórtica y el anillo fibroso de la válvula aórtica causada por la acción de las altas presiones arteriales sobre un punto débil de la pared. El aneurisma del seno de Valsalva es una lesión con el potencial de provocar insuficiencia cardíaca aguda, por lo que su diagnóstico y tratamiento oportunos son de vital importancia.

113

### Agnesia unilateral de la arteria pulmonar derecha: reporte de caso

Gabián-Fortes J, Gabián-Fortes L, Álvarez-Mosquera J, Fariás-Vega A, Aello-Reyes G, Viveros-Rentería E, Maroto-Carrera A, Kiamco-Castillo CR, Berrios-Bárceñas E, Portos-Silva JM

Servicio de Cardiología y Servicio de Medicina Interna, Hospital Español de México, Ciudad de México

**Introducción:** La agnesia unilateral de la arteria pulmonar es una entidad poco frecuente y en la mayoría de los casos se asocia con anomalías cardiovasculares.

**Justificación:** La agnesia unilateral tiene una incidencia de 1/200 000 y la más común es la agnesia de la arteria pulmonar derecha. Los síntomas principales son infecciones pulmonares recurrentes, disnea y disminución de la tolerancia al ejercicio. El diagnóstico se realiza mediante radiografía de tórax y ecocardiografía, y se confirma con TAC y angiografía. Actualmente no hay consenso sobre el tratamiento.

**Descripción:** Masculino de 30 años con antecedente de hipertensión arterial sistémica (2014). Inicia padecimiento actual 2 días antes con disnea súbita progresiva de grandes hasta medianos esfuerzos que se exacerba durante las 5 horas previas, acompañada de tos productiva con expectoración blanquecina. Se inicia manejo con terapia antibiótica. Se realiza radiografía de tórax, que muestra hemitórax derecho con pérdida de volumen con infiltrado mixto tipo retículo-micronodular difuso, engrosamiento pleural y retracción de estructuras mediastinales, hilio izquierdo aumentado de calibre y cefalización de flujo. Se continúa protocolo de abordaje con tomografía helicoidal multicorte de tórax y abdomen con medio de contraste intravenoso la cual diagnóstica agnesia de la arteria pulmonar derecha, con hipoplasia del pulmón y de venas pulmonares, con probable circulación de arterias bronquiales, fibrosis pulmonar derecha, áreas de ocupación acinar en pulmón izquierdo y neumonitis bilateral. Durante sus primeros 2 días de estancia intrahospitalaria se maneja con ventilación mecánica no invasiva modo CPAP con FiO<sub>2</sub> de 40%, manteniendo saturación de oxígeno entre 85 y 90%, y terapia con esteroide; progresa a ventilación por puntas nasales a 3 litros/minuto con saturación por arriba de 90%. Permanece asintomático durante su estancia, con adecuada evolución respiratoria y hemodinámicamente estable. Se egresa con tratamiento a base de IECA.

**Conclusiones:** El abordaje, el manejo y el seguimiento de estos pacientes deben ser exhaustivos con el fin de controlar el deterioro tanto clínico como ventilatorio y prevenir complicaciones como la hipertensión arterial pulmonar.

114

### Presentación de un caso de ALCAPA

Sánchez-Bañuelos C, Patiño-Bahena E, Cervantes-Salazar J, Trujeque-Ruiz A, Jiménez-Santos M, Buendía-Hernández A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Introducción:** El origen anómalo de la arteria coronaria izquierda en la arteria pulmonar (ALCAPA, por sus siglas en inglés) es una cardiopatía congénita poco frecuente (1/3 000 000 recién nacidos vivos) y letal en su historia natural (90% de mortalidad al año de vida). Los primeros datos que la sugieren en un lactante son signos de disfunción ventricular izquierda, retardo en el crecimiento, disnea, taquicardia, palidez y sudoración. Con el cierre ductal disminuye el contenido de oxígeno a ésta, lo que alarma al territorio miocárdico tributario y genera circulación colateral intercoronaria (CCI). El miocardio presentará isquemia, la zona más afectada es la pared anterolateral del ventrículo izquierdo y el músculo papilar mitral homónimo, disfunción ventricular izquierda e insuficiencia mitral. Hay robo de flujo coronario a la arteria pulmonar. El diagnóstico se basa en un cuadro clínico compatible; una radiografía de tórax con cardiomegalia y congestión pasiva; el ECG característico: onda Q en D I y aVL y alteraciones de la repolarización difusa de V4 a V6; y el ecocardiograma Doppler: ausencia de implantación del ostium izquierdo en el anillo aórtico, flujo diastólico por Doppler-color en el TAP. La angio-TAC localiza el ostium de la arteria anómala. El tratamiento óptimo es la reimplantación de la coronaria izquierda en el anillo aórtico.

**Objetivo:** Presentar un caso de ALCAPA como hallazgo incidental.

**Caso clínico:** Paciente femenino de 4 meses de edad, con fatiga durante la alimentación. Inicia con cuadro de aparente bronquiolitis; la radiografía de tórax evidenció cardiomegalia. Se inició abordaje de estudio de cardiopatía congénita. A la exploración física: precordio normodinámico, ruidos cardíacos rítmicos, soplo sistólico regurgitante mitral con irradiación hacia la axila, pulsos normales simétricos, SaO<sub>2</sub> 95% y TA 86/52. En la radiografía de tórax: *situs solitus*, levocardia, cardiomegalia a expensas de cavidades izquierdas ICT 0.70, abombamiento de la pulmonar. En el electrocardiograma: ritmo sinusal, FC 166/min, aQRS a la izquierda (0°), con onda q con ondas T invertidas en DI y aVL. El ecocardiograma reportó ALCAPA. Insuficiencia mitral severa. Dilatación de cavidades izquierdas (DDVI 38.6 mm Z +5.46). Disfunción sisto-diastólica tipo III ventricular izquierda (FEVI 15%). La angio-TAC localizó ostium de 4 mm. Con RACHS-1: 3, Arístoteles completo: 12. Se realizó reimplante directo del tronco de la arteria coronaria izquierda a la aorta. El ecocardiograma reportó FEVI 12% prequirúrgico y 19% posquirúrgico, insuficiencia mitral severa, septum interatrial íntegro. Sitio de anastomosis de la coronaria izquierda con ostium de 2 mm, sin gradiente ni obstrucciones. En el posquirúrgico, con apoyo de adrenalina, norepinefrina y levosimendan.

**Conclusiones:** Esta rara patología tiene un alto riesgo de falla cardíaca, miocardiopatía dilatada y muerte por arritmias; por ello la necesidad de detectarla y tratarla a tiempo.

115

### Doble vía de entrada a ventrículo único de morfología derecha con vasos en transposición y estenosis pulmonar: primer caso de derivación cavo-pulmonar en pediatría en una unidad médica de tercer nivel del IMSS en Mérida, Yucatán

Velázquez A, Castillo A

UMAE 25 Ignacio García Téllez, IMSS, Mérida, Yucatán

**Introducción:** Reporte del primer caso de derivación cavo-pulmonar en una unidad médica de tercer nivel del IMSS en la ciudad de Mérida, Yucatán

**Justificación:** Reportar el primer caso en el que se realiza derivación cavo-pulmonar en una unidad médica de tercer nivel del IMSS en la península de Yucatán en un paciente pediátrico con el diagnóstico de doble vía de entrada a ventrículo único de morfología derecha (DVEVD), vasos en transposición y estenosis pulmonar con hipoplasia anular y de tronco.

**Antecedentes:** Masculino de 5 meses de edad sin antecedentes familiares o perinatales de importancia, originario y residente de Ticul, Yucatán. Inicia su padecimiento actual al detectarse soplo cardíaco a los 2 meses de edad; al interrogatorio dirigido retrospectivo con cianosis desde el nacimiento; con adecuado crecimiento y desarrollo. A la exploración física con cianosis grado II, hipocratismo incipiente, saturación de 70%, patrón respiratorio normal, precordio normodinámico izquierdo con soplo sistólico GIII/VI en 2° EICI/LMCI, pulsos simétricos en las cuatro extremidades, sin visceromegalias. Peso: 7 kg, SC: 0.37 m<sup>2</sup>.

**Gabinete:** Rx de tórax: levocardia, *situs solitus*, ICT 0.61, flujo pulmonar disminuido, hipertrofia ventricular izquierda. ECG: ritmo sinusal, FC 150 x/min, eje P +20°, eje QRS +90°, PR 0.12, QTc 0.39, patrón RS en precordiales. Ecocardiograma: levocardia, *situs solitus*, retornos venosos sistémicos y pulmonares normales, doble vía de entrada a ventrículo único de morfología derecha; no se observa defecto interatrial, sólo se observa un pequeño remanente de la porción apical del septum interventricular; vasos en transposición (aorta anterior derecha y pulmonar posterior e izquierda), estenosis pulmonar con hipoplasia anular (AP 6 mm, índice Z -3.7) y de tronco (TAP 7 mm, índice Z -2.9) con gradiente máximo de 71 mmHg y medio de 56 mmHg, insuficiencia leve de válvula AV derecha. No se visualiza flujo de conducto arterioso, RDAP 9 mm (índice Z +1.8) y RIAP 9.7 mm (índice Z +2.8), confluentes. FEVI 85.8% y FA 52.5%. Arco aórtico derecho.

**Evolución:** Se presenta en sesión médico-quirúrgica para derivación cavo-pulmonar a los 8 meses de edad; cirugía cardiovascular solicita angio-TAC de corazón y grandes vasos para evaluar conexión venosa sistémica. Se corroboran diagnósticos ecocardiográficos y se inicia programación quirúrgica. El día 09/02/2016 se realiza derivación cavo-pulmonar bidireccional con los hallazgos de cardiomegalia global grado II-III, rama derecha de la arteria pulmonar de 13 mm, rama izquierda de la arteria pulmonar de 10 mm, relación de vasos con aorta anterior y derecha y arteria pulmonar posterior e izquierda; tronco pulmonar de 7 mm, vena cava superior de 13 mm, sin encontrar vena álgica. Previo a anastomosis se cuantifica presión pulmonar, la cual se registra de 18 mmHg sistólica vs. presión sistólica de vena cava superior de 20 mmHg. Tiempo de circulación extracorpórea de 76 minutos, tiempo de pinzamiento aórtico de 3 min, temperatura mínima de 32°C. Permanece en unidad de cuidados intensivos pediátricos por 48 horas, con extubación programada dentro de las primeras 6 horas de estancia; es egresado a sala abierta, donde permanece 5 días más; durante su estancia, sin eventos de síndrome de vena cava superior.

**Seguimiento:** Actualmente con oximetría de pulso de 85%, clase funcional I de Ross modificada.

**Conclusiones:** La DVEVD se ha reportado como relativamente rara: menos de 5% de las series de casos informados de doble vía de entrada. Aunque se han reportado algunos hallazgos angiográficos, éstos no detallan su significancia clínica en relación con el procedimiento de Fontan como, por ejemplo, el grado de función de las válvulas AV, el crecimiento de las ramas pulmonares y la función ventricular. En el caso específico de nuestro paciente, observamos que el grado de insuficiencia de las válvulas AV es menor comparado con los pacientes con atresia tricuspídea o mitral y que dicho factor en el posquirúrgico y la vigilancia ecocardiográfica han permitido una evolución clínica mejor de la esperada en términos de clase funcional. Aún falta una evaluación objetiva de la función ventricular cuantificada por resonancia magnética, pero se espera poder realizarla en el transcurso de este año.

116

### Sobrevida de la madre y el neonato en una cohorte de embarazo de alto riesgo con cardiopatía congénita

Márquez-González H, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D

Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Introducción:** Las mujeres sobrevivientes de embarazo de alto riesgo con cardiopatía congénita en edad reproductiva presentan embarazos de alto riesgo que condicionan un reto multidisciplinario para su atención.

**Objetivos:** Análisis de la supervivencia de la madre y el producto en una cohorte de embarazo de alto riesgo con cardiopatía congénita (CC).

**Métodos:** De 2014 a 2016 se conformó una cohorte de mujeres registradas en el "Código Mater" de la clínica de CC del Hospital de Cardiología del CMN XXI.

**Resultados:** 19 mujeres con mediana de edad de 32 (29-35) años. Las CC fueron: cortocircuitos (C-C) con hipertensión pulmonar (HAP) en 6 (32%), cortocircuitos sin HAP en 8 (42%), obstrucciones izquierdas (coartación aórtica) en 3 (15%) y complejas (1 corazón univentricular y 1 tetralogía de Fallot) en 2 (10%). En 15 (79%) la cardiopatía se detectó durante el embarazo. Muerte materna en 3 (16%) casos con probabilidad de supervivencia a 1 año de 85%; las variables con riesgo fueron CC con HAP, HR = 5.6 (1.2-12),  $p < 0.001$ ; CC compleja, HR = 15 (6-26),  $p < 0.001$ . La supervivencia del producto fue de 65% a 1 año y las variables de riesgo fueron: CC con HAP, HR = 2.1 (1.2-6),  $p = 0.01$ ; CC complejas, HR = 7.2 (2-18),  $p = 0.001$ ; prematuridad, HR = 3.5 (1.1-8),  $p = 0.05$ .

**Conclusiones:** La probabilidad de muerte de la mujer embarazada con CC es de 15% y la del producto de 35%. Las CC con HAP y las CC complejas son las de riesgo tanto para la madre como para el producto y se agrega la prematuridad en el caso del producto.

117

## Embolización de colaterales en niños con cardiopatías congénitas complejas como puente a reparación univentricular

Sánchez-Figueroa JA, Márquez-González H, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D

*Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI*

**Introducción:** El desarrollo de vasos colaterales es una condición que se observa con frecuencia en pacientes con cardiopatías congénitas; en ocasiones lleva a compromiso hemodinámico y hace necesario su cierre.

**Objetivo:** Efectuar un análisis descriptivo de los pacientes a los que se realizaron embolizaciones de colaterales por vía percutánea, así como mostrar los resultados inmediatos, las complicaciones y los diferentes dispositivos utilizados.

**Métodos:** Se realizó un estudio descriptivo de los casos de pacientes con cardiopatía congénita compleja y fisiología univentricular en quienes se documentó circulación colateral importante con incremento de la presión de arteria pulmonar y se consideró necesario ocluir dichas colaterales como puente a derivación univentricular. Análisis estadístico: Frecuencias absolutas y porcentajes en variables cualitativas, medias y desviación estándar en variables cuantitativas.

**Resultados:** Fueron cinco casos, 60% mujeres, todos con corazón univentricular. Todos se sometieron a cirugía de Glenn pero con presión media de arteria pulmonar mayor de 15 mmHg. Se hizo cierre de colaterales de forma exitosa con oclusión inmediata de circulación colateral. En todos los casos se usó dispositivo ocluidor tipo Vascular Plug. En el seguimiento se demostró descenso de la presión media de arteria pulmonar a 10 mmHg, con lo cual se consideraron candidatos a completar derivación cavo-pulmonar total con cirugía tipo Fontan extracardiaco fenestrado.

**Conclusiones:** El tratamiento de pacientes con cardiopatías que requieren corrección univentricular o de aquellos sometidos a periodos largos de hipoxemia ha hecho que los cardiólogos pediatras se enfrenten con más frecuencia a pacientes que desarrollan vasos colaterales. Es así como los pacientes con cirugía de Glenn o Fontan, debido a sus patrones de circulación y a los cambios de presión en el sistema circulatorio, están predispuestos a desarrollar vasos colaterales, los cuales pueden llevar a desaturación. Igualmente, en pacientes con otras cardiopatías congénitas las colaterales pueden generar cortocircuitos con sobrecarga de volumen e importante repercusión hemodinámica que requerirá algún tipo de intervención. La embolización percutánea ha demostrado ser un método seguro y efectivo para lograr oclusiones vasculares.

118

## Reporte de dos casos especiales de atresia tricuspídea

Salazar-Lizárraga D, Solano-Fiesco L, Lopez-Madrigal F, Becerra-Becerra R, Balderrábano N, Segura-Stanford B, Tamayo-Espinoza T, Ermenger-Orellana JRB

*Servicio de Hemodinámica, Servicio de Ecocardiografía y Departamento de Cardiología, Hospital Infantil de México "Federico Gómez"*

**Objetivo:** Reportar dos casos especiales de atresia tricuspídea en un complejo atípico asociado con agenesia de valvas pulmonares, displasia de ventrículo derecho, septum interventricular íntegro (en ocasiones defectos septales interventriculares pequeños) y asociación variable con fistulas ventrículo-coronarias.

**Reporte de casos:** **Caso 1.** Femenino de 1 año 2 meses con historia de cianosis, insuficiencia cardíaca e insuficiencia renal crónica. Se diagnostica por ecocardiografía atresia tricuspídea, defecto septal interauricular no restrictivo, displasia de ventrículo derecho, septum interventricular íntegro, agenesia de valvas pulmonares y dependencia de flujo pulmonar a partir de conducto arterioso. Hallazgos confirmados por cateterismo cardíaco. Se realiza fistula sistémico-pulmonar tipo Blalock-Taussig sin complicaciones. El paciente muere en posoperatorio debido a complicaciones sépticas relacionadas con diálisis peritoneal.

**Caso 2.** Masculino de 2 semanas de vida con historia de cianosis. Se diagnostica atresia tricuspídea, displasia de ventrículo derecho, dos defectos septales interventriculares restrictivos y agenesia de valvas pulmonares. Se realiza cateterismo cardíaco con confirmación de hallazgos y diagnóstico de fistulas ventrículo-coronarias de sistema coronario derecho e izquierdo a ventrículo derecho. Paciente con riesgo para cirugía Glenn por resistencia vascular pulmonar elevada.

**Conclusiones:** La atresia tricuspídea asociada a displasia de ventrículo derecho y agenesia de valvas pulmonares es una patología distinta a la clásica atresia tricuspídea a la que se enfrenta comúnmente el cardiólogo pediatra en la práctica clínica. En los casos con septum interventricular íntegro, se trata siempre de una patología con flujo pulmonar dependiente de conducto arterioso. La existencia más frecuente de anomalías coronarias como agenesia de la arteria coronaria derecha o las fistulas ventrículo-coronarias confieren a esta patología un mayor riesgo en las paliaciones univentriculares que la atresia tricuspídea clásica.

119

## Túnel aorto-ventricular tratado mediante cierre percutáneo por intervencionismo. Reporte del primer caso en México

Naranjo-Cintora JM, García-Montes J, Carazo-Vargas G

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México.*

**Introducción:** Mujer de 19 años con antecedente de "soplo cardíaco" desde la infancia sin repercusión clínica hasta el momento de su ingreso al instituto. El abordaje diagnóstico inicial mediante ecocardiograma transtorácico reveló insuficiencia aórtica ligera y una probable fistula del seno de Valsalva izquierdo al ventrículo izquierdo. Se realizó resonancia magnética cardíaca y se identificó túnel aorto-ventricular izquierdo, con insuficiencia aórtica ligera. Se propuso cierre percutáneo mediante intervencionismo. El túnel aorto-ventricular tenía 9 mm de diámetro y 11 mm de longitud, con comunicación entre la aorta ascendente y el ventrículo izquierdo. El tratamiento intervencionista se realizó mediante cierre percutáneo con dispositivo Amplatzer vascular Plug II de 8 mm, con cierre exitoso y sin complicaciones. El túnel aorto-ventricular es una rara cardiopatía congénita con una incidencia extremadamente baja: representa solo 0.001% de las cardiopatías congénitas. Existen cerca de 130 casos reportados en la literatura mundial hasta el momento, todos sometidos a tratamiento quirúrgico con evoluciones y desenlaces variables. Éste es el primer caso tratado con cierre percutáneo mediante intervencionismo con excelente evolución en su seguimiento clínico a largo plazo.

**Material y método:** Reportamos el raro caso de un túnel aorto-ventricular en una mujer joven. Es el primer caso que se reporta en la literatura sometido a cierre percutáneo exitoso mediante intervencionismo.

**Resultados:** En este caso poco habitual de túnel aorto-ventricular en una mujer joven, el abordaje diagnóstico no invasivo mediante resonancia magnética cardíaca permitió la identificación y caracterización de un túnel aorto-ventricular izquierdo de 9 mm de diámetro y 11 mm de longitud, con comunicación entre la aorta ascendente y el ventrículo izquierdo. El tratamiento intervencionista fue llevado a cabo de manera percutánea de modo exitoso y con evolución favorable en su seguimiento hasta el momento.

**Conclusiones:** El túnel aorto-ventricular es una entidad rara en extremo. La mayoría de los casos reportados en la literatura se ha tratado mediante cierre quirúrgico. En algunos casos se reporta cierre espontáneo en el seguimiento a largo plazo de pacientes pediátricos. Éste constituye el primer caso reportado en la literatura en el que el cierre se llevó a cabo mediante cierre percutáneo por intervencionismo con excelente resultado y evolución clínica.

119-B

## Cierre percutáneo de conducto arterioso sin medio de contraste. Reporte de caso

Izaguirre-Guajardo G, Ramírez-Portillo C, Cordero-Suárez R

*UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS*

**Objetivo:** Describir el cierre de la persistencia de conducto arterioso (PCA) sin usar medio de contraste.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 1 año de edad con antecedente de insuficiencia renal crónica estadio III es enviado a nuestro servicio por detección de soplo cardíaco. A la exploración sin cianosis, pulsos amplios en las cuatro extremidades, llenado capilar inmediato, precordio sin deformidad, con presencia de soplo continuo infraclavicular izquierdo con 2P normal. Electrocardiograma con datos de sobrecarga diastólica del ventrículo izquierdo. Radiografía de tórax sin cardiomegalia. El ecocardiograma transtorácico (ETT) muestra PCA con boca pulmonar de 2.8 mm, aórtica de 10 mm y longitud de 8 mm, con cortocircuito de izquierda a derecha, gradiente de 60 mmHg y leve crecimiento de cavidades izquierdas. Debido a la adecuada ventana ecocardiográfica y a la imposibilidad de usar medio de contraste por el riesgo de deterioro de función renal residual, se decide llevar a cabo cierre percutáneo asistido por ETT. Realizamos acceso arterial y venoso, y estudio hemodinámico completo. Se elige ocluidor ADO I 8/6 y bajo control por ETT y fluoroscopia se inicia despliegue de disco de retención, tracción hacia tronco pulmonar y despliegue del resto del cuerpo del ocluidor. Se corrobora mediante ETT adecuado cierre del defecto, por fluoroscopia estrechez en porción media del cuerpo de ocluidor y se efectúa trazo de retiro de presión desde aorta ascendente hasta descendente sin encontrar gradiente, por lo que se libera ocluidor y se da por terminado el procedimiento. ETT 24 horas después del procedimiento sin fuga residual y sin obstrucciones.

**Discusión:** Existen pocos casos en la literatura de cierre PCA guiados por ETT y la mayoría se ha realizado en prematuros; sin embargo, consideramos que en casos en los que existe contraindicación para el uso de medio de contraste y se cuenta con adecuada ventana ecocardiográfica, debe intentarse el cierre guiado por ETT.



# Archivos de Cardiología de México

[www.elsevier.com.mx](http://www.elsevier.com.mx)



## Presentación de trabajos libres • cartel

120

### Síncope maligno en el posparto

Gallegos-Cortez A, Alonso N, Fernández O, Millán M, Melano E., Buenfil C, Cruz C

Hospital General Naval de Alta Especialidad, Ciudad de México.

**Introducción:** Las pacientes con síndrome de QT largo (SQTL) están particularmente en riesgo en el periodo posparto.

**Presentación:** Mujer de 34 años, originaria de Veracruz, asintomática cardiovascular hasta 12 días después del parto de su primer hijo, cuando acudió al hospital donde labora como enfermera por haber presentado tres síncope en reposo precedidos de disnea y diaforesis profusa. Fue hospitalizada y al pase de visita al siguiente día presentó cuatro síncope, su monitorización mostró taquicardia ventricular helicoidal y requirió desfibrilación en tres ocasiones.

**Evaluación:** Se recibió en nuestro hospital estable, sin manifestaciones clínicas ni radiográficas de congestión pulmonar y bradicárdica. El ECG durante el síncope identificó QT largo con extrasistolia ventricular bigeminada que generó un ciclo RR largo-corto por la pausa posextrasistólica, lo que inició una taquicardia ventricular helicoidal a 250 lpm. Su ECG posdesfibrilación en sinusal a 68 lpm resalta un QTc en 651 ms. El ecocardiograma documentó función sistólica normal y una RMN, ausencia de realce tardío con gadolinio. Se estimó una alta probabilidad de síndrome de QT largo por los criterios modificados de Schwartz (6.5 puntos).<sup>1</sup> No se obtuvo el árbol genealógico porque la paciente no tiene contacto con su familia desde la infancia.

**Seguimiento:** Se inició tratamiento con propranolol a 1 mg/kg y se le implantó un desfibrilador automático el cual se dejó con estimulación auricular a 85 lpm con conducción nativa preferencial, sin actividad de sensor ni de histéresis.<sup>2</sup> Desde entonces la paciente ha permanecido asintomática con el QTc en 480 ms. El estudio molecular de los 15 genes asociados a SQTL con muestra de saliva por pirosecuenciación fue negativo.

**Conclusiones:** El periodo posparto se ha asociado con un aumento de hasta 4.1 veces el riesgo de tener un evento cardíaco adverso comparado con el periodo pre-concepción. Biológicamente puede deberse al remodelado cardíaco y la reducción del gasto hasta en 37%, así como a una profunda caída de los niveles de estrógeno y progesterona, lo cual puede influir en la respuesta de los receptores mutados ante el estímulo adrenérgico.<sup>3</sup> El presente caso con estudio genético negativo ejemplifica el comportamiento característico maligno del SQTL en el posparto.

#### Referencias

- Schwartz PJ, Crotti L, Insolia R. Long-QT syndrome from genetics to management. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2012;5:868-877.
- Viskin S. Cardiac pacing in the long QT syndrome: Review of available data and practical recommendations. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2000;593-600.
- Seth R, Moss AJ, McNitt S, Zareba W, Andrews ML, Qi M, et al. Long QT Syndrome and Pregnancy. *J Am Coll Cardiol* 2007;49:1092-1098.

121

### Frecuencia de fibrilación auricular en pacientes con infarto agudo de miocardio en la unidad de cuidados intensivos coronarios del Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional de Occidente

Dueñas-Pérez GM<sup>1</sup>, Aguilar-Hurtado CA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

<sup>2</sup>Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente IMSS, Guadalajara, Jalisco

**Introducción:** La fibrilación auricular (FA) es la taquiarritmia de presentación más común asociada a infarto agudo de miocardio (IAM) y tiene una incidencia reportada de 6 a 21% en este contexto. Los factores fisiopatológicos ligados a su aparición son: isquemia auricular, infarto del ventrículo derecho, inflamación pericárdica, hipoxia y alteraciones hidroelectrolíticas y hemodinámicas. Hasta el momento no existe evidencia previa en nuestro medio de la frecuencia de FA en los pacientes con IAM.

**Material y métodos:** Se llevó a cabo un estudio transversal, descriptivo, observacional; en pacientes adultos con diagnóstico de IAM con y sin elevación del segmento ST admitidos a hospitalización en la unidad de cuidados intensivos coronarios del CMNO del IMSS en Guadalajara, Jalisco, en el periodo comprendido del 1 de marzo de 2016 al 31 de julio de 2016. Los pacientes se reclutaron por muestreo no probabilístico de casos consecutivos hasta completar la muestra calculada de 180 pacientes. Para el análisis estadístico, en el caso de variables cualitativas se empleó prueba de Ji cuadrada o exacta de Fisher y para variables cuantitativas, t de Student. Se determinó razón de momios para medir la fuerza de asociación entre factores de riesgo y fibrilación auricular.

**Resultados:** Se incluyó a un total de 180 pacientes, de los cuales 15 desarrollaron fibrilación auricular durante su estancia en la unidad, con una frecuencia de 8.3% durante una estancia promedio de 3.3 días; ambos grupos (pacientes que presentaron fibrilación auricular y los que no la presentaron) fueron similares en edad, sexo y factores de riesgo cardiovascular (tabaquismo y dislipidemia), así como en la prevalencia de otras patologías. La media de edad de los pacientes que desarrollaron FA fue de 68.73 años ( $\pm 9.27$ ) y la mayoría fueron hombres ( $n = 11$ , 73%); 11 pacientes con IAM con elevación del segmento ST y el resto sin elevación del segmento ST. De acuerdo con el análisis univariado, el infarto con extensión a ventrículo derecho incrementó 3.9 veces el riesgo de presentar la arritmia durante la estancia en la unidad (OR 3.9; IC 95% 1.01-16.77).

**Conclusiones:** La frecuencia de la arritmia en el periodo estudiado en pacientes admitidos a la unidad de cuidados intensivos coronarios de CMNO del IMSS fue de 8.3%, similar a las frecuencias reportadas por otros autores.

122

### Marcapasos definitivos reusados como opción para pacientes de bajos recursos

Gutiérrez C, González-Rebeles C, Fierros K, Ramírez B, Guerrero F, Bazán O, Del Río E, Díaz J, Molina L

Unidad de Electrofisiología Cardíaca, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM); Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"

**Introducción:** Un porcentaje importante de la población mexicana de escasos recursos no tiene posibilidades de adquirir un marcapasos a pesar de contar con indicación absoluta para su implante. El uso de marcapasos reesterilizados no es muy frecuente debido al temor de complicaciones principalmente infecciosas.

**Material y método:** Se incluyeron 33 pacientes a los que se implantaron marcapasos definitivos reusados en el Hospital General de México de 2011 a 2017. Se utilizaron generadores donados de marcapasos provenientes de pacientes fallecidos los cuales contaban con mínimo 4 años de longevidad estimada y menos de 1000 ohm de impedancia de batería, los cuales se sometieron a un proceso de reesterilización con lavado a base de jabón enzimático y posteriormente con autoclave de plasma (peróxido de hidrógeno) por 38 minutos.

**Resultados:** Se implantaron marcapasos reusados a 33 pacientes con una edad promedio de  $72.2 \pm 21$  años: edad mínima 20 y máxima 106 años; 52% de los pacientes fueron mujeres, 6 (18.2%) eran diabéticos, 20 (60.6%) hipertensos, 2 (6%) con miocardiopatía dilatada, dos (6%) con cáncer y 1 (3%) con transposición de grandes arterias. Entre las indicaciones para el implante, 10 pacientes (30.3%) tenían disfunción del nodo sinusal y 23 (69.7%) bloqueo auriculoventricular avanzado. El síntoma más frecuente en el cuadro clínico fue síncope en 33%, seguido de lipotimia en 27% y disnea en 24%, tres pacientes sólo con mareos y 12 asintomáticos. Veintiocho pacientes (84.8%) requirieron estimulación bicameral (DDD), 4 (12.1%) unicameral ventricular (VVI) y uno unicameral atrial (AAI). Del total de los pacientes, 25 (75.8%) se sometieron a implante nuevo de dispositivo, mientras que en el resto (24.2%) el dispositivo se usó para cambio de generador. Ningún paciente presentó complicaciones durante su seguimiento de al menos 6 meses; únicamente se reportó el desarrollo de un hematoma asociado a la técnica del implante, el cual se resolvió sin secuelas.

**Conclusiones:** El implante de marcapasos sometidos a una técnica de reesterilización adecuada es una opción segura y efectiva para pacientes de muy escasos recursos que no cuentan con posibilidades de adquirir uno nuevo.

123

### Ablación en tormenta eléctrica exitosa: ablación con radiofrecuencia de taquicardia ventricular polimórfica sostenida originada en músculo papilar posteromedial

Buelna C, Waisser E, Nava S, Levinstein M

Centro Médico ABC

**Objetivo:** Los pacientes que presentan tormenta eléctrica se han asociado con un incremento de la mortalidad. Describimos un caso clínico del beneficio de la ablación en paciente con tormenta eléctrica refractaria a tratamiento.

**Caso clínico:** Masculino de 74 años con diagnóstico de tormenta eléctrica ingresado a nuestra institución por neumonía por *Legionella pneumophila*. Antecedentes personales patológicos de tabaquismo 20-74 años, IT 54 p/a, hipertensión arterial sistémica diagnosticada hace 10 años con tratamiento con amlodipino, 5 mg VO cada 24 horas. Ingresa a hospitalización para manejo médico por neumonía severa por *Legionella pneumophila*. Durante su sexto día de hospitalización desarrolla fibrilación auricular que es convertida en ritmo sinusal con amiodarona. Se realiza ecocardiograma transtorácico con movilidad global y segmentaria normal con fracción de eyección de 59%. Cuatro días después presenta tres eventos de taquicardia ventricular polimórfica sostenida iniciada por un complejo prematuro ventricular con un intervalo de acoplamiento de 350 ms con fenómeno de R/T e intervalo QTc normal; mostró un patrón de bloqueo de rama derecha del haz de His y eje superior. Requiere desfibrilación en dos ocasiones y entró en tormenta eléctrica refractaria a amiodarona. Se inició terapia farmacológica con lidocaína, propranolol, sedación y ventilación mecánica invasiva. Debido a la falta de eficacia con tratamiento médico por taquicardia ventricular frecuente e inestabilidad hemodinámica, se decidió evaluar la taquicardia ventricular y se realizó un estudio electrofisiológico con mapeo electromecánico sistema CARTO de los complejos prematuros ventriculares, mediante el cual se localizó una activación temprana en la región posterobasal y septal del ventrículo izquierdo cerca del músculo papilar posteromedial. Se practica una ablación por radiofrecuencia exitosa hasta 40 W por 2 minutos sin complicaciones relacionadas con el procedimiento. Se efectúa estudio de perfusión miocárdica tipo SPECT con estrés farmacológico con necrosis transmural en pared inferior con isquemia ligera. A las 3 semanas de seguimiento no mostró recurrencia de los complejos prematuros ventriculares ni de la taquicardia ventricular.

**Conclusión:** La ablación del sustrato en pacientes con tormenta eléctrica tiene una alta tasa de éxito y baja tasa de complicaciones y recurrencia.

124

Mutación en *DPP6* (Asp569Asn) asociada a *AKAP9* (Asp2389Gly) en una paciente con muerte súbita abortada secundaria a síndrome de QT largo congénito tipo 2 desenmascarado por fármacos

Ricaño-Cal y Mayor M<sup>1</sup>, Muñoz-Calderón JC<sup>1</sup>, González-Kladiano D<sup>1</sup>, Barajas-Martínez H<sup>2</sup>, Balderrabano-Saucedo N<sup>3</sup>, Cano-Hernández K<sup>3</sup>, Sánchez-Boiso A<sup>3</sup>, Levinstein-Jacinto M<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cardiología, Centro Médico ABC  
<sup>2</sup>Masonic Medical Research Laboratory, Utica New York  
<sup>3</sup>Laboratorio de Investigación en Cardiopatías y Arritmias, Hospital Infantil de México “Federico Gómez”

**Introducción y objetivo:** Se han descrito diversos fármacos que prolongan el QT y predisponen a arritmias ventriculares y muerte súbita (MS). Presentamos un caso clínico.  
**Material y método:** Estudio clínico y genético de un solo caso utilizando un panel de 87 genes candidatos a causar enfermedades arritmogénicas hereditarias por medio de la secuenciación masiva de nueva generación.  
**Resultados:** Femenino de 49 años con ingesta de varios fármacos por diabetes mellitus 2 (metformina), hipotiroidismo (levotiroxina), trastorno depresivo y bipolar (escitalopram, sertralina) y estatus posquirúrgico de oclusión intestinal (domperidona, ondansetron y ciprofloxacino). Ingresó con desorientación y pérdida de la memoria reciente después de síncope precedido de palpitaciones. ECG con QTc de 520 mseg con morfología de SQT tipo 2 que se prolongó a 620 mseg 24 horas después a pesar de la suspensión de fármacos. Presenta extrasístoles ventriculares y eventos de TV no sostenida que no responden a betabloqueador. Se coloca marcapasos (MCP) transitorio con estimulación auricular rápida (80 lpm) y los eventos (QTc 500 mseg) ceden. Luego de 24 horas se suspende la estimulación auricular sin recidivas (QTc 480 mseg), se retira MCP transitorio y se decide alta. Dos meses después prueba de esfuerzo con QTc de 490 mseg a 95 lpm y 495 mseg después de 3:40 min de recuperación (95 lpm). El estudio genético demostró mutación Asp569Asn en *DPP6* y mutación Asp2389Gly en *AKAP9*, calificadas *in silico* como patogénica y tolerada respectivamente.  
**Discusión:** *AKAP9* codifica AKP9 (Yotiao) que forma un complejo macromolecular con KCNQ1 y se ha asociado con ocasionar SQT tipos 1 y 11, mientras que *DPP6* está involucrada en la corriente de salida de potasio Ito y se ha descrito relacionada con pacientes con fibrilación ventricular idiopática. La ingesta de fármacos que prolongan el QT puede desenmascarar el SQT congénito en pacientes previamente asintomáticos, por lo que el estudio genético está indicado aún en estos casos.  
**Conclusiones:** Hasta donde tenemos conocimiento, éste es el primer caso presentado de SQT congénito desenmascarado por fármacos en una paciente con MS abortada con mutaciones concomitantes en *AKAP9* y *DPP6*.

125

Trastornos del ritmo y riesgo de muerte súbita en adolescentes con sospecha de canalopatía. Reporte de dos casos

Romero-Montalvo LA, Bretón-Pinto CO, Iturralde-Torres P, Nava-Townsend S, Buendía-Hernández A

Cardiología Pediátrica, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”

**Objetivo:** Se presentan dos pacientes adolescentes que debutan con síncope durante actividad física, con diversos trastornos del ritmo, ambos con taquicardia ventricular hemodinámicamente inestable. Requieren un abordaje diagnóstico y terapéutico complejo.  
**Material:** **Paciente 1:** Hombre de 16 años de edad remitido a nuestro Instituto por un cuadro de palpitaciones, visión borrosa y síncope posterior a la práctica de fútbol americano. Inicialmente se encontró flutter atrial (FLA), se inició propafenona en otra institución. Ingresó al INCICH, se realizó Holter: ritmo de la unión y disfunción del nodo sinusal, con algunos episodios de flutter atrial; síndrome taquicardia-bradicardia. El ecocardiograma reportó corazón estructuralmente normal. Resonancia magnética de corazón: zona pequeña de edema en el tercio medio inferoseptal derecho y reforzamiento tardío. Panel viral y demás estudios seroinmunológicos negativos. Se implantó marcapasos endocárdico definitivo DDDR y se dejó propafenona y propranolol. Acude 1 mes después con presíncope, se encuentra taquicardia ventricular que cede a la cardioversión. Estudio electrofisiológico: bloqueo del istmo cavotricuspidal (ICT), sin inducción de taquicardia ventricular. Se implanta cardiodesfibrilador automático. Se deja amiodarona y metoprolol. Pendiente resultado de estudio genético. **Paciente 2:** Mujer de 16 años de edad remitida a nuestro instituto por un cuadro de síncope mientras realizaba natación; se diagnosticó FLA que no cede con antiarrítmicos, por lo cual 4 meses después se realizó cardioversión eléctrica retornando a ritmo sinusal pero con recurrencia. Presentó nuevo evento de síncope e ingresó al ICICH con taquicardia ventricular con inestabilidad hemodinámica que cede con metoprolol IV. Se realizó ecocardiograma: corazón estructuralmente sano. Resonancia magnética: pequeña zona de fibrosis en la región de pared lateral y anterior del ventrículo derecho. Prueba de esfuerzo sin inducción de arritmias. Holter: normal. Estudio electrofisiológico: bloqueo del ICT, sin inducción de taquicardia ventricular. Se implanta cardiodesfibrilador automático. Se deja amiodarona y metoprolol. Pendiente resultado de estudio genético.  
**Análisis:** Se describen dos pacientes adolescentes con presentación clínica, hallazgos morfológicos y electrofisiológicos similares. Con criterios de implante de desfibrilador automático por el riesgo alto de muerte súbita cardíaca. Se espera que los resultados del estudio genético aclaren los diagnósticos, cuya sospecha es una canalopatía dependiente de canal sodio.

126

Experiencia en el uso de anticoagulantes orales en crioblación de venas pulmonares para el tratamiento de la fibrilación auricular

Madrid-Dour EA<sup>1</sup>, Rodríguez-Díez G<sup>1</sup>, Ortiz-Ávalos M<sup>1</sup>, Cortés-Aguirre M<sup>2</sup>, Borrego R<sup>1</sup>, Sánchez E<sup>1</sup>, Bazzini D<sup>1</sup>, Zavaleta E<sup>1</sup>, De León G<sup>1</sup>, Calixto-Vargas O<sup>1</sup>, Robledo-Nolasco R<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Arritmias, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México  
<sup>2</sup>Hospital General de Alta Especialidad del ISSSTE, Saltillo, Coahuila

**Objetivo:** La crioblación con balón de las venas pulmonares es una técnica cada vez más usada en México para el tratamiento invasivo de la fibrilación auricular (FA). El manejo anticoagulante es fundamental para evitar las complicaciones tromboembólicas por el procedimiento. El objetivo de nuestro estudio es presentar nuestra experiencia en el ISSSTE con el manejo anticoagulante antes y después del procedimiento, con mayor énfasis en el uso de nuevos anticoagulantes orales debido a la disponibilidad de los mismos en nuestro medio.  
**Pacientes y métodos:** Se incluyeron un total de 160 pacientes en un periodo de 3 años (marzo de 2014 a marzo de 2017): 145 pacientes del CMN 20 de Noviembre y 15 del Hospital General de Alta Especialidad de Saltillo, Coahuila, ambos del ISSSTE. Se intentó tener a todos los pacientes anticoagulados antes del procedimiento, pero no fue posible en todos los casos; la anticoagulación posterior y durante los siguientes 3 meses se logró en todos los pacientes. Durante el procedimiento todos los pacientes recibieron heparina no fraccionada con el objetivo de tener TCA alrededor de 300 segundos. En todos los casos se usó ecocardiografía intracardiaca o intraesofágica en el procedimiento. Los resultados se muestran con medidas de tendencia central.  
**Resultados:** No hubo procesos tromboembólicos, perforaciones, derrames pericárdicos ni muertes. Sólo se registraron dos fistulas femorales A-V resueltas.  
**Conclusiones:** El uso de anticoagulación oral es necesario para los procedimientos de crioblación; los nuevos anticoagulantes orales son seguros y más cómodos de administrar para los pacientes. El ISSSTE es el centro con mayor experiencia en el empleo de nuevos anticoagulantes orales en procedimientos de crioblación.

Tabla 1.

| N = 160 pacientes | Sin anticoag (n%) | Dabigatrán | Rivaroxabán | Acenocumarina | Aspirina | Enoxaparina | Apixabán |
|-------------------|-------------------|------------|-------------|---------------|----------|-------------|----------|
| Preablación       | 11 (7%)           | 112 (70%)  | 19 (12%)    | 5 (3%)        | 6 (4%)   | 3 (2%)      | 4 (2.5%) |
| Posablación       | 0                 | 141 (88%)  | 11 (7%)     | 2 (1%)        | 0        | 0           | 6 (4%)   |

127

Memoria cardíaca o de onda T como diagnóstico diferencial de isquemia miocárdica en paciente con inversión profunda de onda T

Núñez-Ramírez MJ, Herrera-Gavilanes JR, Tapia-Gastelum A, Vega-Fontana MA

Centro Médico Nacional del Noroeste, IMSS, Cd. Obregón, Sonora

La memoria eléctrica es un fenómeno único de remodelado eléctrico caracterizado por una marcada inversión de onda T difusa posterior a despolarización alterada, secundaria a una adaptación de las vías eléctricas que puede imitar la isquemia miocárdica severa.  
**Descripción de caso:** Se abordó el caso de paciente masculino de 68 años de edad con factores de riesgo cardiovascular, edad, género, tabaquismo, hipertensión arterial sistémica, historia cardiovascular portador de marcapasos VVI implantado por disfunción del nodo sinusal, infarto de miocardio inferior no reperfundido en 2016. Se estratificó con ECOT, el cual mostró acinesia inferior en sus tres segmentos con movimiento septal paradójico asociado a estimulación de marcapasos, FEVI de 41%; gammagrafía talio-estrés farmacológico (dipiridamol-reposo) reveló defecto de perfusión fijo en pared inferior. Ingresó por presentar cuadro clínico caracterizado mareo, fatiga, síncope; se realiza electrocardiograma de 12 derivaciones que muestra ritmo de marcapasos, alternando con latidos sinusales, e inversión profunda y simétrica de la onda T en cara anterior. Se practicó telemetría y se observó marcapasos normofuncional, por lo que la sintomatología se consideró secundaria a una respuesta cronotrópica inadecuada. Se efectuó upgrade a sistema DR contralateral, con remisión de sintomatología.  
**Conclusiones:** Describimos el caso de un paciente de 68 años con hallazgos electrocardiográficos compatibles con memoria cardíaca o de onda T, la cual por lo general es un fenómeno clínico benigno que debe considerarse como una causa potencial de nuevas ondas T invertidas en pacientes con reciente estimulación ventricular.  
En este paciente los hallazgos electrocardiográficos clásicos, como son ondas T en ritmo sinusal que mantienen la polaridad del complejo QRS durante el periodo de activación ventricular anormal previo, y otros criterios que incluyen una onda T positiva en aVL, T positiva o isoelectrica en D-I y máxima inversión de la onda T en precordiales > DIII establecen el diagnóstico de memoria cardíaca con sensibilidad de 92% y especificidad de 100%. El reconocimiento temprano de memoria cardíaca puede prevenir pruebas diagnósticas innecesarias, incluido cateterismo en el contexto clínico apropiado. En algunos casos es necesario excluir isquemia miocárdica antes de establecer el diagnóstico.

128

### Abordaje de un caso clínico clásico de miocardiopatía arritmogénica

Núñez-Ramírez MJ, Vega-Fontana M, Ortiz-Magallanes E

Centro Médico Nacional del Noroeste, IMSS, Cd. Obregón, Sonora

La miocardiopatía arritmogénica se caracteriza por una distrofia progresiva del miocardio con el reemplazo fibroadiposo; está determinada genéticamente por mutaciones heterocigotas en los genes que codifican las proteínas del complejo desmosomal, implicados en alrededor de 50% de los casos, entre otras.

**Descripción del caso:** Masculino de 53 años, residente de Culiacán, Sinaloa, auxiliar de oficina, divorciado, católico, factores de riesgo cardiovascular: edad, género, sedentarismo y tabaquismo; historia cardiovascular negada. Debuta posterior a esfuerzo físico moderado con palpitaciones, disnea y diaforesis que persisten en reposo, por lo que acude a urgencias de su hospital general de zona. Se documenta inestabilidad hemodinámica y taquicardia ventricular sostenida del tracto de salida del ventrículo derecho con eje inferior. Se realiza cardioversión eléctrica y revierte a ritmo sinusal. Electrocardiograma en ritmo sinusal evidenció onda epsilon, inversión de onda T de V1 a V2 sin bloqueo de rama derecha. Se realiza ECOT que muestra dilatación del tracto de salida de 35 mm en eje paraesternal largo y 39 mm en eje corto, y discinesia regional del mismo; resonancia magnética con FEVI del ventrículo derecho menor de 40% y realce tardío de gadolinio en secuencia "black blood" indicativo de fibrosis; coronariografía sin lesiones angiográficas significativas. Se considera de alto riesgo por presencia de taquicardia ventricular sostenida y se decide colocación de desfibrilador automático implantable.

**Conclusión:** Se estima una prevalencia en la población general de 1:2000 a 1:5000, aunque es desconocida en varios países; se presenta con una relación hombre:mujer de 3:1 y tiene una mayor presentación de la segunda a cuarta décadas de vida. Sus manifestaciones clínicas son variables en función de la severidad y el patrón de afectación del miocardio; representa una causa de muerte súbita cardíaca en 11 a 27% de los casos de pacientes menores de 35 años. El tratamiento consiste principalmente en prevenir la muerte súbita; la terapéutica con CDI está indicado en pacientes con paro cardíaco, síncope o descompensación hemodinámica después de una TV, a pesar del tratamiento con fármacos antiarrítmicos.

130

### Extracción de cables del seno coronario: una serie de casos

De León-Larios G, Robledo-Nolasco R, Torres O, Leal R, Sánchez E, Borrego R, Bazzini-Carranza DE, Zavaleta-Muñoz E, Calixto-Vargas O

Servicio de Hemodinamia y Electrofisiología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México

**Introducción:** La extracción de electrodos (EE) de dispositivos de estimulación cardíaca cada vez es más frecuente y segura. La EE de seno coronario representa un reto, la tasa de éxito es de 92% y sin mayor número de complicaciones.

**Objetivo:** Reportar la experiencia inicial con la EE de seno coronario en un solo centro.

**Material y Método:** Se revisó de forma retrospectiva la base de pacientes con EE. Se analizó motivo y tiempo de implante, motivo de extracción, éxito y complicaciones.

**Resultados:** Del mes de Enero de 2014 a Mayo de 2017 se incluyeron 32 pacientes a los cuales se extrajeron 56 electrodos; de éstos, 6 fueron del seno coronario (Tabla 1). Uno se extrajo manualmente y los demás con sistema de corte rotacional; en cinco la extracción fue completa y no hubo complicaciones.

**Discusión:** La tasa de éxito clínico de la EE del seno coronario fue de 100%; en un paciente fue radiológicamente parcial. No hubo complicaciones, por lo que consideramos que es factible y segura.

Tabla 1. Características de los pacientes.

| E/G  | Diagnóstico     | Motivo           | TI (meses) | E. C.   |
|------|-----------------|------------------|------------|---------|
| 41/F | MC isquémica    | Infección        | 107        | Si      |
| 76/F | MC isquémica    | Disfunción       | 102        | Si      |
| 54/M | MC no isquémica | Disfunción       | 59         | Si      |
| 64/M | MC isquémica    | Fractura         | 222        | Parcial |
| 70/M | MC isquémica    | Disfunción       | 63         | Si      |
| 67/M | MC isquémica    | Disfunción       | 7          | Si      |
| 31/M | MC no isquémica | Disfunción       | 111        | Si      |
| 44/M | MC no isquémica | Múltiples cables | 110        | Si      |

EG = edad/género; TI = tiempo entre implantación y extracción; EC = extracción completa.

129

### Evaluación de la escala de riesgo SAME-TT2R2 para predecir la calidad de control de anticoagulación en pacientes mexicanos con fibrilación auricular no valvular

Rivera RA, Illescas E, Sierra D, Cornejo J, Vázquez H, Ramírez R

Instituto Nacional De Cardiología "Ignacio Chávez"

**Antecedentes:** Se ha propuesto el uso de la escala Sexo, Edad, Historial Médico, Tratamiento, Tabaquismo, Raza para predecir la calidad de la anticoagulación con anticoagulantes antagonistas de vitamina K (AVK) en pacientes con fibrilación auricular no valvular (FANV). El objetivo de este estudio es evaluar la capacidad para predecir control de anticoagulación en pacientes mexicanos por medio de la escala SAME-TT2R2.

**Métodos:** Identificamos retrospectivamente a 165 pacientes con FANV en tratamiento con VKA ininterrumpido en seguimiento por clínica de anticoagulación en un centro de referencia en México. Analizamos el tiempo en rango terapéutico (TRT) utilizando la escala de Rosendaale. Evaluamos la relación entre puntaje en escala de SAME-TT2R2 y el TRT.

**Resultados:** La media de edad fue  $64.6 \pm 13.7$  años, 56% de hombres. La puntuación de CHA2DS2-VASc fue de  $2.7 \pm 1.7$ ; el TRT fue:  $30.8 \pm 24.2$ ,  $46.3 \pm 28.2$ ,  $45.3 \pm 28.7$ ,  $45 \pm 25.8$  y  $31.2 \pm 23.9$  para puntuación de SAME-TT2R2 de 2, 3, 4, 5, 6 y 7 respectivamente. Hubo una diferencia en la media del TRT entre los grupos de la escala SAME-TT2R2 con significancia estadística ( $p = 0.05$ ) sin seguir una tendencia en cuanto a la puntuación.

**Conclusiones:** La escala SAME-TT2R2 no predijo la calidad de la anticoagulación en población mexicana. De acuerdo con las variables de la escala, no es posible obtener una puntuación menor de 2 en nuestra población, por lo que no se puede comparar con valores de 0-1. Cabe destacar que el estudio tiene limitantes (ser retrospectivo, el tamaño de muestra); sin embargo, se realizó en la clínica de anticoagulación con mayor número de pacientes del país, lo que genera una muestra representativa.

131

### Registro nacional de ablación de arritmias supraventriculares y ventriculares del ISSSTE

Robledo-Nolasco R, Galicia A, Treviño E, Pérez DI, Rodríguez G, Ortiz M, Borrego RI

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Hospital Regional de Puebla, Hospital Regional Bicentenario de la Independencia, Hospital Regional 1 de Octubre, ISSSTE

**Introducción:** En nuestro país ya existe un número considerable de hospitales gubernamentales con servicio de electrofisiología. En el ISSSTE siete hospitales cuentan con esta especialidad y en ellos se realizan estudios electrofisiológicos y ablación con radiofrecuencia y/o con crioterapia.

**Objetivo:** Dar a conocer el registro de ablación de arritmias en el ISSSTE durante los años 2015 y 2016.

**Material y métodos:** Se invitó a los responsables de las unidades con servicio de electrofisiología para que enviaran su casuística durante los 2 años antes mencionados. Se les solicitó que incluyeran: edad, género, diagnóstico de la arritmia y resultado del procedimiento. Se analizaron los datos y se elaboraron gráficas.

**Resultados:** Cuatro centros hospitalarios mandaron sus datos, mismos que cuentan con sistema de mapeo tridimensional. Se obtuvieron los siguientes resultados: se incluyeron 549 pacientes en total con edad de  $49.7 \pm 16.5$  años; 295 (53.7%) fueron mujeres. Las arritmias más frecuentes fueron las supraventriculares: 480 (87.4%); la fibrilación auricular paroxística fue la más frecuente: 146 (27%), seguida de la taquicardia por reentrada intranodal: 98 (18%) (Figura 1). Se realizaron 113 (20%) ablaciones con crioterapia, la mayor parte para ablación de fibrilación atrial paroxística.

**Conclusiones:** En el ISSSTE se realiza un considerable número de procedimientos de ablación tanto con radiofrecuencia como con crioterapia. Las taquicardias simples ya no conforman el mayor número de ablaciones; nuestros centros están tratando taquicardias complejas.

Figura 1.



132

### Tormenta eléctrica secundaria a intoxicación alimentaria incidental por glucósidos cardíacos

Cabrera-Leal CF, Muñoz-Calderón JC

Centro Médico ABC

**Presentación de caso:** Femenino de 60 años con antecedente de relevancia de enfermedad arterial carotídea en tratamiento con rosuvastatina y aspirina.

**Padecimiento actual:** Inició 24 horas previas a su ingreso al realizar una "cena en completa oscuridad" en la que le vendaron los ojos para comer, por lo que desconoce lo que ingirió. Posteriormente presentó vómitos en 10 ocasiones, dolor abdominal y debilidad generalizada. Dos horas previas a su ingreso experimentó dolor torácico, retroesternal, opresivo, 6/10, con irradiación a mandíbula.

**IPAYS:** Su esposo y hermana también presentaron dolor abdominal y vómito.

A la EF a su ingreso a urgencias con deshidratación, cardiovascular con ruidos cardíacos arritmicos, sin soplos ni agregados.

El ECG de ingreso en ritmo de fibrilación auricular con FVM de 70, con presencia de infra-desnivel del ST cóncavo (cubeta) en pared inferior y anterior extenso. En los estudios de laboratorio de ingreso destaca la presencia de potasio de 6.7 mEq/L así como elevación de biomarcadores cardíacos.

Ingreso a unidad coronaria, donde se documentó bloqueo AV completo intermitente, con escape nodal, bigeminismo ventricular. Se realizó angiografía coronaria y ventriculografía sin lesiones en las arterias coronarias epicárdicas, con FEVI 57%, sin alteraciones de la contractilidad. A su regreso a coronaria se inició infusión de dopamina. A los 20 minutos de iniciada la infusión presentó TV monomórfica, sostenida e inestable que degeneró a FV. Se realizó desfibrilación a 200 J y un ciclo de RCP, con lo que regresó a circulación espontánea. Posteriormente volvió a presentar TV/FV en dos ocasiones más; se practicaron desfibrilaciones y RCP durante 45 minutos más sin obtener retorno a circulación espontánea. Falleció a las 23 horas de su ingreso.

**Discusión:** El abordaje diagnóstico inicial encontró paradójicamente hiperkalemia, pese a esperar hipokalemia por los vómitos presentados, no correspondiente a reducción de excreción urinaria, ni a aumento de la liberación intracelular, aunada a dolor abdominal difuso, ECG con bloqueo AV completo, QT corto, cubeta digital y tormenta eléctrica inmediatamente posterior al inicio de dopamina. Se concluyó que se trató de una intoxicación por glucósidos cardíacos.

**Conclusiones:** Se presenta un caso de intoxicación alimentaria probablemente por glucósidos cardíacos, de manera incidental, con desenlace fatal. Aunque la mayor cantidad de casos se ha reportado en Sri Lanka a manera de suicidio u homicidio a través de los productos de *Thevetia peruviana*, existen muchas otras fuentes de glucósidos cardíacos naturales que pudieron haber intoxicado a nuestra paciente.

133

### Intoxicación alcohólica y fibrilación auricular: diagnóstico y tratamiento. Reporte de caso y revisión de la literatura

Tapia-Ibáñez X, Gloss-Abdala GR, Montiel-Falcón H

Centro Médico ABC, Servicio de Urgencias Campus Santa Fe

**Introducción:** La asociación entre la ingesta excesiva de alcohol y la aparición de arritmias cardíacas fue reportada por primera vez en los años 70, cuando Phillip Ettinger describió en personas sanas y sin enfermedad cardíaca conocida el síndrome del corazón posfestivo por ser causa de perturbaciones agudas del ritmo cardíaco, la más frecuente fibrilación auricular.

**Reporte del caso:** Masculino de 24 años de edad que acude al servicio de urgencias 24 horas después de haber ingerido bebidas alcohólicas hasta la embriaguez; el motivo del ingreso fueron palpitaciones, falta de aire, mareo y náuseas. A la exploración física: TA 100/60, FC 119, saturación 90%, ruidos cardíacos arritmicos sin soplos, resto de la exploración dentro de límites normales. Se le realizaron exámenes de laboratorio que incluyeron biometría hemática, electrolitos, química sanguínea y perfil toxicológico, mismos que se reportaron dentro de límites normales. El electrocardiograma mostró fibrilación auricular, FVM 120. Rx de tórax: normal. Ecocardiograma: fibrilación auricular con cavidades dentro de límites normales, FE 60%, no se observaron alteraciones valvulares. El paciente recibió tratamiento con amiodarona en infusión, heparina de bajo peso molecular subcutánea e hidratación. Fue egresado a las 24 horas después del evento; como seguimiento se instaló un sistema SEEQ de telemetría cardíaca a distancia de 180 horas de duración, que no evidenció fibrilación auricular ni otras alteraciones del ritmo durante el monitoreo.

Los mecanismos fisiopatológicos asociados al alcohol y las arritmias cardíacas pueden ser directos (miotoxicidad) o indirectos (metabolitos derivados del alcohol). Directos: alteraciones en la conducción cardíaca, acortamiento del periodo refractario, aumento de la actividad simpática. Indirectos: efectos arritmogénicos de acetaldehído.

**Conclusión:** La incidencia de arritmias e intoxicación alcohólica está subestimada y subdiagnosticada. Es importante que los médicos la reconozcan, ya que estos pacientes tienen mayor riesgo de muerte súbita independientemente de que presenten o no cardiopatía coronaria; el riesgo de muerte súbita se incrementa a partir de 6 copas al día según reporta la literatura.

Ingreso

Egreso

SEEQ



134

### Bloqueo AV paroxístico idiopático: una causa poco frecuente de síncope en paciente joven sin cardiopatía estructural

Sánchez-Hernández J, Viveros E, Gallardo L, Álvarez J, Berrios E

Servicio de Cardiología, Hospital Español de México

**Introducción:** El BAV avanzado o de alto grado se define así cuando la relación de la conducción AV es de 3:1 o superior y es secundario a un aumento de la refractariedad del nodo AV y una conducción oculta de impulsos atriales. Dentro de esta subclasificación se encuentra el bloqueo auriculoventricular paroxístico, en el que existe pérdida de la conducción por varios segundos, la cual lleva a síncope y se autolimita. Los pacientes tienen un electrocardiograma basal normal, ausencia de cardiopatía estructural y en el momento sincopal el registro electrocardiográfico es típico. El diagnóstico se hace con estudio electrofisiológico y test de adenosina.

**Descripción:** Varón de 42 años de edad previamente sano. Fue ingresado a través del servicio de urgencias por síncope, sin prodromos o focalización neurológica. El ECG en urgencia es normal. En hospitalización, presentó siete episodios de síncope presenciado asociado con bloqueo AV avanzado de hasta 8 segundos. El ecocardiograma y los bioquímicos fueron normales. El perfil viral reporta PCR positiva para adenovirus. Se realiza RMC que reporta edema anteroseptal, pero ausencia de hiperemia o reflow tardío, por lo cual no cumple criterios de miocarditis. Ante los resultados no concluyentes se efectúa estudio electrofisiológico que muestra disfunción del nodo AV por bloqueo suprahisiano e infrahisiano, respuesta positiva a 18 mg de adenosina (asistolia > 10 segundos), motivo por el cual se coloca marcapasos bicameral definitivo. Paciente sin síncope en el seguimiento.

**Discusión y conclusión:** El caso expuesto destaca la importancia de investigar la etiología del síncope en pacientes jóvenes. Si bien el estudio viral fue positivo, éste sólo es indicativo de miocarditis cuando proviene del genoma viral tisular. La miocarditis puede presentarse como trastornos de conducción y/o arritmias hasta en un tercio de los casos, la mayoría de los cuales son reversibles. Sin embargo, la ausencia de al menos dos criterios por RMC tiene un VPN de 79% para excluir la entidad, lo que obliga a estudiar a fondo el trastorno de conducción. El bloqueo AV paroxístico idiopático es un trastorno de la conducción raro. Su incidencia es difícil de establecer en la actualidad dada su presentación esporádica e inusual. El síncope de presentación súbita y como primer episodio, sin prodromos ni cardiopatía estructural se considera de alto riesgo y sugiere siempre hacer extensivo el estudio del paciente.

135

### Síndrome de Twiddler. Reporte de caso

Rodríguez-Jiménez JC<sup>1</sup>, Argueta-Jiménez LG<sup>1</sup>, Moreno-Paz FJ<sup>1</sup>, Godínez-Valdez VH<sup>2</sup><sup>1</sup>Universidad de Guanajuato<sup>2</sup>Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío

**Objetivo:** Reportar un caso de síndrome de Twiddler.

**Introducción:** El síndrome de Twiddler es una rara causa de disfunción de marcapasos debida al desprendimiento indoloro y la retracción de los electrodos producida por la rotación del generador sobre sí mismo. Su etiología es la manipulación del generador por el paciente (deliberada o inconscientemente), las posturas viciadas o los movimientos repetitivos de abducción del brazo. Tiene una frecuencia de 0.07 a 4% y una tasa de mortalidad menor de 0.1%. Son factores de riesgo la edad avanzada, la obesidad, el género femenino, enfermedades psiquiátricas, el uso de generadores pesados o de gran tamaño y un tamaño excesivo de la bolsa quirúrgica que aloja el generador. Los síntomas incluyen falla en el marcapasos, sensación de pulsaciones abdominales o torácicas y contracción rítmica del brazo ipsilateral. La radiografía de tórax muestra el desprendimiento de los electrodos y la rotación del dispositivo. El tratamiento incluye la recolocación del dispositivo, su fijación a la fascia del músculo pectoral mayor o su implantación por debajo del músculo y educación del paciente.

**Material y métodos:** Paciente femenino de 80 años de edad con antecedente de hipertensión arterial bajo tratamiento con telmisartán cada 12 horas. Ingresó por presentar síncope de 2 meses de evolución; se documenta bloqueo auriculoventricular completo con ritmo nodal de escape con frecuencias de 37 latidos por minuto. Se colocó marcapasos (Medtronic) doble cámara con electrodo auricular y electrodo ventricular; egresa sin complicación posterior a control radiográfico. Reingresa 15 días después por presentar síncope y documentar ritmo nodal con frecuencia de 40 latidos por minuto. En radiografía de tórax se observa migración de electrodos, así como electrodos de marcapasos enrollados sobre generador, compatible con síndrome de Twiddler. Se cambia generador y electrodos de marcapasos (Medtronic) y se egresa a la paciente sin complicaciones.

**Conclusión:** En una paciente de 80 años portadora de marcapasos de reciente implantación se documentó la disfunción del mismo y la rotación del generador sobre su mismo eje, concluyéndose la existencia de un síndrome de Twiddler. Como tratamiento auxiliar se envió a psiquiatría para disminuir los episodios de ansiedad y evitar la rotación del marcapasos por el paciente.

136

### Coexistencia de síndrome de QT largo, bloqueo AV completo y persistencia del conducto arterioso en una mujer de 29 años de edad con embarazo de 33 SDG

Ibarra-Márquez N, Herrera-Gavilanes R, Vega-Fontana M, Machain-Leyva C, Padilla-Islas A, Olea C, Arroyo-Rodríguez C, Solís R

Centro Médico Nacional del Noroeste, IMSS, Cd. Obregón, Sonora

El síndrome de QT largo es una patología caracterizada por la prolongación del intervalo QT secundaria a alteraciones en la repolarización miocárdica ventricular. El riesgo de presentar síncope, taquicardia ventricular polimórfica y muerte súbita se ve aumentado en este tipo de pacientes. Se ha descrito que dichos riesgos tienden a disminuir en el embarazo y a aumentar al momento del parto y en los primeros meses posparto.

**Descripción del caso:** Abordamos el caso de una paciente femenina de 29 años de edad con G2, C1 con embarazo de 33SDG, hipotiroidismo, cardiopatía estructural congénita del tipo persistencia del conducto arterioso, además de bloqueo AV completo y síndrome de QT largo, quien presenta datos electrocardiográficos de BAV completo, por lo que es enviada a valoración por el servicio de cardiología. La paciente asintomática al reposo, con soplo en máquina de vapor en 2° espacio intercostal izquierdo II/VI, su ECG mostraba bloqueo AV completo, con ritmo de escape nodal, QRS estrecho regular, 48 lpm en reposo, QTm 580 ms, QTc Bazet 518 ms, sin morfología de bloqueo de rama, crecimiento auricular y ventricular izquierdos con datos de sobrecarga de volumen; ECOTT con dilatación de las cuatro cavidades cardíacas, FEVI 58%, PCA con cortocircuito de izquierda a derecha, PASAP estimada 2 mmHg, qp/qs 1.9; monitoreo Holter BAV completo permanente, QT 500-550 ms con frecuencia ventricular máxima de 68 lpm, mínima de 40 lpm, con 309 extrasístoles ventriculares. Es valorada por electrofisiología y debido al alto riesgo de complicaciones materno-fetales así como de muerte súbita se decide la colocación de marcapasos temporal previo a cesárea con posterior colocación de marcapasos definitivo.

**Conclusión:** Describimos el caso de una mujer de 29 años con diagnóstico de síndrome de QT largo, bloqueo AV completo, PCA, embarazo de 33 SDG e hipotiroidismo, en quien se inició esquema de maduración pulmonar fetal, se colocó marcapasos temporal 24 horas antes de realización de cesárea a las 35.1 SDG, evitando el uso de fármacos cardiopresores y asociados a prolongación del QT, la cual fue concluida con éxito, con posterior colocación de marcapasos definitivo endocárdico doble cámara, sin complicaciones hemodinámicas ni obstétricas, decidiéndose alta del binomio con revaloración por consulta externa de cardiología.

137

### Síndrome de marcapaso. ¿Un diagnóstico olvidado?

Carazo-Vargas G, Sánchez-Ramírez CJ, Alvarado-Guerrero J, Jordán-Ríos A, Fritche-Salazar JF, García-García DO, Maldonado-Ramírez GA, Mendoza-González CA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El síndrome de marcapasos (SMP) se refiere a los síntomas y signos clínicos, hemodinámicos y electrofisiológicos producidos con más frecuencia por la pérdida de la sincronía AV y que no se explican por otras causas. Generalmente se observa con estimulación ventricular (VOO, VVI, VVIR) y es menos común con la estimulación bicameral. La prevalencia en nuestro país se desconoce.

**Resumen clínico:** Mujer de 74 años con antecedente de diabetes mellitus y tabaquismo; hace 4 años se le colocó marcapasos permanente unicameral con modo de estimulación VVI. Desde hace 18 meses refiere disnea que ha progresado hasta ser de pequeños esfuerzos y en ocasiones en reposo. Ingresó para protocolo de estudio; el electrocardiograma mostró ritmo sinusal que alternaba con ritmo de marcapasos y el ecocardiograma reportó dilatación de cavidades izquierdas, hipocinesia generalizada y disfunción ventricular izquierda con fracción de expulsión de 31%. El estudio de medicina nuclear reportó isquemia ligera del ápex y la pared lateral en su tercio apical con fracción de expulsión de 21%. La coronariografía no mostró lesiones angiográficas y documentó disminución de la presión aórtica intraventricular con la estimulación ventricular del marcapasos, así como mejoría de ese parámetro con la actividad intrínseca de la paciente. Un nuevo ecocardiograma demostró la existencia de disincronía intraventricular e interventricular con la estimulación del marcapasos. Se integró el diagnóstico de SMP y se realizó la actualización del dispositivo a un marcapasos bicameral en modo de estimulación DDDR. La paciente presentó mejoría clínica y se egresó con seguimiento por consulta.

**Discusión:** El diagnóstico del SMP es esencialmente clínico, aunque debe apoyarse con estudios de ecocardiografía y hemodinámicos. El tratamiento varía según el mecanismo que lo originó. La correcta elección del dispositivo y su adecuada programación minimizan el riesgo de aparición de esta entidad u otras complicaciones. No se puede precisar la prevalencia del síndrome de marcapasos en nuestro país.

**Conclusión:** El SMP debe considerarse como diagnóstico diferencial en todo paciente con marcapaso que presenta deterioro de su clase funcional.

138

### Fenocopia de Brugada inducida por hipercalemia

Padilla-Ibarra Jorge, Esparragoza-Fox Cecilia Vázquez-Sánchez HR, Zebadúa-Torres R

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Desde la primera publicación de la elevación del segmento ST asociada a muerte súbita por parte de los hermanos Brugada se han reportado múltiples patologías que imitan este patrón. Se trata de un paciente de 20 años de edad el cual acude por presentar síncope asociado a palpitaciones rápidas y regulares de 1 hora de duración. A la exploración física se documentó tensión arterial de 190/106 mmHg, SO<sub>2</sub> 88%, FC 130 lpm, FR 26 rpm; campos pulmonares con hipoventilación en base pulmonar derecha; síndrome de derrame pleural. Se realizaron laboratorios que documentaron nivel sérico de potasio inicial de 7.0 mEq/L. Se inició tratamiento para la hipercalemia. El ECG mostró taquicardia sinusal de 120 lpm. Hay onda P antes de cada complejo QRS con un intervalo PR estable (0.14 s). El eje en el plano frontal es anormal (a -90°). La duración de los complejos QRS está prolongada (0.12 s) con una morfología anormal de bloqueo de rama derecha. Hay una elevación del ST cóncava y prominente que exhibe una amplitud del punto J de 0.2 mV en su pico en V1 y de 0.4 mV en V2, seguido por una onda T descendente y negativa. Hay también elevación del ST en V3 que permanece 2 mm por arriba de la línea de base seguido de una onda T bifásica que resulta en una configuración en silla de montar. Posterior a tratamiento regresó a la normalidad el ECG. Una semana después se realizó la prueba de flecainida, la cual fue negativa. Múltiples etiologías se han identificado como causas de fenocopia de Brugada, entre las principales están las metabólicas y entre ellas la hipercalemia.

139

### Taquicardia ventricular diagnosticada por electrodo esofágico

Estrada-Cifuentes J, Ramos-Villalobos LE, Gómez JR

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México.

Paciente masculino de 62 años, con antecedente de diabetes mellitus tipo 2, ingresado en agosto del 2016 al Instituto Nacional de Cardiología con el diagnóstico de angina inestable. Se le realizó coronariografía que evidenció arteria coronaria derecha con oclusión total crónica en su segmento medio; se colocaron tres *stents* metálicos. Resto de arterias epicárdicas sin lesiones. El ecocardiograma reportó dilatación de cuatro cavidades con acinesia inferior, inferoseptal e inferolateral en los tres tercios, con hipocinesia en los demás segmentos y FEVI 26%.

Se egresó con tratamiento antiisquémico y se solicitó valoración por clínica de arritmias para colocación de desfibrilador automático implantable (DAI). Acudió el día 06 de abril de 2017 a la consulta, hemodinámicamente estable (**Figura 1**).

Ante la incertidumbre diagnóstica, se decidió la colocación de electrodo esofágico (**Figura 2**). Se evidenció disociación auriculoventricular concordante con taquicardia ventricular. Se realizó estudio electrofisiológico y ablación exitosa de taquicardia ventricular con foco paraseptal y basal del ventrículo izquierdo además de implantación de DAI como prevención secundaria (**Figura 3**).

Figura 1.



Figura 2.

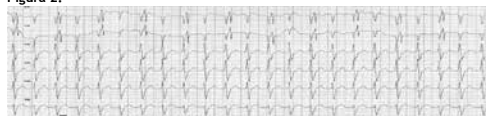


Figura 3.



140

### Taquicardiomiopatía secundaria a una taquicardia supraventricular incesante

Guzmán-de León A, Olmos L, Bueno J, Rivas M, Guevara M

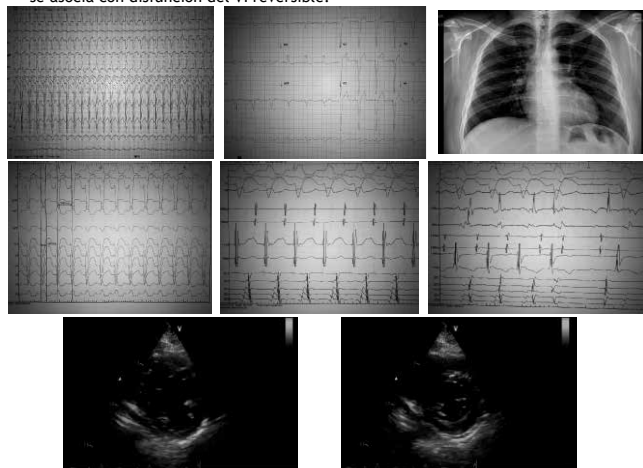
Hospital de Especialidades "Antonio Fraga Mouret", Centro Médico Nacional La Raza, IMSS

**Objetivo:** Establecer las características clínicas y electrofisiológicas, y los resultados del tratamiento de pacientes con este diagnóstico.

**Material y método:** Fue documentado el caso de un paciente con diagnóstico confirmado por estudio electrofisiológico de taquicardia supraventricular paroxística por vía accesoria lateral izquierda en el Servicio de Electrofisiología del CMN La Raza. Se revisaron historia clínica, electrocardiogramas y los registros del estudio electrofisiológico y ablación con energía de radiofrecuencia. Las variables clínicas, las características de la taquicardia y el tratamiento realizado se tabularon en una base de datos. Además se realizó un seguimiento ecocardiográfico al ingreso y 3 meses después.

**Resultados:** Paciente masculino de 20 años acude por palpitaciones y disnea; se documentó taquicardia supraventricular incesante resistente a cardioversión farmacológica y eléctrica. Hallazgos electrocardiográficos: frecuencia de 150 lpm  $\pm$  20, QRS 120 ms  $\pm$  10, RP 120 ms; localización de vía accesoria lateral izquierda. Fue sometido a ablación con radiofrecuencia exitosa. ECOTT de ingreso: DDVI 56 mm, DSVI 39 mm, GSD 10 mm, GPPD 10 mm, FE 52%; ECOTT 3 meses después de ablación: DDVI 53 mm, DSVI 30 mm, GSD 10 mm, GPPD 10 mm, FE 60%.

**Conclusiones:** En nuestro centro, la taquicardiomiopatía secundaria a una vía accesoria lateral izquierda es infrecuente; sin embargo, tiene mayor predominio en hombres y se asocia con disfunción del VI reversible.



141

### Miocardopatía provocada por arritmias. Reporte de un caso en el Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

Hernández-Bravo M, Pacheco-Bouthillier A, Yáñez-Gutiérrez L

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

**Antecedentes:** La taquimiocardiopatía (TMP) se define como la disfunción del ventrículo izquierdo secundaria a arritmias crónicas supraventriculares o ventriculares de alta respuesta ventricular, con recuperación parcial o total luego de la normalización del ritmo cardíaco. Varios son los mecanismos posibles, no todos específicos, algunos de causa hemodinámica y otros de origen celular. Cualquier arritmia que pueda ser sostenida en el tiempo con la frecuencia necesaria para provocar alteraciones celulares puede ser causante de taquicardiomiopatía. La resolución mediante la ablación por radiofrecuencia de las arritmias supraventriculares tipo reentrantes y las arritmias por mecanismos de acción gatillada ha demostrado una solución definitiva no sólo de la arritmia en sí sino también de la TMP (tasa de eficacia 90-95%).

**Caso clínico:** Se trata de paciente masculino de 10 años con los siguientes antecedentes de importancia: antecedentes exantemáticos, quirúrgicos, alérgicos, transfusionales y hospitalizaciones interrogados y negados. Historia cardiovascular: junio 2016 dolor precordial, se documentó taquicardia supraventricular, se manejó farmacológicamente con amiodarona y se reportó retorno a ritmo sinusal; durante dicho internamiento se realiza ecocardiograma transtorácico (ECOT) que reporta fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) de 60%. El día 03/05/17 el paciente acude a valoración al servicio de urgencias por presentar edema generalizado progresivo ascendente de miembros pélvicos, niega disnea u otra sintomatología. A la exploración física con frecuencia cardíaca de 135 latidos por minuto en ritmo no sinusal de acuerdo con electrocardiograma, tensión arterial 105/60 mmHg. Se realiza ECOTT que documenta dilatación de las cuatro cavidades con hipocinesia generalizada, FEVI 15%, insuficiencia tricúspide moderada. Posteriormente deterioro de las condiciones clínicas con choque cardiogénico refractario, por lo que se decide colocación de oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) venoarterial. Después es valorado por el servicio de electrofisiología el cual integra diagnóstico de taquicardia fascicular posterior. Al considerarse la presencia de taquicardiomiopatía se realizó estudio electrofisiológico con ablación guiada con mapeo electroanatómico CARTO 3; se localizó sitio de conexión con la vía lenta en septum ventricular izquierdo en fascículo posterior. Se logra ablación exitosa de taquicardia ventricular fascicular sin nuevas recidivas hasta este momento. Actualmente el paciente persiste con apoyo ventricular izquierdo como puente a recuperación.

142

### Ablación epicárdica de taquicardia ventricular de origen isquémico guiada por LAVA

Torres-Jaimes JO, Sánchez-Guevara E, Rodríguez-Díez G, Ortiz-Ávalos M, Robledo-Nolasco R

Departamento de Hemodinámica y Electrofisiología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Ciudad de México

**Introducción:** El abordaje de la taquicardia ventricular (TV) en el paciente con cardiopatía isquémica es complejo. Si es estable hemodinámicamente resulta relativamente más fácil, en caso contrario la ablación se realiza mediante modificación de sustrato guiado por mapa de voltaje, ablación dirigida por *pacemapping* y ablación de LAVA (activación ventricular anormal local), que ha tenido buenos resultados. Los LAVA son potenciales ventriculares agudos de alta frecuencia y baja amplitud distintos de los electrogramas de campo lejano ventricular, que ocurren durante o después del campo lejano ventricular en ritmo sinusal o antes de la misma durante la TV, y son indicadores de actividad eléctrica local proveniente de tejido patológico.

**Caso clínico:** Hombre de 45 años de edad con infarto inferior y posterior en 2000 y TV sostenida que ameritó DAI bicameral con una FEVI de 45%. En 2014 y 2015 se sometió a ablación de taquicardias atriales, la primera localizada en la vena pulmonar inferior derecha y la segunda en la región cristal, y también en 2014 de TV en pared lateral de ventrículo izquierdo. En diciembre de 2016 se hospitalizó con falla cardíaca; se documentó una TV de 110 latidos por minuto con datos de ser epicárdica del ventrículo izquierdo. Se sometió a ablación con sistema CARTO, inicialmente con abordaje endocárdico retrógrado. Pasa a sinusal de forma espontánea; la concordancia del *pacemapping* fue de 86%, por lo que se realizó abordaje epicárdico con búsqueda de LAVA y con *pacemapping* se logró concordancia de 96.9% donde se obtuvo la ablación exitosa. Después de la ablación presentó rápida evolución hacia la mejoría y se recuperó hasta quedar en clase funcional I.

**Conclusiones:** En el presente caso realizamos inicialmente un mapa de activación, de sustrato y posteriormente *pacemapping* y mapa de LAVA, con lo cual se logró encontrar el origen de la TV y la ablación se realizó exitosamente.

143

### Ablación de arritmias en pacientes portadores de dispositivos de estimulación cardíaca

Bazzini D, Robledo R, Ortiz M, Rodríguez-Díez G, Borrego I, Sánchez E, Calixto O, Zavaleta E, De León G

Servicio de Electrofisiología Cardíaca, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE

**Objetivo:** Conocer la frecuencia y el tipo de arritmias que presentan los pacientes con dispositivos de estimulación cardíaca (DEC).

**Materiales y métodos:** Revisión de la base de datos del Servicio de Electrofisiología Cardíaca Intervencionista y del expediente clínico electrónico durante el periodo comprendido entre 2009 y 2017. Se analizaron comorbilidades, indicación de implante, tipo de arritmia tratada y resultados.

**Resultados:** Entre junio de 2009 y abril 2017 se implantaron 1417 DEC (1000 marcapasos y 417 dispositivos de alta energía) y 22 (1.5%) pacientes fueron sometidos a ablación con radiofrecuencia o crioterapia; 16 (72.2%) fueron hombres y la edad fue de 55  $\pm$  29.4 años. Comorbilidades: cardiopatía isquémica 12 (54.5%), dislipidemia 6 (27.3%), hipertensión arterial 6 (27.3%), cardiopatía dilatada 5 (22.7%), ablación previa de arritmias 4 (18.2%), diabetes mellitus 3 (13.7%), muerte súbita abortada 2 (9.1%) y cirugía cardíaca previa 2 (9.1%). Los DEC que tenían los pacientes fueron: desfibrilador automático implantable (DAI) 10 (45.4%), TRC-D 4 (18.2%) y marcapasos 8 (36.4%).

Se efectuó ablación de taquicardia ventricular en 11 (50%) de los pacientes y ablación de arritmias supraventriculares (fibrilación auricular 5, *flutter* auricular 3, taquicardia atrial 1) en 14 (63.6%), con una tasa de éxito agudo de 90.90% (atrial 100%, ventricular 81.8%). Se efectuaron 3 (27.3%) reintervenciones en los pacientes con taquicardia ventricular y 3 (21.5%) para las taquicardias supraventriculares.

**Conclusiones:** En los pacientes portadores de marcapasos, este sistema permite diagnosticar las arritmias y la carga de las mismas y por tanto brindarles tratamiento intervencionista. Los dispositivos de alta energía se relacionan más con taquicardias ventriculares que en gran parte de ellas deben someterse a ablación para disminuir las descargas del dispositivo y por lo tanto la mortalidad.

144

### ¿Existe alguna alteración electrocardiográfica que pueda predecir la presencia de bloqueo auriculoventricular completo en el posquirúrgico inmediato en pacientes sometidos a reemplazo valvular?

Miranda-Aquino T, Ortega W, Gómez C, Meneses L, Pineda D, Loarca F, Lomeli O, González C, Hernández J, Esturau R.

Hospital Civil "Fray Antonio Alcalde", Guadalajara, Jalisco

**Objetivo:** Determinar si hay alguna anomalía electrocardiográfica que sea factor de riesgo para desarrollar bloqueo auriculoventricular (BAV) completo en el posquirúrgico inmediato de los pacientes sometidos a reemplazo valvular. Como objetivo secundario, establecer si desarrollar BAV completo es un factor independiente asociado con mortalidad intrahospitalaria.

**Material y métodos:** Es un estudio observacional, retrospectivo, transversal, unicéntrico. Se llevó a cabo en el periodo de agosto de 2015 a abril de 2017 en el Hospital Civil "Fray Antonio Alcalde" de Guadalajara, Jalisco. Se incluyeron todos los pacientes mayores de 16 años que fueron ingresados a quirófano para reemplazo valvular aórtico o mitral. Se excluyeron aquellos pacientes que presentaban BAV completo previo a la cirugía. Se dividieron en dos grupos: los que presentaron BAV completo y los que no lo presentaron.

**Resultados:** En el periodo de estudio se recabó a un total de 80 pacientes, de los que 11 eran del grupo de BAV completo y 69 del grupo que no lo tenía. No hubo diferencia en cuanto a edad ( $69 \pm 11$  BAV completo vs.  $58 \pm 17$  sin BAV completo;  $p = 0.02$ ), el género masculino fue el predominante en ambos grupos (64% BAV completo vs. 58% sin BAV completo;  $p = 0.9$ ) y el reemplazo valvular aórtico fue la cirugía más frecuente (45% vs. 41%;  $p = 0.9$ ). Hubo menor proporción de electrocardiograma (ECG) normal en pacientes que tuvieron BAV completo (9% vs. 52%;  $p = 0.02$ ). Dentro de las anomalías electrocardiográficas, hubo mayor proporción de BAV de primer grado en pacientes que desarrollaron BAV completo (36% vs. 1%;  $p = 0.0001$ ). No hubo diferencia estadísticamente significativa en cuanto a mortalidad (36% BAV completo vs. 11% en los que no lo presentaron;  $p = 0.08$ ). Se encontró una *odds ratio* (OR) de 0.09 (IC 95% 0.02-0.86;  $p = 0.04$ ) de tener un ECG normal previo a la cirugía para desarrollar BAV completo. El BAV de primer grado se asoció con una OR de 39 (IC 95% 3.8-397;  $p = 0.002$ ) de desarrollar BAV completo. El desarrollo de BAV completo tuvo una OR de 4.3 (IC 95% 1.04-18.25;  $p = 0.04$ ) para la mortalidad intrahospitalaria.

**Conclusiones:** Tener un ECG normal previo a la cirugía es un factor protector para desarrollar BAV completo; entre las alteraciones en el ECG, el BAV de primer grado es el más asociado con el desarrollo de BAV completo. La presentación de BAV completo es un factor de riesgo independiente para mortalidad intrahospitalaria.

146

### Repolarización temprana en enfermedad del sistema nervioso central

Olmos-Domínguez L, Guevara M, Guzmán A, Dávila P, Rivas M, Moreno G

UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret", Centro Médico Nacional La Raza, IMSS, Ciudad de México

**Objetivo:** La repolarización temprana (RT), un hallazgo electrocardiográfico común, se consideró benigna durante décadas; no obstante, se han publicado estudios sobre la prevalencia de RT y el riesgo asociado de muerte súbita en población general, así como en diversas enfermedades. Dada esta importancia, se reportan dos casos de RT documentados en pacientes con enfermedad del sistema nervioso central.

**Material y método:** Reporte de dos casos de RT atendidos en Centro Médico Nacional La Raza, Ciudad de México (CMNR).

**Resultados:** **Caso 1.** Femenino de 52 años. En 2009 cursó con enfermedad cerebrovascular y se diagnosticó fibrilación auricular, sin secuelas neurológicas. Se inició tratamiento con acenocumarina y metoprolol. En noviembre de 2016 inicia con hemiparesia derecha, se realiza tomografía de cráneo con hipodensidad en región temporal izquierda, ganglios basales y capsula interna ipsilateral. Electrocardiograma con fibrilación auricular con RT con muesca al final del QRS de V1 a V3 (Figura 1). **Caso 2.** Masculino de 83 años. Antecedente de drenaje de hematoma subdural hace 25 años. En febrero de 2017 inicia con hemiparesia derecha y episodio de crisis convulsivas. Se realiza resonancia magnética que evidencia enfermedad metastásica con primario a determinar, Holter con pausa sinusal de 200 ms así como RT con muesca al final del QRS (Figura 2), electrocardiograma con RT con muesca al final del QRS en DII, DIII y AVF.

**Conclusión:** La RT se asocia con muerte súbita en ausencia de enfermedad cardíaca preexistente. Por lo anterior es de suma importancia distinguir entre patrones benignos y malignos de RT con la finalidad de realizar una estratificación de riesgo en los pacientes para establecer un manejo óptimo y oportuno.

Figura 1.



Figura 2.



145

### Extrasístoles ventriculares con imagen de bloqueo de rama izquierda y eje inferior. La importancia de la adecuada interpretación del electrocardiograma

Láinez-Zelaya J, Berrios-Barcenas E

Instituto Mexicano de Trasplantes, Cuernavaca, Morelos

**Introducción:** La extrasistolia ventricular (EV) con morfología de bloqueo de rama izquierda (BRIHH) y eje inferior sugiere un origen del tracto de salida del ventrículo derecho (TSVD), ser benigna e idiopática. Se presenta el caso de masculino de 57 años de edad con EV de dichas características, ecocardiograma transtorácico (ECOTT) normal pero que en la revisión detallada del electrocardiograma (ECG) conllevó a sospechar cardiopatía estructural y realizar el diagnóstico de displasia arritmogénica del ventrículo derecho (DAVD) con cambio de tratamiento y pronóstico.

**Caso:** Masculino de 57 años de edad sin antecedentes de enfermedades crónico-degenerativas, con historia de 2 años de palpitaciones y sensación de "vuelco" del corazón. El ECG con EV e imagen de BRIHH, eje inferior y ECOTT sin anomalías estructurales. Se inició tratamiento con amiodarona y betabloqueadores sin mejoría clínica. Se realizó valoración por electrofisiología encontrando en morfología de QRS e intervalo de acoplamiento hallazgos sugerentes de cardiopatía estructural (QRS > 60 ms, eje QRS > 90°, deflexión intrínseca > 80 ms y morfología QS en V1); después se efectúa RMC que reporta aumento de contenido graso intramiocárdico y perimiocárdico sugerente de displasia arritmogénica del ventrículo derecho, con fracción de expulsión del VD de 40% y volumen diastólico final de 76 ml. Con criterios de Task Force para DAVD. Se solicitó estudio electrofisiológico para ablación de extrasístole ventricular frecuente e inducción de taquicardia ventricular para valoración de prevención primaria con desfibrilador automático implantable.

**Discusión:** La displasia arritmogénica del ventrículo derecho es una patología con afectación miocárdica que está relacionada con mutación genética desmosomal y expresión fenotípica. Los cambios electrocardiográficos sugerentes de dicha patología están relacionados con la evolución de la enfermedad, por lo que en las etapas tempranas pueden no existir anomalías en el ECG o ser mínimas.

**Conclusión:** La diferenciación entre extrasístoles ventriculares originadas del tracto de salida del ventrículo derecho y las asociadas con DAVD es importante ya que esta última patología presenta inestabilidad eléctrica y muerte súbita cardíaca.

147

### Síndrome de QT largo adquirido secundario a levofloxacina en edad adulta. Reporte de un caso raro

Yáñez-Gutiérrez L, Márquez-González H, Rodríguez-Piña H, López-Gallegos D

Servicio de Cardiopatías Congénitas y Servicio de Electrofisiología, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

**Introducción:** El síndrome de QT largo se caracteriza por la prolongación del intervalo QT en el electrocardiograma. Debe ser mayor de 450 ms en hombres y de 470 ms en mujeres. La principal causa de síndrome de QT largo adquirido es la ingesta de algunos fármacos, entre ellos la levofloxacina.

**Resumen clínico:** Mujer de 42 años de edad, sin FRCV ni HCV. Refirió alergia a la tetraciclina. Antecedente de procedimientos quirúrgicos 20 años atrás (cesárea, rino-septoplastia y cirugía mamaria). Inició con cuadro de odinofagia, rinorrea y ataque al estado general por lo que acudió con facultativo, quien prescribió levofloxacina, 500 mg VO cada 24 horas, por sospecha de infección bacteriana de la vía aérea superior. Veinticuatro horas después de la primera toma la paciente presentó síncope y trauma craneoencefálico con contusión facial, motivo por el cual fue referida a urgencias. A su ingreso se documentó QTc 472 ms en trazo ECG. El Holter realizado demostró fenómeno R/T y evento de TV no sostenida y *torsade de pointes*, por lo que fue referida a nuestro servicio por sospecha de cardiopatía estructural que se descartó con ecocardiografía transtorácica. Radiografía de tórax normal, laboratorios normales, prueba de esfuerzo protocolo de Bruce negativa, alcanzó 88% de la FC esperada, alcanzó 12.8 mets y resonancia magnética positiva para miocarditis. Se inició tratamiento con sulfato de magnesio, propranolol y lidocaína. A las 48 horas el ECG demostró QT normal pero nuevo Holter evidenció persistencia del fenómeno R/T así como eventos de TV no sostenida, por lo que se decidió colocación de ICD.

**Revisión:** A pesar de que la familia de las fluorquinolonas es el grupo de antibióticos que pueden prolongar el QT, se han descrito casos esporádicos de *torsade de pointes* secundarios a su empleo, con una frecuencia de arritmias ventriculares de 1 en un millón de prescripciones. El mecanismo principal es el bloqueo del componente rápido del canal de K codificado en el gen *HERG*. El tratamiento de elección es el sulfato de magnesio. En ese caso, además, se documentó miocarditis por resonancia magnética nuclear y en el contexto de las arritmias ventriculares graves y QT largo la paciente estaba en riesgo alto de experimentar muerte súbita.

148

### Arritmias supraventriculares como manifestación temprana de miocardiopatía infiltrativa

Ayala-León M, Carazo-Vargas G

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Historia cardiovascular:** Femenino de 66 años. 2005: diagnóstico de fibrilación auricular paroxística con ablación exitosa, después en seguimiento anual, asintomática cardiovascularmente. ECOTT 2009: normal con FEVI 60%. 2010: palpitaciones rápidas y regulares de inicio y fin progresivo; acude a urgencias y se diagnostica *flutter* auricular con conducción 2:1, con FC 150 lpm; se realizó cardioversión farmacológica con propafenona. 2012: persistencia de palpitaciones; se solicitó Holter, el cual informó episodios de taquicardia atrial no sostenida. 2014: refiere que las palpitaciones han persistido y que desde hace 4 meses tiene disnea de pequeños esfuerzos; persiste en FA. Al examen físico: campos pulmonares bien ventilados, sin estertores. Ruidos cardíacos arritmicos: primer ruido de intensidad variable, segundo ruido con desdoblamiento fisiológico. Soplo regurgitante en foco mitral de intensidad I/IV sin irradiación franca; no se ausculta tercer ni cuarto ruidos. ECOTT 2014: dilatación de la aurícula izquierda, remodelado concéntrico del VI (masa 84 mg/m<sup>2</sup>, GPE 0.52 mg/m<sup>2</sup>), sin alteraciones del engrosamiento en reposo, FEVI 51%, TAPSE 17 mm, FAC 35%. Velocidades Doppler tisulares E/E' 13 cm/s. Disfunción diastólica tipo 3. Insuficiencia tricuspídea y aórtica ligeras. Insuficiencia mitral moderada con múltiples jets regurgitantes, DP/DT 2462 mmHg/s, PSPAP 20 mmHg. Septum anterior y pared anterior ligeramente hipertróficos con patrón moteado difuso. Septum interauricular engrosado. RMC 2015: VI: DD: 46 mm, DS: 30 mm, pared septal de 6 mm y pared lateral de 5 mm. VD: 42 mm y DS: 25 mm, grosor de pared lateral de 3 mm. AD: 52 × 49 mm, AI 75 × 60 mm, FEVI 31%, VL: 60 ml, VDF 150, VFS 90, masa 58.25 g. En T2 se observa hiperintensidad: en tercio medio anteroseptal. En T2\* normal. Primer paso sin zonas de hipointensidad. En secuencia de recuperación con reforzamiento tardío con etiología no isquémica en tercio basal: intramiocárdico e inferoseptal en sitio de unión con VI. En tercio medio: inferoseptal en sitios de unión con el VI. Tercio apical: lateral e inferior.

**Conclusión:** Se trata de una paciente con arritmias resueltas con ablación y asintomática en seguimiento, pero después con varios tipos de arritmias supraventriculares. Con la evolución de los años, presentó deterioro de clase funcional con sospecha alta de miocardiopatía infiltrativa por patrón eco cardiográfico. Según Murtagh, en amiloidosis se observa FA en 20%. En la RM se identifican volúmenes sistólicos elevados compatibles con el diagnóstico asociado de miocardiopatía inducida por taquicardia. La paciente no acepta procedimientos diagnósticos invasivos. Según Suresh y colaboradores, existe miocardiopatía por amiloidosis con FEVI muy baja y sin hipertrofia septal interventricular; no es posible descartar esta miocardiopatía sólo por no tener este dato ecocardiográfico.

149

### Eficacia y seguridad de los procedimientos diagnósticos e intervencionistas percutáneos a través del acceso ulnar

Pimentel G, Estrada J, Ramírez H, Santiago J, Díaz B, Montoya S, Astudillo R, Uribe J, López JL, Villada J, Díaz E, Arizmendi E

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México

**Objetivos:** La canulación de la arteria cubital se describió como una alternativa al acceso vascular transfemoral y radial para el cateterismo cardíaco en fecha reciente. El presente estudio fue un registro para evaluar la seguridad y la viabilidad del enfoque ulnar en nuestro centro.

**Método y resultados:** Entre abril y julio de 2014 se reclutaron en un estudio de cohorte 25 pacientes que fueron sometidos a cateterismo cardíaco a través del acceso transulnar. Los pacientes elegibles mostraron un pulso ulnar palpable y una prueba positiva de Allen (< 10 segundos); sólo se incluyeron pacientes estables. La edad media fue de 60 ± 9 años, 60% hombres, tabaquismo 14 (56%), hipertensión 18 (72%), diabetes mellitus 8 (32%) y dislipidemia 16 (64%). La punción con éxito se logró en 94% (24) y 8 (32%) fueron intervenidos. El medio de contraste utilizado fue de 136 ± 75 ml, el tiempo de fluoroscopia fue 11.4 ± 7.6 min y 44.4 ± 19 min el tiempo del procedimiento. Entre las complicaciones observadas se registró un hematoma y una lesión del nervio radial; no se documentó ninguna fistula, disección, perforación, hemorragia, vasoespasmo, pseudoaneurisma, dolor crónico o síndrome compartimental. El tiempo de estancia hospitalaria fue de 2.6 ± 2 horas. Durante el seguimiento a 1 mes, hubo una lesión del nervio radial que duró 48 horas de seguimiento. Todos los pacientes reiniciaron su vida normal y se mantuvieron asintomáticos a los 30 días del procedimiento.

**Conclusiones:** El abordaje transulnar es una alternativa segura y factible para el diagnóstico coronario y la intervención terapéutica percutánea.

150

### Isquemia-reperfusión en un modelo mitocondrial de levadura: nuevas perspectivas en la fisiología celular

Montes-Isunza HE<sup>1,2</sup>, Zaldívar-Fujigaki JL<sup>1</sup>, Buenfil-Fuentes R<sup>1</sup>, Muñiz-Castro S<sup>1</sup>, Marco VJ<sup>2</sup><sup>1</sup>Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE, Ciudad de México<sup>2</sup>Grupo de Biología Teórica, Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México

**Introducción:** Al generar un incremento en la carga energética dentro de la mitocondria, se abre el poro de transición de la permeabilidad mitocondrial (PTPm) ocasionando un incremento en la permeabilidad, lo cual disipa la energía en calor, disminuye la síntesis de ATP y genera estrés oxidativo. El resultado es la despolarización del organelo que genera la muerte celular. Se ha descrito que esta apertura del PTPm es irreversible.

**Objetivo:** El objetivo de este estudio es demostrar que el desacoplamiento mitocondrial es dinámico y reversible.

**Métodos:** Utilizamos el modelo de *Saccharomyces cerevisiae* para simular el preacondicionamiento isquémico *in vitro*. Para demostrar la reversibilidad y el dinamismo en el desacoplamiento recurrimos a dos métodos: *in vitro* con medición de potencial transmembranal mitocondrial y el método matemático de distribución de afinidades para observar el comportamiento del PTPm. Se obtuvieron mitocondrias de *Saccharomyces cerevisiae* las cuales se energizaron con etanol para determinar el potencial transmembranal mitocondrial y la apertura del poro. Las mitocondrias se expusieron a diferentes concentraciones de ATP y después de ello se observó la reversibilidad mediada por la ATPasa; para determinar la funcionalidad de la ATPasa se usó oligomicina como inhibidor y para el potencial transmembranal se empleó un espectrofotómetro dual y safranina.

**Resultados:** Se obtuvieron tres ensayos, la dosis requerida para la apertura del poro se estableció en 800 µm de concentración de ATP; a esta concentración la ATPasa se activa generando ADP y Pi, lo que ocasiona el cierre del poro. En nuestro estudio, la caída del potencial transmembranal fue de 2.3 mV (10.3%) ± 0.56 (0.13%), de un basal de 59 mV. Al agregar la oligomicina, el potencial de membrana no se recupera, lo que demuestra que la hidrólisis de ATP y la síntesis son procesos dinámicos mediados por la ATPasa mitocondrial y por la carga energética. En el modelo matemático de distribución de afinidades se observa la rotación de ATPasa para seis sitios de unión en dos ATPasas asociadas. A más concentración de ATP, la ATP sintasa pierde afinidad, lo que muestra matemáticamente la reversibilidad del proceso.

**Conclusión:** Podemos concluir que el proceso de desacoplamiento mediado por el PTPm es dinámico y reversible, lo que en un contexto de isquemia-reperfusión abre la posibilidad de disminuir el daño mediante el uso de fármacos dirigidos a preservar el acoplamiento mitocondrial.

151

### Arteria coronaria única: reporte de caso

García-Esquivel MA, Hernández-Márquez JO, Calzada-Delgado E, Zamora-Díaz A

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Objetivo:** La incidencia de arteria coronaria única se encuentra entre 0.008% y 0.067%. Usualmente se diagnostica durante coronariografías realizadas por alguna otra razón no relacionada con la anomalía. Lipton y colaboradores analizaron los patrones angiográficos de la arteria coronaria única y la clasificaron en tres grupos principales según el origen y la distribución anatómica de las ramas. En el presente exponemos un caso con esta anomalía que debutó con un infarto agudo de miocardio.

**Material y métodos:** Hombre de 58 años de edad con antecedente de dislipidemia mixta, hipertensión y tabaquismo, previamente asintomático, inició su padecimiento con dolor precordial súbito, de carácter opresivo irradiado a brazo derecho y región mandibular, acompañado de diaforesis, náusea y disnea durante el reposo. En su primer contacto médico con datos de choque cardiogénico, por lo que fue referido nuestro centro. A su llegada el electrocardiograma muestra elevación del segmento ST en aVR y desnivel negativo en DII, DIII y aVF, con ondas T hiperagudas en precordiales.

**Resultados:** Se realizó coronariografía que mostró arteria coronaria izquierda con tronco corto, descendente anterior con lesión que genera estenosis máxima de 95%, coronaria derecha dominante, con origen anómalo que emerge del tronco coronario izquierdo, con lesión que genera estenosis máxima de 60%. Se realizó angioplastia con *stent* metálico a la descendente anterior exitosa. Se clasificó anomalía coronaria como L II P. El paciente evolucionó de forma satisfactoria y pudo egresar a domicilio 3 días después con seguimiento por consulta externa.

**Discusión:** Las anomalías coronarias se consideran la segunda causa de muerte súbita en deportistas. Clínicamente, en el caso de nuestro paciente se categorizó como una anomalía con origen en el seno coronario izquierdo (L) por detrás del arco aórtico (P). El espectro clínico va desde pacientes asintomáticos, disnea, síncope, infarto agudo de miocardio y falla cardíaca hasta muerte súbita. Se considera que los síntomas isquémicos se deben a la angulación que condiciona un menor diámetro luminal. La actitud terapéutica debe individualizarse en función de los síntomas isquémicos, la presencia de lesiones coronarias asociadas y la edad del paciente.

152

### Persistencia del sistema venoso de Tebesio como causa de isquemia miocárdica

Guevara-Galeano O, García-García F, González-Maciél J, Ochoa-Pérez V

Servicio de Cardiología, Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"

**Introducción:** La prevalencia de las fistulas de arteria coronaria es de aproximadamente 0.1 a 0.2%. El diagnóstico se realiza por medio de angiografía coronaria. Se ha observado que la incidencia de fistulas coronarias puede subestimarse, sobre todo debido a su cierre espontáneo, posiblemente relacionado con la aterosclerosis prematura. Los vasos venosos que representan múltiples microfistulas entre el lecho coronario y los ventrículos son mucho menos reportados. Las microfistulas coronarias pueden ocasionar isquemia. Presentamos un caso de persistencia del sistema venoso de Tebesio en un paciente con angina de pecho y una prueba inductora de isquemia no invasiva anormal.

**Presentación de caso:** Hombre de 62 años de edad, con factores de riesgo cardiovascular: género, edad, dislipidemia, consumo de alcohol desde los 18 años y consumo de tabaco (índice paquete/año 42.5). Antecedentes familiares: madre con historia de hipertensión arterial y muerte a los 97 años de edad a causa de infarto de miocardio; hermano que muere a los 66 años de edad a causa de infarto de miocardio. Paciente consultó con historia de 5 meses de presentar dolor torácico típico (clase III, Canadian Cardiovascular Society), con irradiación hacia cuello y brazo izquierdo. Probabilidad clínica pretest de 84%. Electrocardiograma con bloqueo incompleto de rama derecha del haz de His, con trastorno de repolarización primario en derivación V1. SPECT SESTAMIBI-gatillado con defecto reversible de perfusión miocárdica (isquemia) en región inferior y lateral. Se realizó cateterismo cardiaco que evidenció PSVT en región anterolateral.

**Discusión:** La persistencia del sistema venoso de Tebesio es una microfistula coronario-cameral, un trastorno congénito raro que oscila entre 0.08% y 0.3% de la población adulta. La presentación clínica depende del origen, tamaño, multiplicidad y terminación de la fistula. Aunque la mayoría es de tamaño pequeño y sin importancia clínica, rara vez pueden presentarse con dolor torácico, arritmias, síncope, infarto de miocardio e hipertensión pulmonar. La isquemia, como en nuestro caso, se debe al fenómeno de secuestro coronario y es facilitada por la baja resistencia en estas microfistulas en oposición a la mayor resistencia en la circulación coronaria normal. Los pacientes sintomáticos se tratan con betabloqueadores o antagonistas de los canales de calcio, lo que parece ser la estrategia terapéutica óptima.

153

### Fístulas septales a ventrículo izquierdo en una paciente con angina de pecho

Meneses-Pérez L, Miranda T, Gómez C, Ortega W, Pineda D, Loarca F, Suasnavar P, Vázquez E, González C, Hernández J, Esturau R

Hospital Civil "Fray Antonio Alcalde" de Guadalajara, Jalisco

**Objetivo:** Describir el caso de una paciente de 72 años con historia de angina de pecho a quien por ecocardiograma en reposo y cateterismo cardiaco se le documenta la presencia de fístulas de las arterias septales al ventrículo izquierdo.

**Caso clínico:** Paciente femenina de 72 años con factores de riesgo cardiovascular como edad, estado posmenopáusico, sedentarismo, enfermedad renal crónica e hipertensión arterial crónica. Se presenta con historia de 6 meses de dolor precordial de carácter opresivo que experimenta al inicio con actividad física mínima y luego incluso en reposo, con más de 10 minutos de duración y en algunas ocasiones asociado con disnea autolimitada. Al examen físico con signos vitales en límites normales y leve ingurgitación yugular; a la exploración cardiovascular con leve desplazamiento del punto de impulsión máxima hacia la línea axilar anterior, ruidos cardíacos normales, sin ruidos añadidos; resto de examen físico en límites normales. Laboratorios, electrocardiograma basal y rayos X de tórax sin ninguna anomalía que llame la atención. Se practicó ecocardiograma estrés con dobutamina que documentó la aparición de trastornos de la movilidad en segmentos correspondientes a territorio de coronaria derecha y descendente anterior, así como apareamiento de bloqueo de rama izquierda en el electrocardiograma transecocardiográfico e inicio de dolor anginoso durante dicha prueba. Por resultado de prueba anterior se decide la presentación de la paciente a servicio de hemodinamia como un caso de angina inestable. La paciente es llevada luego a cateterismo cardiaco; se encontraron arterias epicárdicas sin lesiones angiográficas significativas, sanas, con presencia de fístulas de las arterias septales hacia el ventrículo izquierdo. Los hallazgos del cateterismo se comprobaron después con la realización de ecocardiograma en reposo que reporta función sistólica normal, sin trastornos de la movilidad en reposo, con presencia de fístulas septales que drenan al ventrículo izquierdo; resto del estudio en límites normales.

**Conclusiones:** Los casos de fístulas coronarias son en su mayoría asintomáticos y no contribuyen significativamente a la morbilidad de un paciente. Su incidencia es muy baja: de tan sólo 0.2 a 0.4% de las anomalías cardíacas congénitas, por lo que se trata de un caso clínico raro y en esta paciente particular se consideró que fue la causa del cuadro anginoso.

154

### Origen anómalo de arteria coronaria derecha en el contexto de enfermedad aterosclerótica de múltiples vasos

Gómez-Vázquez C, Miranda T, Ortega W, Meneses L, Pineda D, Loarca F, Lomeli O, González C, Hernández J

Hospital Civil "Fray Antonio Alcalde" de Guadalajara, Jalisco

**Objetivo:** Describir el caso de un paciente de 61 años de edad que presentó una arteria coronaria derecha de origen anómalo en el contexto de enfermedad aterosclerótica de múltiples vasos como hecho poco relatado.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 61 años de edad con factores de riesgo cardiovascular (género, sedentarismo, sobrepeso, tabaquismo, edad) que acude al departamento de emergencias por presentar infarto de miocardio con elevación del segmento ST con lesión anteroseptal. Con 7 horas del inicio de los síntomas se decide trombolizar sin criterios de reperfusión y es sometido a cateterismo de rescate. Cateterismo cardiaco reporta enfermedad aterosclerótica de múltiples vasos, difusa, con afectación de tronco coronario, descendente anterior y arteria circumfleja, sin poder canular ostium de arteria coronaria derecha. Se solicita angiogramografía coronaria, la cual reporta arteria coronaria derecha: ostium con origen anómalo, ubicado a nivel del seno izquierdo con trayecto anormal que discurre inter aortopulmonar con compresión ciclica; además se aprecian irregularidades del lumen por afección ateromatosa en todo el trayecto de la arteria. Dominancia derecha descendente posterior con obstrucción de aspecto significativo en el segmento proximal. Se sesiona caso para cirugía de revascularización coronaria; sin embargo, por la gran afectación difusa aterosclerótica y malos lechos distales se decide manejo a base de tratamiento médico óptimo con seguimiento por nuestra consulta.

**Discusión:** El origen o la distribución anómalos de las arterias coronarias es un hallazgo relativamente infrecuente, con una prevalencia de 0.20 a 1.40% según las series, y en 30 a 40% de los casos se asocia con otras malformaciones congénitas, incluso con isquemia miocárdica. El origen anómalo de la arteria coronaria derecha en la aorta puede abarcar desde el seno coronario izquierdo, el seno coronario posterior y ectópicamente desde el propio seno coronario derecho.

**Conclusión:** Las anomalías de las arterias coronarias son bastante raras aunque se observan con una frecuencia de 0.5 al 1% en pacientes sometidos a coronariografía. El auge de la práctica de esta exploración en los últimos años y la aplicación de otras técnicas como la angiogramografía coronaria y la resonancia magnética nuclear (RMN) han permitido una correcta clasificación de estas anomalías, así como la clarificación de su significado clínico.

155

### Origen anómalo de la arteria coronaria derecha a nivel del seno coronario izquierdo

Flores-Zapata A, Alejos-Mares EL, De la Torre A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El origen o la distribución anómalos de las arterias coronarias es un hallazgo relativamente infrecuente, con una prevalencia de 0.20 a 1.4% en pacientes que se han sometido a estudios de coronariografía; en población adulta se ha asociado con isquemia miocárdica, arritmias y muerte súbita.

**Caso:** Se presenta el caso de un paciente masculino de 45 años de edad con antecedente de DM2 y dislipidemia mixta como factores de riesgo cardiovascular. Fue referido para estudio de angina inestable. Su historia cardiovascular inició en mayo de 2016 con episodio de dolor precordial en reposo de carácter opresivo, intensidad 8/10 en escala de EVA, de 10 minutos de duración, con irradiación a maxilar inferior y acompañado de descarga adrenérgica. En septiembre de 2016 presentó cuadro de las mismas características al subir escaleras. A la exploración física, región precordial sin levantamiento paraesternal bajo, latido apical en 5° EII en LMC, S1 único, S2 con desdoblamiento fisiológico, sin S3 ni S4, no soplos, ni frote pericárdico. Electrocardiograma 12 derivaciones: ritmo sinusal, FC 70 lpm, onda P 80 ms de 0.1mV de amplitud, espacio PR 170 ms, QRS 140 ms, intervalo QTc 424 ms, corazón levorrotado en posición horizontal con transición eléctrica en V4, BRIHH sin cumplir criterios de Sgarbossa. Radiografía de tórax PA: índice cardiotorácico en 0.48. Como parte del abordaje diagnóstico se realizó estudio de medicina nuclear que reportó defecto de perfusión en pared septal e inferior en toda su extensión, el cual mejora de forma parcial durante la fase de estrés, que se asoció con la presencia de BRIHH, ventrículo izquierdo con ligera dilatación y disfunción sistólica leve, FEVI 45%, a pesar de que las imágenes de perfusión miocárdica sugerían enfermedad no isquémica. Debido a la presencia de BRIHH que puede disminuir la especificidad de la prueba se realizó angiogramografía coronaria, que documentó origen anómalo de coronaria derecha a nivel del seno coronario izquierdo inmediatamente por arriba de la unión sinotubular, con trayecto interarterial en su origen e imagen sugestiva de compresión, arterias coronarias sin evidencia de enfermedad aterosclerosa e índice de Agatston de 0 unidades. Actualmente el paciente se encuentra asintomático en tratamiento con ácido acetilsalicílico, estatina, IECA, betabloqueador y nitratos.

**Discusión:** La angiogramografía y la RM son ahora pivote en el diagnóstico de estas anomalías. El tratamiento debe individualizarse con base en el contexto clínico y la anatomía coronaria; siempre implica un reto ya que va desde tomar la decisión de continuar solo tratamiento conservador hasta cirugía o tratamiento intervencionista en casos seleccionados, además de investigar agregación familiar.

## 156

### Reporte de un caso de arteritis de Takayasu en paciente de 15 años edad en el sureste de México y revisión de la frecuencia de afectación de los segmentos arteriales reportados en la población mexicana

Farjat-Ruiz J, Farjat P, Trejo C, Covarrubias C, Solís P, Peraza F, Peraza A, Baeza E, Barbosa L

UMF y EQ12 Mérida, ISSSTE, Yucatán

**Objetivo:** Reportar un caso de adolescente femenina de 15 años de edad enviada a la consulta de cardiología en octubre de 2016 por ausencia de pulsos de las extremidades superiores; al interrogatorio refirió mialgias, artralgias, pérdida de peso, ataque al estado general, mareo y síncope ocasional, sintomatología intermitente en los últimos 2 años.

**Materiales y métodos:** Talla: 1.54 m, peso 34.00 kg. TA no audible. Soplo sistólico carotídeo bilateral. Pulsos normales en extremidades inferiores. ECG: arritmia sinusal respiratoria. Eco-transtorácico: mínima regurgitación mitro-aórtica, FEVI Simpson conservada. Holter: arritmia sinusal respiratoria y extrasístoles supraventriculares aisladas. Ultrasonido Doppler carotídeo (USD): obstrucciones de carótida común derecha: 94.23%, interna derecha: 55%, carótida común izquierda: 77%, interna izquierda: 85%. Angiotomografía (angioTAC): datos de arteritis que afecta los vasos supraaórticos de forma importante en ambas carótidas comunes con recuperación del calibre de las carótidas interna cervicales probablemente por vasos tiroideos colaterales a través de carótidas externas. Estenosis importante de arterias subclavas con disminución del calibre de las vertebrales en el ostium, las cuales presentan calibre adecuado en todo su trayecto hasta su porción intracraneal. Aorta ascendente, abdominal y sus ramas principales así como las ilíacas sin datos de arteritis.

**Resultados:** Se estableció el diagnóstico de AT con lesión tipo I de Numano de acuerdo con los criterios del Colegio Americano de Reumatología. La afectación de los segmentos arteriales en población mexicana se ha reportado predominantemente del tipo V.

**Conclusiones:** La detección clínica es el pilar para la sospecha diagnóstica. La angioTAC fue el método con mayor cobertura diagnóstica para valorar la afectación de los segmentos arteriales y la clasificación de los mismos en la AT. Conocer el tipo de afectación vascular arterial permite plantear la mejor estrategia de tratamiento.

## 157

### Reporte de caso: disección aórtica aguda con insuficiencia aórtica e insuficiencia cardíaca

Paredes-Vázquez J, Valdés-Dávila F, Jiménez-Franco V, Azpiri-Díaz H, De la Peña-Almaguer E, Ibarra-Flores M

Hospital Zambrano Hellion, TEC Salud, Nuevo León, México

**Introducción:** La disección aórtica aguda (DAA) es una condición con incidencia de 3/100 000 habitantes y mortalidad de 1% por hora trascurrida desde su inicio hasta alcanzar 90% a las 2 semanas. El cuadro clínico es inespecífico y retrasa el tratamiento, por lo que es vital considerarla en el diagnóstico diferencial del dolor torácico.

**Presentación de caso:** Masculino de 64 años, obeso con hipertensión arterial e hipocolesterolemia sin tratamiento. Acude por dolor torácico punzante de 48 horas, intensidad 10/10, inicio abrupto, irradiado a abdomen, diaforesis y parestesias en piernas. A la exploración física 180/50 mmHg, 120 latidos/min, saturación 90%, pulsos de Watson, Corrigan, Quincke, Traube y Duroziez izquierdos, soplo diastólico II/IV en foco aórtico, soplo abdominal y pulsos tibial y pedio derechos disminuidos. Troponina positiva, creatinina elevada, ECG con bloqueo de rama derecha, ecocardiograma (ETT) con insuficiencia aórtica (IA) severa y angiotomografía (aTC) con DAA DeBakey I desde raíz aórtica hasta arterias ilíacas y femoral derecha, con oclusión de arteria renal izquierda. Se reemplaza raíz aórtica urgente con preservación valvular (procedimiento de Yacoub). Posoperatorio favorable con uso de diuréticos, vasodilatadores y bloqueo neuromuscular para control de presión arterial e insuficiencia cardíaca (IC).

**Discusión:** La DAA genera doble lumen por disrupción intimal, que secuestra sangre en tercer espacio, y se complica con ruptura aórtica, choque, IA y falla multiorgánica. El cuadro clásico es dolor torácico de inicio abrupto, intenso, irradiado a interestecápalas. Se acompaña de signos de mala perfusión que dependen de las arterias ocluidas; en este caso son insuficiencia renal, parestesias, pulsos disminuidos y troponina elevada. El diagnóstico se establece por aTC y es 100% específico y 90% sensible. El ETT valora taponamiento, IA e isquemia miocárdica. El tratamiento de elección es quirúrgico urgente y control hemodinámico de frecuencia cardíaca entre 60-70 latidos/min y presión sistólica entre 100 y 110 mmHg. Aunque el betabloqueador es de primera elección, está contraindicado en este caso por IA, ya que exacerba la IC, por lo que se utilizó bloqueo neurohumoral.

**Conclusión:** La DAA debe sospecharse en pacientes con dolor torácico debido a su alta mortalidad por retraso en su tratamiento, teniendo como complicación fatal la ruptura aórtica. El diagnóstico es por aTC y EET. El tratamiento es quirúrgico de urgencia y control hemodinámico estricto.

## 158

### Disección aórtica, presentación atípica en paciente con síndrome de Marfán. Presentación de un caso

Chávez C, Juárez K, Cerda H, Ruiz-Morales C

Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional la Raza, Ciudad de México

**Introducción:** El diagnóstico clínico de la disección aórtica es complejo debido a la gran variedad de síntomas que puede presentar; las principales presentaciones clínicas son: dolor torácico (80%) o dorsal (40%), súbito (85%) y migratorio (<15%); taponamiento cardíaco (< 20%), insuficiencia cardíaca (< 5%) y síncope (15%).

**Caso clínico:** Presentamos el caso de paciente masculino de 32 años con antecedente familiar de síndrome de Marfán sin otro antecedente. Acude por presentar disnea progresiva hasta el reposo, acompañada de ortopnea y edema de miembros pélvicos de 1 mes de evolución. A la exploración física, tensión arterial 110/60 mmHg, FC 90 lpm, FR 20 rpm, T 36.5, sat 94%, precordio rítmico con S3, en foco aórtico soplo diastólico 3/6 sin irradiación, edema de miembros pélvicos, aracnodactilia, signo de pulgar muñeca, *pectus excavatum*. Electrocardiograma: ritmo sinusal, frecuencia cardíaca 90 lpm con datos de hipertrofia ventricular izquierda. Ecocardiograma transtorácico: dilatación de ambas aurículas, ventrículo izquierdo diámetro telesistólico 45 mm, telediastólico 66 mm, FEVI 35%, aorta trayecto de salida 27 mm, senotubular 61 mm, ascendente 70 mm, aorta aneurismática, insuficiencia aórtica severa; se observa *flap* aórtico que condiciona luz falsa desde la raíz hasta troncos supraaórticos. Angiotomografía: aorta ascendente aneurismática, con presencia de *flap* intimal que se extiende desde aorta ascendente hasta aorta abdominal infrarrenal, por lo que se decide realizar recambio de aorta ascendente por tubo valvulado.

**Comentario:** El diagnóstico de disección aórtica fue un verdadero reto en este caso, ya que si bien el síntoma de presentación inicial más característico es el dolor torácico, la presentación clínica en nuestro paciente fue un cuadro de falla cardíaca secundaria a insuficiencia aórtica severa a pesar de presentarse una disección tipo A en la clasificación de Stanford, DeBakey 1. Existen pocos casos reportados de disección aórtica asintomática. Las presentaciones atípicas pueden ocurrir hasta en 22% de los casos de disección aórtica aguda aunque se observan con más frecuencia en el sexo femenino, lo que puede ocasionar mayor retraso en el diagnóstico e impactar directamente en una mayor morbilidad intrahospitalaria. En pacientes con Marfán y falla cardíaca debería protocolizarse la búsqueda de disección aórtica.

## 159

### Compresión extrínseca del tronco coronario por dilatación de arteria pulmonar secundaria a hipertensión pulmonar. Reporte de dos casos y revisión de la literatura

Bogard-Fuentes CA, Padilla-Ibarra J, Zebadúa-Torres R, Esparragoza-Fox C, Díaz-Zamudio M, Zayas-Hernández NG, Pulido-Zamudio TR

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La compresión extrínseca del tronco coronario izquierdo (TCI) es un hallazgo poco común que puede encontrarse en casos de dilatación de arteria pulmonar (AP) en el contexto de hipertensión pulmonar grave.

**Caso 1.** Hombre de 57 años de edad sin antecedentes de importancia que fue evaluado por disnea de esfuerzo y dolor torácico atípico de varios meses de evolución. Su ECOT demostró dilatación de cavidades derechas, dilatación del tronco y ramas de la AP, una PSAP en 87 mmHg e insuficiencia tricúspide (IT) funcional. Mediante una angiotomografía pulmonar se determinó que la hipertensión pulmonar (HP) era secundaria a tromboembolia pulmonar crónica. En una angiotomografía coronaria se encontró compresión extrínseca del TCI debido a la dilatación de la AP, con un diámetro de 55 mm. La angiografía coronaria demostró una lesión ostial significativa del TCI la cual fue tratada mediante la implantación de un *stent* liberador de fármaco. El paciente se mantuvo en seguimiento en la consulta, donde permaneció asintomático.

**Caso 2.** Mujer de 49 años de edad en seguimiento por comunicación interauricular (CIA) e HP tipo 1 quien presentó disminución en su clase funcional. Su último ECOT mostraba dilatación de cavidades derechas, dilatación importante de tronco y ramas de la AP, PSAP 97 mmHg, IT importante, además de CIA con cortocircuito bidireccional. Se realizó cateterismo que evidenció compresión extrínseca del TCI por dilatación de la AP, la cual condicionaba una estenosis del 90%, con un flujo distal TIMI 3. El cateterismo derecho con Qp/Qs 0.73, sin reactividad vascular pulmonar y la angiografía con CIA amplía con cortocircuito bidireccional por lo que se concluyó además síndrome de Eisenmenger. Se complementó abordaje con estudio SPECT el cual resultó negativo para isquemia. Ante dichos resultados se decidió no realizar intervencionismo a lesión del TCI y se ajustó tratamiento para HP.

**Discusión.** A nivel mundial existen pocos casos publicados de compresión extrínseca del TCI. La etiología reportada de la HP puede variar, siendo nuestros casos del tipo 1 y tipo 4. Existe controversia en el tratamiento que debe implementarse: en pacientes asintomáticos se recomienda tratamiento conservador, sin embargo en pacientes sintomáticos se puede considerar el tratamiento intervencionista.

Este caso demuestra la importancia que tiene el aumento en los gradientes transvalvulares para sospechar una trombosis valvular, a pesar de no detectarse una masa mediante el ECOT. De manera tradicional la cirugía de emergencia es considerada la primera línea del tratamiento para trombosis de válvula protésica localizadas en el lado izquierdo del corazón, sin embargo la trombólisis ha mostrado ser un tratamiento apropiado en cierto grupo de pacientes.

160

### Malformación arteriovenosa pulmonar trombosada en anciano. Reporte de caso

Laínez-Zelaya J, Berrios EA, García-Montes J

Instituto Mexicano de Trasplantes, Cuernavaca, Morelos

**Introducción:** Las malformaciones arteriovenosas pulmonares (MAVP) son comunicaciones anormales entre las arterias y las venas pulmonares. Se caracterizan por cortocircuitos de derecha a izquierda de grado variable y su efecto depende del tamaño de los vasos involucrados. Puede presentarse hipoxemia, hipocratismo digital y poliglobulia de manera frecuente, así como complicaciones infecciosas, embólicas y hemorrágicas.

**Presentación de caso:** Mujer de 77 años con antecedentes de hipertensión arterial, diabetes e insuficiencia renal crónica (etapa V). Consulta por historia de hemoptisis, dolor torácico y disnea de moderados esfuerzos. A la exploración física, hipocratismo digital ligero y oximetría de pulso de 85%. Exploración cardiopulmonar y ECG normal. En la radiografía de tórax se observa opacidad nodular en base pulmonar derecha. Ecocardiograma sin cortocircuitos intracardiacos. Se practicó angiogramografía cardiovascular que muestra imagen circunferencial de 3.9 cm de diámetro con abundante vascularización, vaso aferente proveniente de arteria basal anterior pulmonar derecha (diámetro de 8 mm) y vaso venoso eferente, concluyendo diagnóstico de MAVP trombosada. Se realizó angiografía pulmonar selectiva que confirma diagnóstico con indicación de terapia intervencionista de tipo embolización. Se colocó Amplatzer vascular Plug II 6 mm. Actualmente se encuentra asintomática y con  $\text{SO}_2$  95%.

**Discusión:** Las MAVP son anomalías de difícil diagnóstico. Debe considerarse el diagnóstico diferencial de pacientes con cianosis sin malformación cardíaca estructural así como en pacientes con hipocratismo digital y disnea al ejercicio. La radiografía de tórax puede mostrar una o varias opacidades de tamaños variables y la poliglobulia es un hallazgo común en las pruebas de laboratorio. En el caso de MAVP grandes hay hipoxemia y cianosis. La tomografía de tórax demuestra imágenes hiperdensas bien limitadas con arteria aferente y drenaje venoso eferente; el tamaño de la arteria aferente mayor de 3 mm es una medición indispensable para la posibilidad de embolización con *plugs* endovasculares. La angiografía pulmonar selectiva es el estándar de oro para el diagnóstico de dicha patología. La embolización de los vasos pulmonares anómalos se ha practicado con éxito aunque puede existir recidiva (15%) al no ocluir pequeños vasos no evidentes en la angiografía pulmonar.

**Conclusión:** La presentación de MAVP en ancianos es un diagnóstico muy poco frecuente y su asociación con trombosis es extremadamente rara, con muy pocos casos reportados en la literatura médica. Su reconocimiento temprano y adecuado tratamiento previenen múltiples complicaciones cardiopulmonares y embólicas.

162

### Evolución del tratamiento combinado con bosentán y sildenafil en la hipertensión arterial pulmonar

Pérez-Camero RM, Ruiz-Ruiz V

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, México

**Introducción:** A pesar de que la hipertensión pulmonar es una enfermedad compleja, grave y progresiva de gran letalidad, su pronóstico se ha modificado favorablemente desde hace unas décadas con las nuevas terapias farmacológicas, como los antagonistas de los receptores de la endotelina y los inhibidores de la fosfodiesterasa 5. La sobrevida se calcula en 34% a 5 años, al permitir la disminución de la magnitud de la repercusión hemodinámica así como de los síntomas.

**Objetivos:** El objetivo es realizar un análisis de pacientes con hipertensión arterial pulmonar mediante parámetros gasométricos y ecocardiográficos, además de su correlación con la clínica bajo el esquema de tratamiento combinado.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional longitudinal comparativo analítico (cohorte de seguimiento) de 14 pacientes portadores de HAP de diverso origen que fueron tratados con la asociación de bosentán y sildenafil. La mejoría se evaluó mediante la disminución de la presión sistólica de la arteria pulmonar y la presión parcial de oxígeno. Se efectuó un análisis comparativo estratificado de los diversos grupos por sus patologías. Se utilizó prueba de rangos con signo de Wilcoxon para variables cuantitativas y *Ji cuadrada* para cualitativas, así como ANOVA.

**Resultados:** Al realizar el análisis estadístico se encontró disminución de PSAP de la medición posterior al tratamiento en relación con la medición previa al mismo, resultando la comparación con una diferencia significativa. En el análisis estadístico, aunque aparentemente se encuentra una mejoría en la  $\text{PO}_2$  de la medición posterior al tratamiento en comparación con la medición previa, no se establece una diferencia significativa.

**Conclusión:** El tratamiento conjunto con bosentán y sildenafil mejora la PSAP ecográficamente correlacionada con la clínica, además de disminuir de modo significativo el número de internamientos por año. Se presenta una mejoría significativa en pacientes con TEP y una peor evolución clínica en colagenopatías a pesar del tratamiento.

161

### Fístula arteriovenosa pulmonar: relevancia de la clínica en el abordaje

Berrios- Bárcenas E, Laínez-Zelaya J, Sandoval JP

Hospital Español de México, Ciudad de México

**Introducción:** La acropaquia, o “dedos hipocráticos”, se describió 400 años a. C. en pacientes con empiema. Aunque se relaciona más frecuentemente con cardiopatía congénita cianótica, existen causas pulmonares, vasculares, neoplásicas, infecciosas, gastrointestinales y osteoarticulares. Presentamos el caso de un adulto con una causa vascular de acropaquia.

**Presentación de caso:** Hombre de 31 años con antecedente de asma bronquial y tabaquismo que consulta por 18 meses (después de mudarse de la India a Ciudad de México) de disnea a medianos esfuerzos. La exploración física revela dedos hipocráticos con signo de Schamroth y oximetría de pulso con  $\text{SO}_2$  de 84%. Exploración cardíaca y pulmonar irrelevante. Sin embargo, a maniobras dirigidas se encuentra platipnea y ortodeoxia. Se realizó angiogramografía sincronizada con ECG que muestra fístula arteriovenosa pulmonar (FAVP) de la rama arterial basal posterior izquierda (*feeding artery* de 9 mm) y rama venosa inferior izquierda. No se observa cortocircuito intracardiaco. Se practica angiografía selectiva de arteria pulmonar que corrobora los datos de la tomografía y se procede a embolización pulmonar con dispositivo ocluidor Amplatzer de 16 mm; presenta saturación de oxígeno de 100% después del procedimiento. El paciente cursa con evolución asintomática, sin necesidad de broncodilatadores, a 1 año del procedimiento.

**Discusión:** El abordaje de pacientes jóvenes con acropaquia debe descartar inicialmente la presencia de cortocircuitos intracardiacos. En los sujetos sin soplos y ECG normal, las maniobras posturales para hipoxemia sugieren la presencia de cortocircuito periférico, principalmente FAVP. Esta última es una malformación rara cuyo crecimiento es de 0.3 a 2 mm por año; la mayoría se manifiesta únicamente con disnea (hasta 65%). La angiografía es el estándar de oro para su diagnóstico y en casos de arteria de alimentación mayor de 3 mm está indicado el cierre con dispositivos ocluidores para prevenir el desarrollo de hipertensión pulmonar, embolismos paradójicos, endocarditis y abscesos cerebrales.

**Conclusión:** Aunque las FAVP son una malformación de raro diagnóstico en la adultez, su reconocimiento y tratamiento oportunos pueden prevenir múltiples complicaciones.

163

### Valor pronóstico de los cambios electrocardiográficos en tromboembolia pulmonar de riesgo alto

Esparragoza-Fox C, Sierra Lara-Martínez D

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”.

Mujer de 19 años, antecedente SOP. Tratamiento: clormadinona y ciproterona. Inició 2 meses previos con incremento de diámetro de extremidad inferior izquierda, hiperemia, aumento de la temperatura y dolor a la movilización. Cuatro días antes de su ingreso presentó dolor torácico súbito, opresivo e intenso, disnea en reposo, palpitaciones y diaforesis. Se encontró FR 30 rpm,  $\text{SaO}_2$  76% e hipertensión arterial (TAM 50-55 mmHg). Se realizó angioTC de arterias pulmonares en la cual se observó dilatación del tronco de la arteria pulmonar con defectos de llenado en ambas ramas pulmonares principales de predominio en la arteria derecha. A su llegada a nuestro instituto con inestabilidad hemodinámica, con TAM 50 mmHg, FC 120 lpm, FR 30 rpm,  $\text{SaO}_2$  81% y  $\text{FIO}_2$  70%. Se efectuó electrocardiograma y ecocardiograma. Laboratorios con acidosis metabólica, AG elevado e hiperlactatemia (6 mmol/ml), BNP 6479 mg/dl, PCR 16, PLT 133, DD 2.47, INR 1.33, TP 15/10, TTP 108/30. Se decidió realizar trombofragmentación, en la que se encontró: arteria pulmonar (AP) derecha con defecto de llenado en cuña en ramas superior y media sugerentes de trombo con retraso en arborización y levofase en segmento superior y medio; AP izquierda con defecto de llenado en cuña en ramas superior y basal sugerentes de trombo con retraso en arborización y levofase en segmento superior y basal. Se practicó tromboaspiración manual sin obtener retorno, trombofragmentación parcial en rama pulmonar izquierda media e inferior con infusión local de trombolítico (rTPa). Durante su monitoreo presentó bloqueo completo de rama derecha del haz de His, fibrilación auricular con taquicardia de QRS ancho. Se realizó ECOTT, el cual reportó pérdida de la relación ventricular por movimiento septal paradójico, TAPSE de 14, S tricuspidéa de 4, insuficiencia tricuspidéa grave y dilatación biauricular con PSAP de 80 mmHg. Persistió con inestabilidad hemodinámica, experimentó asistolia y requirió maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzadas sin lograr recuperación de la circulación espontánea. En el año 2001, Daniel y colaboradores publicaron un puntaje con criterios electrocardiográficos para estratificar la TEP, además de correlacionar los cambios con la presión arterial sistólica pulmonar como un indicador de mal pronóstico. Los pacientes que alcanzaron más de 10 puntos se asociaron con una alta mortalidad por presentarse con o evolucionar a tromboembolia pulmonar masiva. Este caso ejemplifica la importancia del electrocardiograma de 12 derivaciones en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes con tromboembolia pulmonar masiva.

## 164

**Doble cámara ventricular derecha en el adulto: reporte de caso**

González-Martínez RA, Guillén C, Ruiz D, Hernández F, Zebadúa R, Zayas N, Pulido T

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

La presentación de doble cámara ventricular derecha tiene una prevalencia entre todas las cardiopatías congénitas de 0.5% en edad pediátrica y 2.5% en adultos en la quinta y sexta décadas de la vida. Presentamos a un paciente referido a nuestro hospital por probable hipertensión arterial pulmonar.

Hombre de 45 años de edad residente de Reynosa, Tamaulipas, que 1 año antes de su ingreso presenta disminución de la clase funcional caracterizada por disnea progresiva que hace 5 meses ocurre con pequeños esfuerzos; en los 3 meses previos experimentó síncope. A la exploración física lo encontramos con edema generalizado, IV grado III, reflujo hepatoyugular, soplo holosistólico tricuspideo III/IV, signo de la ola positivo, hepatomegalia, red venosa colateral abdominal, miembros inferiores con edema +++ y varices grado III. Al inicio del manejo se sospechaba una cardiopatía congénita: comunicación interauricular, insuficiencia cardíaca congestiva, insuficiencia mitral y tricuspídea importantes por los hallazgos en la exploración física y electrocardiograma. Se solicita ecocardiograma transtorácico (ECOTT) 2D y gammagrama pulmonar V/Q para identificar patología cardíaca. El gammagrama se reporta sin datos patológicos y el ECOTT 2D muestra dilatación de cavidades derechas, engrosamiento y función sistólica del ventrículo izquierdo normales, hipertensión pulmonar severa e insuficiencia tricuspídea importante; no se observan cortocircuitos. Caminata de 6 minutos de 187 m. Se realizó cateterismo bilateral en el que se identificó estenosis pulmonar grave y datos compatibles con tetralogía de Fallot. La angiografía reportó estenosis infundibular, hipoplasia del anillo pulmonar y estenosis de la rama pulmonar derecha. Se presenta caso del paciente en sesión médico-quirúrgica en la cual se considera candidato a cirugía; se encuentra doble cámara ventricular derecha y comunicación interventricular perimembranosa, y se realiza cierre directo de comunicación interventricular, resección de infundíbulo y ampliación de tracto de salida del VD y tronco de arteria pulmonar con parche de pericardio bovino. El paciente ingresa a terapia intensiva y es dado de alta de piso de cardiopneumología 2 meses después de su admisión.

La identificación y el tratamiento de esta patología poco prevalente requieren un equipo multidisciplinario conformado por expertos en la materia; se encuentran componentes de diferentes afecciones cardiopulmonares, como la hipertensión arterial pulmonar, y es importante el diagnóstico precoz para evitar el deterioro de la calidad de vida y la muerte.

## 165

**Hipertensión pulmonar severa y conexión venosa pulmonar anómala parcial supracardiaca en el adulto**

Santos-Martínez LE, Rodríguez-Almendros NA, Jiménez-Santos M, Magaña-Serrano JA, Contreras-Rodríguez A, Flores-Colín I, Borrayo-Sánchez G, Soto-Márquez P

Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad de México, México

**Objetivo:** Presentar el caso clínico de mujer en la quinta década de la vida con hipertensión pulmonar severa y conexión venosa pulmonar anómala parcial variedad supracardiaca.

**Caso clínico:** Mujer de 40 años referida de Tepic, Nayarit (México), a nuestro centro por disnea progresiva hasta los pequeños esfuerzos. Recibió tratamiento con sildenafil 50 mg al día, así como digoxina, aspirina y espironolactona. Se encontró normotensa, con frecuencia cardíaca en reposo de 101 lpm y SpO<sub>2</sub> de 96%, sin plétora yugular y extremidades inferiores con edema ligero. Los ruidos cardíacos se encontraron rítmicos con reforzamiento del segundo ruido pulmonar; sin soplos. Laboratorio con hemoglobina de 14.4 g/dl, hematocrito 42%, VCM 86.2 fl, plaquetas de  $291 \times 10^3/\mu\text{l}$  y perfil tiroideo normal. La gasometría arterial con pH 7.46, PaCO<sub>2</sub> 21.8 mmHg y pO<sub>2</sub> 74.5 mmHg. Rx de tórax con abombamiento de la arteria pulmonar, cardiomegalia grado I y dilatación de la rama interlobar derecha. Las pruebas de función respiratoria en rangos de normalidad. La caminata de 6 minutos con frecuencia cardíaca basal de 106 lpm y de 126 lpm a los 6 minutos, saturación inicial de 97% y final de 92%; realizó tres pausas relacionadas con palpitaciones y disnea. La gammagrafía de perfusión pulmonar no mostró alteraciones. Ecocardiograma con ventrículo derecho severamente dilatado y grosor de su pared de 7 mm, FEVD > 40%, válvula tricúspide con insuficiencia moderada, presión sistólica de la arteria pulmonar de 105 mmHg, con aneurisma del septum interatrial y foramen oval permeable. La angiografía pulmonar mostró conexión venosa pulmonar anómala parcial de la vena pulmonar superior izquierda al extremo distal del tronco venoso braquicefálico. El cateterismo cardíaco reveló salto oximétrico a nivel del tronco venoso braquicefálico, las URP basales de 7.42 y posreto con oxígeno de 6.79; en el mismo orden, PMAP de 50 vs. 51 mmHg posreto.

**Discusión:** Usualmente la conexión venosa pulmonar anómala parcial supracardiaca puede corregirse en la infancia; en el adulto suele confundirse con hipertensión arterial pulmonar idiopática y aún se requiere información del momento de su corrección en este contexto.

## 166

**Tromboembolia pulmonar aguda e hipertensión arterial pulmonar: ¿enfermedades diferentes?**

Guillén-López C, ZebadúaTorres R, González A, ArriagaLópez J, Hernández F, Ruiz D, Zayas N, Pulido-Zamudio T

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Reporte de caso:** Presentamos el caso de paciente femenino de 33 años con antecedente de resolución electiva de embarazo (37 SDG) vía cesárea en 2012 por presentar deterioro de clase funcional (CF) y datos de hipertensión pulmonar (HP) en ecocardiograma transtorácico (ECOTT). La paciente permaneció asintomática durante 1 año. Acude a urgencias en 2013 con disnea de medianos esfuerzos, dolor torácico, ascitis y edema en miembros inferiores. NT pro BNP al ingreso de 2806 pg/ml. Se realiza ECOTT con dilatación de ventrículo derecho, disfunción ventricular derecha (TAPSE 12 mm), insuficiencia tricuspídea importante, PSAP 101 mmHg y derrame pericárdico moderado. El gammagrama ventilatorio-perfusorio (V/Q) reporta alta probabilidad de tromboembolia pulmonar (TEP). Angiotomografía pulmonar sin evidencia de trombos centrales. Debido a la alta sospecha de HP asociada con TEP crónica, se decide realizar arteriografía pulmonar derecha que no evidencia trombo proximal y cateterismo cardíaco derecho (CCD) que reporta HP con gradiente diastólico pulmonar 23 mmHg (PAPm 49.33 mmHg, PCP 18 mmHg, GC 4.5 L/min IC 2.91 ml/min/m<sup>2</sup> SC, RVS 1314 d/s/cm<sup>3</sup>). Se confirmó TEP crónica asociada con síndrome antifosfolípidos (anticuerpos séricos aCL y aB2GP-1 positivos). Se inició terapia con anticoagulante antagonista de vitamina K e hidrocloroquina.

La paciente se mantuvo en CF II por un año y medio. Durante su seguimiento se realiza gammagrama V/Q (2015) que fue de baja probabilidad para TEP y sugestivo de HAP, y angiotomografía pulmonar sin evidencia de TEP. Se efectuó CCD electivo que documentó HP precapilar grave (PAPm 53 mmHg, PCP 2 mmHg, AD 0 mmHg, GC 6.42 y RVP 463 d/s/cm<sup>3</sup>) con respuesta a reto vasodilatador (PAPm 26 mmHg, RVP 291 d/s/cm<sup>3</sup> y GC 7.42 mmHg), por lo que se inició tratamiento con calcio-antagonista. Actualmente permanece en CF I y C6M de 448 metros (basal de 406 metros).

**Conclusión:** La tromboembolia pulmonar es un padecimiento que puede coexistir con hipertensión arterial pulmonar y es causa frecuente de progresión o exacerbación de insuficiencia cardíaca. La presencia de TEP se relaciona con desenlaces adversos, por lo que es importante establecer el diagnóstico del padecimiento, tratarlo oportunamente y dar el seguimiento apropiado, sobre todo en pacientes con alto riesgo.

## 167

**Índice neutrófilo/linfocito y plaqueta/linfocito como factor pronóstico en embolia pulmonar aguda**

Domínguez-Moreno R, Pöhls-Vázquez R, Buerba-Vierregge HH, Gaxiola-Macías MBA, Sánchez-Zavala J, De la Peña-López IR

Medicina Interna, Fundación Clínica Médica Sur, Ciudad de México

**Introducción:** La tromboembolia pulmonar aguda (TEP) es la tercera enfermedad vascular con alta mortalidad asociada, por lo cual el desarrollo de modelos pronósticos es de vital importancia. Recientemente emergieron marcadores como el índice neutrófilo/linfocito (INL) y plaqueta/linfocito (IPL) como predictores de mortalidad a corto plazo.

**Objetivo:** Determinar la utilidad del INL y el IPL en el pronóstico intrahospitalario de pacientes con TEP aguda.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo, sobre expedientes, del periodo 2010-2016. Se determinó el INL y el IPL con la citometría hemática de ingreso y se evaluó mortalidad, uso de vasopresores, intubación endotraqueal y días de estancia como desenlaces. Se analizó con el software estadístico SPSS V20.0 mediante medidas de tendencia central y dispersión; se compararon las medianas por medio de U de Mann Whitney y se hizo regresión de Cox bivariante y multivariante. Se determinó un punto de corte mediante curva COR y se realizó curva de Kaplan Meier.

**Resultados:** 264 pacientes, tasa de mortalidad de 3.8%, 53% de mujeres, con una media de edad de  $56.2 \pm 18.2$  años. De ambos índices evaluados sólo el INL fue diferente: mayor en el grupo de mortalidad (4.8 vs. 7.5,  $p = 0.012$ ). En el análisis de regresión de Cox multivariante la cardiopatía isquémica y el INL (HR 1.03, IC 95% 1.01-1.06,) fueron predictores independientes de mortalidad. Con respecto al uso de vasopresores e intubación endotraqueal, no se determinó asociación con INL. En la curva COR se determinó 4.1 como punto de corte con sensibilidad de 100% y especificidad de 43%. En la curva de Kaplan Meier se demostró que los pacientes con INL  $\geq 4.1$  tuvieron menor supervivencia a 30 días (Log Rank 0.008). La correlación con el INL y los días de estancia fue infima.

**Conclusiones:** El INL es una variable predictiva de mortalidad a 30 días de forma independiente en pacientes con TEP aguda, con un punto de corte  $\geq 4.1$ . Muestra área bajo la curva de 0.73, sensibilidad de 100% y especificidad de 43%, por lo que representa un marcador pronóstico accesible, fácil de realizar y de bajo costo que podría coadyuvar en el tratamiento y la vigilancia de estos pacientes.

168

## Fibrinólisis exitosa en tromboembolia pulmonar de riesgo intermedio con alto riesgo de inestabilidad hemodinámica

Castillo-Reyna RA, Fernández-Álvarez GM, Vargas-Ramírez JF, López-Rincón MC, Guerrero-Duque AN, Leal-Cavazos IP, Medellín-Moreno BJ

Hospital de Cardiología, UMAE 34, IMSS

**Introducción:** El uso de fibrinólisis sistémica en pacientes con tromboembolia pulmonar (TEP) de riesgo intermedio, es decir, normotensos, permanece controversial. En la actualidad las guías de tratamiento recomiendan anticoagulantes y monitorización, considerando la reperfusión de rescate en caso de inestabilidad hemodinámica.

**Antecedentes:** En la actualidad ningún estudio ha demostrado que el tratamiento fibrinolítico reduzca la mortalidad en la TEP de riesgo intermedio. La mayoría de los pacientes con este escenario clínico tratados con anticoagulante evoluciona favorablemente con una mortalidad cercana a 3%, por lo que el beneficio de un eventual tratamiento con fibrinolítico se neutralizaría por el riesgo de sangrado, que en distintos ensayos se ha evidenciado hasta en 20% para sangrado mayor y 2 a 5% para sangrado intracerebral mortal por lo que no está indicado de rutina en este escenario.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 53 años de edad referido por cuadro de disnea y palpitations de 24 horas de evolución. Presenta antecedente de trombosis venosa profunda (TVP) 7 meses previos a su ingreso. Antecedente de traumatismo en pierna izquierda 3 semanas previas. A su evaluación inicial muestra disnea con una frecuencia respiratoria (FR) de 34 resp/min, saturando a 86% en pulsioximetría, presión arterial de 120/70 mmHg y frecuencia cardíaca (FC) de 114 lat/min; resto de la exploración no relevante. El ECG revela una frecuencia de 116 latidos por minuto, con ritmo sinusal, eje QRS -30, con patrón S1Q3T3. Radiografía de tórax sin datos relevantes. Exámenes laboratoriales en parámetros normales, sólo BNP de 315 pg/ml (< 100 pg/ml). Ecocardiograma transtorácico evidenció ventrículo derecho dilatado con signo de McConnell (+), movimiento septal paradójico, TAPSE de 11 mm y relación VD/VI 1:1, HAP de 60 mmHg y FEVI 50%. Puntaje en escala de Wells y Geneva riesgo moderado. AngioTC pulmonar con evidencia de trombo suboclusivo en la arteria pulmonar izquierda y trombo suboclusivo en arteria de lóbulo medio derecho. Puntaje en escala pronóstica de IGEF (índice de gravedad de la embolia pulmonar) de 123 clase IV, con riesgo elevado. Riesgo de sangrado bajo en escala de REITE modificada. Se realizó fibrinólisis con tenecteplase (TNK), bolo de 50 mg, con mejoría clínica inmediata, manifestada por mejoría de disnea, retorno de FC y FR a límites normales y saturación de 100% por pulsioximetría. Ecocardiograma de control a las 24 horas evidencia VD de diámetro normal y movilidad normal, TAPSE 24 mm, PSAP 29 mmHg, FEVI 60%. Egreso por mejoría tras estancia de 96 horas.

**Conclusión:** La fibrinólisis en pacientes con TEP de riesgo intermedio-alto y marcadores de riesgo puede otorgar un beneficio a corto y mediano plazos.

169

## Utilidad del test de vasorreactividad aguda con oxígeno en pacientes con hipertensión arterial pulmonar asociada a enfermedades del tejido conectivo

Hernández-Oropeza JL<sup>1</sup>, Ojeda-Tuz AJ<sup>1</sup>, Rodríguez-Andoney JJ<sup>1</sup>, Narváez-David R<sup>2</sup>, Dorantes J<sup>2</sup>, Ricalde A<sup>2</sup>, Orihuela C<sup>2</sup>, Villegas-Antelo E<sup>1</sup>, Reyes-Ruiz MA<sup>1</sup>, Ochoa-Rubí JA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cardioneumología

<sup>2</sup>Departamento de Cardiología, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

**Objetivos:** La HAP es una complicación de los pacientes con enfermedades de tejido conectivo (ETC); afecta en particular a aquellos que padecen esclerosis sistémica (ES) y es la principal causa de muerte en esta población. La vasorreactividad pulmonar aguda (VPA) a oxígeno (O<sub>2</sub>) está bien establecida en pacientes pediátricos con HAP y les confiere un mejor desenlace clínico. No se conoce el papel del test de VPA con O<sub>2</sub> en pacientes con ETC. El objetivo es identificar qué porcentaje de los pacientes con ETC responde al test de vasorreactividad aguda con oxígeno y si éste predice algún desenlace clínico en este grupo de pacientes.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal, observacional y comparativo en el que se reclutaron pacientes de la clínica de hipertensión pulmonar del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán (INCMNSZ) con diagnóstico de ETC y HAP diagnosticada mediante cateterismo cardíaco derecho (CCD), a los cuales se realizó prueba de vasorreactividad pulmonar aguda (VPA) con oxígeno (O<sub>2</sub>) y se evaluó su desenlace clínico primario.

**Resultados:** Se recabó un total de 10 pacientes con una media de edad de 47.4 años ± 12.5 años; 50% (n = 5) de los sujetos analizados presentó lupus eritematoso generalizado como enfermedad de base. Variables como IMC elevado y disminución del gasto cardíaco indexado mostraron significancia estadísticamente significativa en pacientes con empeoramiento clínico ( $p < 0.05$ ). El porcentaje de los pacientes con ETC que respondió a la prueba de vasorreactividad pulmonar aguda con O<sub>2</sub> fue de 30%; aquellos que no respondieron a la prueba ( $p < 0.05$ ) tuvieron peor desenlace clínico.

**Conclusiones:** 30% de los pacientes con ETC e HAP presentó respuesta positiva a la prueba de VRP aguda a O<sub>2</sub> y tuvo mejor desenlace clínico que los que no respondieron a la prueba.

170

## Endocarditis infecciosa: ¿las vegetaciones siempre se localizan en la cavidad de baja presión?

Meléndez-Ramírez G, Fritche-Salazar J, Zamora A, Cuevas-Cueto D, Domínguez-Méndez B, Pérez-Quintana G, Cano-Zárate R, Meave-González A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Introducción:** Aunque tradicionalmente se ha descrito que las vegetaciones se encuentran en la cavidad de baja presión, existe escasa información quirúrgica y patológica de este tema. La ecocardiografía transesofágica (ECOTE) es la modalidad de imagen con la mayor certeza para el diagnóstico de endocarditis.

**Material y métodos:** Se estudiaron pacientes con endocarditis y ECOTE durante un periodo consecutivo de enero a diciembre de 2015 para determinar la presencia y localización de vegetaciones, así como la morfología y función de las válvulas cardíacas. El análisis de las imágenes se realizó por el consenso de dos ecocardiografistas expertos.

**Resultados:** Durante el periodo analizado, 43 pacientes con endocarditis se sometieron a ECOTE; n = 28 (65.1%) fueron hombres y n = 15 (34.8%) mujeres, con edad promedio de 45.8 ± 18.3 años. Veinticinco pacientes (58.1%) tuvieron endocarditis izquierda, en 22 de ellos (51%) sólo estaba afectada una válvula y en 3 (6.9%) estaban afectadas tanto la válvula aórtica como la mitral. Cuatro pacientes (9%) tuvieron endocarditis derecha, 3 (6.9%) tuvieron vegetaciones en la válvula tricúspide y 1 (2.3%) en la válvula pulmonar; sólo 1 (2.3%) tuvo una vegetación izquierda y derecha (válvulas aórtica y tricúspide).

**Conclusión:** Las vegetaciones no siempre se encuentran en la cavidad de presión baja. El tipo de lesión funcional en la valva afectada y los cambios hemodinámicos secundarios causados por otras lesiones valvulares pueden modificar la localización de las vegetaciones.

171

## Detección temprana de disfunción ventricular derecha en pacientes con esclerosis sistémica sin hipertensión arterial pulmonar

Benítez-Sienra L, Nájera-Albarrán AG, Lerma-Morales D, Hernández-Valerio R, Burelo-López G, Chagoya-Triana MA

Servicio de Cardiología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México

**Introducción:** El involucro miocárdico en pacientes con esclerosis sistémica (ES) es frecuentemente infradiagnosticado y se ha asociado con un peor pronóstico.

**Objetivo:** Detectar alteraciones sistólicas precoces en el ventrículo derecho (VD) por técnica *strain* bidimensional en pacientes con ES sin hipertensión arterial pulmonar (HAP).

**Pacientes y métodos:** Estudio transversal realizado en el Hospital Juárez de México del 1 de octubre de 2015 al 30 de junio de 2016. Se seleccionaron para la realización de ecocardiografía convencional y con técnica de *strain* bidimensional pacientes con diagnóstico de ES atendidos en la consulta de Reumatología e individuos sanos en el mismo periodo.

**Resultados:** Fueron incluidas 30 mujeres, de las cuales 15 tenían diagnóstico de ES y 15 estaban sanas. Los parámetros con diferencias de medias significativas fueron la excursión sistólica del anillo tricúspideo (TAPSE) ( $p = 0.001$ ), que fue menor en las pacientes con ES ( $20.3 \pm 1.6$  vs.  $23.6 \pm 3$ ), así como la velocidad tisular sistólica lateral del anillo tricúspideo derivada del Doppler (onda S'), que también fue menor en el grupo de ES ( $20.3 \pm 1.6$  vs.  $23.6 \pm 3$ ) en comparación con el grupo sano ( $p = 0.007$ ). No se encontraron diferencias significativas en disfunción sistólica global o segmentaria entre ambos grupos por el método de *strain* bidimensional.

**Conclusiones:** Aunque no se encontraron diferencias significativas por *strain* bidimensional, los pacientes con ES presentaron medias menores de deformación miocárdica en relación con el grupo control. El TAPSE y la onda S' mostraron diferencias de medias estadísticamente significativas y fueron menores en pacientes con ES.

172

### Mecánica ventricular izquierda en alteraciones coronarias: seguimiento de un paciente con ALCAPA

Pereira-López G, Trujeque-Ruiz AL, Sánchez-Cornelio C, Vázquez-Antona C, Trabaino-Orellana M, González-López A, Fabiani-Hurtado N.

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El origen anómalo de la arteria coronaria izquierda del tronco de la arteria pulmonar (ALCAPA por sus siglas en inglés) es una alteración poco frecuente: se presenta en 1 de cada 300 000 RN. Los datos ecocardiográficos de esta patología son dilatación y disfunción sistólica y diastólica ventricular izquierda, insuficiencia mitral, hipercogénidad de músculos papilares debida a fibrosis, discinesia de la pared anterior y septal del ventrículo izquierdo, y dilatación de la coronaria derecha.

**Objetivo:** Presentar el caso de un paciente pediátrico con diagnóstico de ALCAPA y su seguimiento con mecánica ventricular.

**Material y método:** Se analizó y revisó la historia clínica del paciente y sus estudios de imagen.

**Resultados:** Femenino de 4 meses de edad que a los 3 meses de vida inició con infecciones respiratorias y fatiga a la alimentación. La conocimos en el instituto el 24.04.17 y se le diagnosticó por ecocardiograma ALCAPA, insuficiencia mitral severa, dilatación de cavidades izquierdas y disfunción sistólica y diastólica ventricular izquierda con FEVI de 15%. La angiografía confirmó el diagnóstico. El 02.05.17 se realizó reimplante directo del tronco de la arteria coronaria izquierda a la aorta. El ecocardiograma transesofágico quirúrgico mostró un ventrículo izquierdo dilatado con disfunción sistólica con FEVI de 19%, deformación longitudinal global de -0.1%, la coronaria izquierda sin zonas de estenosis a nivel de la anastomosis y adecuado flujo e insuficiencia mitral severa. La paciente se mantiene con ventilación mecánica y apoyo inotrópico con levosimendan. Los ecocardiogramas de control con la determinación de la función ventricular con tendencia a la mejoría; el último evidenció una FEVI de 35%, con deformación longitudinal global de -6.2%, con mayor afectación de los segmentos anterolateral, inferolateral basal y anterolateral e inferolateral medio.

**Conclusiones:** Las alteraciones coronarias congénitas son padecimientos poco frecuentes y una causa de isquemia en los pacientes pediátricos. ALCAPA tiene una mortalidad muy elevada durante el primer año de vida y sin tratamiento oportuno sólo 10% de estos pacientes llega a la edad adulta. La evaluación de la mecánica ventricular nos permite hacer una evaluación objetiva y cuantitativa de la función miocárdica general y regional, y detectar de forma precoz la presencia de lesión miocárdica.

173

### Insuficiencia mitral grave, síndrome de Barlow: presentación de un caso

Herrera-Gomar M, García-Miranda FS, González-Regueiro JA, Zamora-Ortiz G, García-López S, González-Chon O, Arias-Godínez A, Bucio-Reta E

Fundación Clínica Médica Sur

**Introducción:** El prolapsos de la válvula mitral (PVM) se presenta en 2.4% de la población. La ecocardiografía transtorácica (ETT) es el estudio inicial para el diagnóstico de esta entidad. El ETT puede fallar en la caracterización anatómica de la válvula, lo que hace del ecocardiograma transesofágico (ETE) tridimensional el estándar de oro en la valoración prequirúrgica.

**Objetivo:** Demostrar la utilidad del ETE para evaluar con mayor exactitud el número de segmentos y la localización del prolapsos con objeto de definir el mejor abordaje terapéutico para el paciente.

**Métodos:** Se utilizó el ecocardiógrafo iE33 de Philips para realizar el ETE preoperatorio con el fin de describir las características anatómicas y reconstruir el anillo valvular mitral.

**Resultados:** Paciente del sexo femenino de 58 años de edad con hipotiroidismo. Inició 1 año antes de su ingreso con disnea de moderados esfuerzos, fatiga y edema de miembros inferiores. A la exploración física: TA 106/64 FC 58 FR18, precordio sin levantamientos anormales, choque de la punta en 6to EI 2 cm de la LMC, chasquido mesosistólico y soplo holosistólico en foco mitral irradiado a región axilar; segundo ruido único. Se realiza ETT en el que se encuentra: dilatación de cavidades izquierdas, hipertrofia concéntrica del VI, FEVI 65%, calcificación del anillo mitral, prolapsos mitral de los segmentos P1 y P2, y TAPSE 25 mm. Se practicó ETE y cateterismo cardiaco con coronarias normales, insuficiencia mitral grave (4+ Fueller), movilidad normal. El 20 de mayo se llevó a cabo cambio valvular por válvula biológica Carpentier Edwards Magna Ease 29 mm con buena evolución posquirúrgica.

**Conclusiones:** La utilidad diagnóstica del ETE es indiscutible en el diagnóstico de PVM; sin embargo, el ETE tridimensional resulta esencial para la selección del tratamiento apropiado. En este caso el ETE fue de gran utilidad porque la paciente presentaba múltiples factores de mal pronóstico, fue la herramienta por la que se propuso el cambio valvular que aseguró un mejor pronóstico.

174

### Alteraciones ecocardiográficas asociadas al síndrome de apnea-hipopnea del sueño en función de su gravedad

Crespo SLL, Ramos OM

CIDyT, Hospital Médica Sur

**Introducción y objetivos:** El síndrome de apnea-hipopnea del sueño (SAHS) es una enfermedad muy prevalente con repercusiones cardiovasculares conocidas. Nuestro objetivo fue analizar parámetros morfológicos, funcionales y de rendimiento miocárdico en estos pacientes.

**Métodos:** Analizamos a 110 pacientes consecutivos diagnosticados entre marzo de 2015 y 2016 con SAHS, hipertensión arterial sistémica y diabetes mellitus, con indicación de presión positiva continua en la vía aérea (CPAP). Realizamos una ecocardiografía basal y analizamos variables morfológicas y funcionales, comparando los resultados obtenidos a los 3 meses de tratamiento.

**Resultados:** La muestra tenía una edad media de  $41 \pm 13$  años, un índice de masa corporal de  $32 \pm 6$ , una comorbilidad de 51% y un porcentaje de varones de 45%. Los pacientes presentaron mayor tabaquismo activo, perímetro de cuello y complicaciones en el control de su hipertensión y diabetes. Sus estudios basales mostraron hipertrofia ventricular izquierda, disfunción diastólica, índices de función por *strain* longitudinal bajos en los más graves, dilatación de cavidades derechas, hipertensión sistólica pulmonar. En los parámetros funcionales, los pacientes peor controlados mostraron menor tiempo de eyección aórtico ( $IAH < 30 = 277 \pm 4$  ms,  $IAH \geq 30 = 263 \pm 4$  ms,  $p = 0.02$ ) y pulmonar ( $IAH < 30 = 287 \pm 5$  ms,  $IAH \geq 30 = 268 \pm 5$  ms,  $p = 0.01$ ), así como índices de Tei más elevados (izquierdo:  $< 30: 0.51 \pm 0.01$ ,  $IAH \geq 30 = 0.57 \pm 0.02$ ,  $p = 0.04$ ; derecho:  $IAH < 30 = 0.38 \pm 0.02$ ,  $IAH \geq 30 = 0.49 \pm 0.03$ ,  $p = 0.02$ ). Se observaron correlaciones entre la gravedad del SAHS y el índice de Tei derecho, el período aórtico y el pulmonar ( $p = 0.0001$ ,  $p = 0.01$  y  $p = 0.0001$ , respectivamente). En los estudios de control tras la colocación de CPAP, 3 meses después hubo una notable mejoría en todos los parámetros, disminución de 10% del peso corporal, mejor control glucémico con una media de disminución de glucosa de 20-30 mg/dl y de hemoglobina glucosilada de 1-2%, que fue más evidente en aquellos que utilizaron el tiempo reglamentario el BiPAP, mejor control de las cifras tensionales, por MAPA de 24 horas, con una disminución promedio de 5-8 mmHg en cifras sistolo-diastólicas. En parámetros morfológicos de ecocardiografía, mejoró el espesor de paredes, se redujeron ligeramente los diámetros del ventrículo izquierdo y el derecho, disminuyó diámetro, área y volumen de atrio derecho en los pacientes con apego al BiPAP. En cuanto a los parámetros funcionales de ecocardiografía, hubo mejoría en índices de función miocárdica izquierda y derecha.

**Conclusiones:** El rendimiento miocárdico está disminuido en pacientes con SAHS. Tanto el índice de Tei como los tiempos de eyección se asocian con gravedad. El tiempo de eyección pulmonar es una variable predictiva independiente de gravedad de la enfermedad.

175

### Cambios en el diámetro del anillo tricuspídeo durante el ciclo cardiaco en pacientes con comunicación interauricular valorados por ecocardiografía

Guzmán-Guillén KA, Arias-Godínez JA, Espinola-Zavaleta N, Fritche-Salazar JF, Ruiz Esparza-Dueñas ME, Romero-Cárdenas A, Fernández de Córdova-Aguirre JC, Rodríguez-Zanella H

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El tamaño y la función del anillo tricuspídeo (AT) juegan un importante rol para planificar la necesidad de plastia o cambio valvular tricuspídeo en pacientes con comunicación interauricular (CIA). Sin embargo, los valores del diámetro del AT y los cambios dinámicos del mismo durante el ciclo cardiaco no se han establecido.

**Objetivo:** Describir los cambios en el diámetro del anillo tricuspídeo durante el ciclo cardiaco valorados con eco 2D y 3D en pacientes con diagnóstico de comunicación interauricular.

**Material y métodos:** Es un estudio descriptivo y transversal de 30 pacientes con diagnóstico de CIA (media de edad  $37 \pm 15$  años), 73% mujeres y 26% hombres. El diámetro del AT se obtuvo de la vista apical cuatro cámaras con enfoque en el ventrículo derecho (VD), eje paraesternal largo del ventrículo derecho y eje paraesternal corto. En todos los pacientes se midió diámetro anteroposterior, septal lateral del anillo tricuspídeo y área proyectada con el método tridimensional (3D) en cinco momentos del ciclo cardiaco.

**Resultados:** El diámetro del AT indexado por superficie corporal es más grande en las mujeres que en los hombres en la vista cuatro cámaras. Se encontró correlación con el volumen de la aurícula derecha indexada por superficie corporal y la medición del AT medida en la vista cuatro cámaras y eje corto. El diámetro del AT anteroposterior fue más grande que el septal lateral medido con el método 3D conforme avanza la medición en el ciclo cardiaco.

**Conclusiones:** Este estudio brinda valores de referencia del diámetro del anillo tricuspídeo y su dinámica en el ciclo cardiaco usando imágenes 2D y 3D. De acuerdo con nuestro estudio, los valores de corte para anuloplastia deberían ser revisados en esta población.

176

### Cor triatriatum dexter restrictivo. Reporte de dos casos con presentación atípica

Álvarez VM, Orihuela SC, Aguilar EF

Laboratorio de Ecocardiografía, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán", Ciudad de México, México

**Introducción:** El cor triatriatum dexter es una cardiopatía congénita rara caracterizada por la presencia de una membrana dentro de la aurícula derecha que forma una barrera; puede aparecer aislada o asociada con otras cardiopatías congénitas como anomalía de Ebstein, atresia pulmonar y estenosis pulmonar. Se describen dos casos con presentación atípica.

**Caso 1:** Mujer de 20 años con neurofibromatosis tipo 1 que ingresó para estudio de ascitis. Se diagnosticó cirrosis hepática y se consideró candidata para derivación portosistémica intrahepática transyugular por ascitis refractaria a tratamiento. Se realizó ecocardiograma preoperatorio que mostró una membrana que dividía la aurícula derecha en dos cavidades; la membrana estaba perforada con orificio de 5 mm por el que se observó flujo turbulento y gradiente. El hallazgo se confirmó por resonancia magnética y se hizo el diagnóstico de un cor triatriatum dexter incompleto con un orificio restrictivo. Fue sometida a cirugía de resección de la membrana y en el periodo posquirúrgico presentó falla ventricular derecha secundaria al aumento del volumen una vez liberada la obstrucción, dado que el ventrículo derecho estaba habituado a una menor precarga; la disfunción ventricular se revirtió. Actualmente la paciente experimenta mejoría clínica y reversión de los datos de congestión hepática.

**Caso 2:** Mujer de 30 años con lupus eritematoso generalizado y síndrome antifosfolípidos hospitalizada por tromboembolia pulmonar. La angiografía de tórax reportó tromboembolismo pulmonar segmentario bilateral y una imagen sugestiva de trombo en vena cava inferior y desembocadura en aurícula derecha. El ecocardiograma evidenció imagen sugestiva de trombo en la desembocadura de la vena cava superior dentro de la aurícula derecha; en ese mismo sitio se observa una aceleración de flujo, compatible con una membrana que divide la aurícula derecha en dos (cor triatriatum dexter) en la cual está atrapado un trombo que causa un efecto restrictivo. La paciente es manejada con anticoagulación, se realiza ecocardiograma de control 3 semanas después y se encuentra disminución del tamaño del trombo en vena cava, sin observar trombo en la membrana, por lo que se concluye cor triatriatum No restrictivo.

**Discusión:** Las manifestaciones clínicas del cor triatriatum dexter están relacionadas con el grado de restricción y los defectos asociados: a mayor restricción, mayor repercusión clínica. Puede ser asintomático e incluso un hallazgo incidental en los adultos. En ambos casos la presentación clínica no fue habitual a pesar de tratarse de casos restrictivos, mismos que tuvieron mejoría clínica posterior al tratamiento.

177

### Síndrome del seno coronario destechado. Reporte de dos casos

Fabiani-Hurtado N, Sánchez-Cornelio C, Vázquez-Antona C, Trujeque-Ruiz L, Trabanino M, Pereira G, González A, Jiménez M, Meléndez G, Cano R, Guerrero C

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El síndrome del seno coronario destechado (SCD) es una cardiopatía rara en la que se produce una comunicación entre el seno coronario y la aurícula izquierda como resultado de la ausencia parcial o total del techo del seno coronario. El diagnóstico a menudo es difícil debido a las características clínicas no específicas. Se clasifica en tres tipos.

**Objetivo:** Presentar una cardiopatía poco frecuente que requiere un análisis detallado para su correcto diagnóstico.

**Material y método:** Se realizó un análisis del expediente y los estudios de imagen cardíaca de los pacientes.

**Resultados:** Se trata de dos pacientes masculinos de 17 y 16 años de edad que fueron referidos por episodios de taquicardia y síncope. A la exploración física ambos tienen segundo ruido con desdoblamiento fijo. El primer paciente con ECG con datos de crecimiento de cavidades derechas. El ecocardiograma reportó comunicación interatrial (CIA) ostium secundum con extensión anteroposterior de  $27 \times 25$  mm, comunicación interventricular perimembranosa (CIV) de  $15 \times 17$  mm, dilatación de cavidades derechas, vena cava izquierda persistente, PSAP de 46 mmHg y función biventricular conservada. El estudio contrastado con canalización en el brazo izquierdo mostró ingreso del medio de contraste al atrio izquierdo sugestivo de seno coronario destechado. El cateterismo diagnóstico agregó que el seno coronario se encontraba destechado. Se realizó corrección quirúrgica con resultados satisfactorios. El ECG del segundo paciente evidenció bloqueo incompleto de rama derecha. El ecocardiograma inicial reportó CIA ostium secundum con extensión posterior de  $10 \times 13$  mm y otro defecto septal interatrial tipo seno coronario destechado de  $28 \times 5$  mm; vena cava izquierda persistente, PSAP 38 mmHg, dilatación de cavidades derechas y función biventricular conservada. La resonancia magnética reportó destechamiento del seno coronario en un segmento de 16 mm de longitud en su extremo terminal. Se encuentra en espera de manejo quirúrgico.

**Conclusiones:** Es una cardiopatía poco frecuente que constituye un reto diagnóstico. El ecocardiograma contrastado confirma el diagnóstico al inyectar contraste en las venas del brazo izquierdo y observar su ingreso al atrio izquierdo; en el cateterismo cardíaco se encuentra sangre insaturada en la aurícula izquierda y al administrar contraste en la vena cava superior izquierda muestra su desembocadura anormal.

178

### Trombos en tránsito en cavidades derechas asociados a tromboembolia pulmonar masiva. Papel del ecocardiograma transtorácico

Herrera-Gomar M<sup>1</sup>, González-Regueiro JA<sup>2</sup>, García-Miranda FS<sup>2</sup>, Zamora-Ortiz G<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Interna

<sup>2</sup>Departamento de Cardiología y Ecocardiografía, Fundación Clínica Médica Sur, Ciudad de México

**Antecedentes:** La ecocardiografía es útil en la valoración de pacientes en los servicios de urgencias al proporcionar información de prácticamente todo el espectro de alteraciones cardiovasculares.

**Objetivos:** Demostrar la utilidad del ecocardiograma como herramienta diagnóstica en urgencias para la valoración de pacientes con dolor torácico o estado de choque y en la evaluación de pacientes hemodinámicamente inestables con sospecha de tromboembolia pulmonar.

**Métodos:** Se utilizó el ecocardiógrafo Philips HD15 y se realizó ecocardiograma transtorácico con adquisición de imágenes convencionales en modo M, Doppler color, pulsado, continuo y tisular para evaluar a un paciente con dolor torácico en urgencias.

**Resultados:** Hombre de 61 años que acude por síncope, diaforesis, disnea y dolor precordial. A su ingreso al servicio de urgencias con TA 80/40 mmHg, FC 130 lpm y Sat O<sub>2</sub> de 79%. A la EF sentado, con uso de músculos accesorios de la respiración. Precordio con levantamiento paraesternal izquierdo bajo, choque de la punta en 6 EI a 3 cm LMC, segundo ruido único e intenso, cuarto ruido derecho constante. Estudios de laboratorio: troponina I de 0.12, dímero D 41 500, BNP 561 y gasometría arterial con alcalosis respiratoria. Su ECG con taquicardia sinusal, S1Q3T3, ondas T negativas de ramas asimétricas en V1 y V2.

**Conclusiones:** La TEP es la tercera causa más común de muerte de origen vascular. La presencia de trombos en tránsito en el lado derecho del corazón se detecta en menos de 4% de los pacientes y se asocia con mayor compromiso hemodinámico (56%), mayor disfunción ventricular derecha (64%), menor duración de los síntomas (2.2 días) y mayor mortalidad a 14 días (21%) y 3 meses (29%).

179

### Endocarditis infecciosa en vena cava superior y auricular derecha en paciente con insuficiencia renal y ataque agudo de gota

Avendaño-Pérez L, Espínola-Zavaleta N

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Resumen:** La endocarditis infecciosa es una enfermedad potencialmente mortal si no se trata. Su incidencia es alta entre pacientes con sistema inmunológico comprometido y tiempo prolongado con catéter intraluminal. Presentamos el caso de un paciente con enfermedad crónica renal y un ataque agudo de gota con síntomas cardiovasculares que posteriormente se diagnosticó con endocarditis infecciosa.

**Caso:** Mujer de 69 años con antecedentes de diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial e insuficiencia renal en estadio V en hemodiálisis. Tres semanas antes de su hospitalización presentó ataque agudo de gota; se sometió a artrocentesis y el líquido sinovial se llevó a cultivo, el cual identificó cepa sensible de *Pseudomonas aeruginosa*, por lo que se tomó la decisión de iniciar levofloxacina. Durante su estancia se evidenció una taquicardia supraventricular, temperatura de  $38.5^{\circ}\text{C}$  y un soplo cardíaco mitral grado II/IV. Se realizaron nuevos laboratorios, que detectaron CKMB de 1.47 y BNP > 25 000, leucocitos 8.7, PCR 40, VSG 122 y dos hemocultivos con cepa de *Pseudomonas aeruginosa* sensible como la del cultivo de la artrocentesis.

**Discusión:** Con base en los criterios de Duke, con tres criterios menores se realizó la ecocardiografía transesofágica; durante el estudio de vegetación múltiple se visualizó en la aurícula derecha y en la vena subclavia superior. Se establece el diagnóstico de endocarditis infecciosa. Basada en su estadio de enfermedad renal y crónica y en la hipertensión, un grupo multidisciplinario conformado por cardiología, cirugía cardiovascular, medicina interna, infección y nefrología, consideró que el abordaje quirúrgico no era adecuado y se sometió a antibiótico cefalosporina de cuarta generación.

**Conclusión:** La paciente permaneció con cefepima IV en dosis altas durante 8 semanas y allopurinol para su evento de gota, con mejoría clínica de la rodilla derecha y sin más eventos cardiovasculares. Continúa en vigilancia en la clínica ambulatoria de nefrología y con señales de alarma en caso de fiebre o síntomas.

## 180

### Valve in valve en posición tricuspídea de forma percutánea. Papel del ecocardiograma transesofágico en la implantación de la prótesis

González-López A, Sánchez-Cornelio C, Arias-Godínez A, Guering-Eid L, García-Montes JA, Sandoval-Jones JP, Benita-Bordes A, Patiño-Bahena E, Vázquez-Antona C, Trujeque-Ruiz L

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El implante de prótesis percutáneas sobre bioprótesis degeneradas en diferentes posiciones se ha convertido en un tratamiento alternativo a la cirugía para pacientes con cardiopatías congénitas o adquiridas de alto riesgo quirúrgico. El ecocardiograma transesofágico es una pieza fundamental para la realización de este procedimiento ya que contribuye a guiar la implantación de la prótesis, evalúa la funcionalidad de la misma y detecta posibles complicaciones.

**Objetivo:** Demostrar la importancia del ecocardiograma transesofágico en la implantación de las prótesis percutáneas.

**Material y métodos:** Se analizó y revisó la historia clínica de la paciente y sus estudios de imagen cardíaca.

**Resultados:** Paciente femenino de 13 años de edad con diagnóstico de comunicación interventricular e insuficiencia tricuspídea severa por valvas displásicas a la que se le realizó cierre del defecto y cambio valvular por prótesis biológica de Carpentier Edwards No. 25 en posición tricuspídea. Ocho años después presenta disfunción de la prótesis. La exploración física demostró un soplo sistólico-diastólico en foco tricuspídeo, segundo ruido normal. ECG: bloqueo auriculoventricular de tercer grado, FC 55 lpm. Radiografía de tórax: cardiomegalia grado II a expensas de aurícula derecha. El ecocardiograma mostró que la prótesis se encuentra calcificada y con abundante *panus* con estenosis con un gradiente medio de 12 mmHg e insuficiencia ligera, atrio derecho dilatado y función ventricular derecha conservada. Se implantó una prótesis Edwards XT 26 mm en posición tricuspídea de forma percutánea (*valve in valve*). Se efectuó ecocardiograma transesofágico para guiar, en conjunto con la fluoroscopia, la colocación de la prótesis y posterior a ello se evaluó la funcionalidad de la misma, evidenciando insuficiencia ligera y fuga paravalvular mínima. La paciente evolucionó de manera satisfactoria sin complicaciones después del procedimiento.

**Conclusiones:** Se trata del primer caso pediátrico en el instituto al que se realiza procedimiento *valve in valve* de forma percutánea. La evaluación mediante ecocardiografía transesofágica resulta fundamental para guiar la colocación de la prótesis percutánea y luego evaluar la posición y la función de la misma, y detectar complicaciones.

## 181

### Volumen auricular independiente, en remodelado concéntrico del ventrículo izquierdo

Sauza-Sosa JC, Lomelí-Sánchez OS, Salas-Pacheco JL, Arias-Godínez A, Fritche-Salazar JF, Espinola-Zavaleta NG, Dueñas-Ruiz Esparza ME, Rodríguez-Zanella H

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La aurícula izquierda tiene una importante función en la secuencia de eventos que suceden para que el llenado del ventrículo izquierdo (VI) se lleve a cabo. Actualmente se denominan tres funciones: reservorio, conducto y bomba. Durante el intervalo de relajación isovolumétrica en el VI, se desconoce si existe un periodo isovolumétrico auricular. Se propone que existe un volumen auricular en la fase tardía de la función de reservorio, el cual forma parte del periodo telediastólico auricular independiente de la mecánica del VI, llamado volumen auricular independiente (VAI).

**Objetivos:** Describir el VAI en pacientes con remodelado concéntrico del ventrículo izquierdo; describir la diferencia en el VAI entre pacientes con remodelado concéntrico y controles sanos; y describir la diferencia en el *strain* independiente entre pacientes con remodelado concéntrico y controles sanos.

**Resultados:** Se realizó un estudio en el periodo comprendido de octubre a diciembre de 2016 en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" reclutando a un total de 35 pacientes con remodelado concéntrico, de los cuales 19 (54%) fueron mujeres y 16 (45%) hombres. La etiología del remodelado concéntrico fue hipertensión arterial sistémica en 22 casos (62%), estenosis aórtica en 10 (28%) y obesidad en 3 (8%). La edad media fue de 57 ± 10 años. La función del ventrículo izquierdo se encontró en parámetros limítrofes con FEVI 54% ± 7 y SLG VI -19% ± 4. Se observó un incremento de los volúmenes auriculares por 2D indexado con una media de 41 ml ± 5.5 y 3D de 54 ml ± 4.3. Se observó una disminución del VAI cuando se comparó con el grupo control: 3.1 ml ± 8 vs. 5.5 ml ± 1.8; el *strain* independiente de la aurícula izquierda también mostró un descenso en comparación con el grupo control: 3.1 % ± 0.5 vs. 5.8 % ± 1.8.

**Conclusión:** El VAI es el volumen en la fase tardía de la telediástole de la AI, que posiblemente tiene una expresión temprana en patologías con disfunción diastólica y que en este estudio se observó una disminución en pacientes con remodelado concéntrico. Debido al tamaño de la muestra consideramos que no mostró significancia estadística.

## 182

### Metástasis cardíaca por sarcoma sinovial. Reporte de caso clínico

Muñiz-Castillo F, Rubio-Cortés D, Chagolla-Santillán MA, Ramírez-Monroy GJ, Martínez-Pérez JV

Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, León, Guanajuato

**Objetivo:** Reportar un caso clínico de paciente con metástasis de sarcoma sinovial a ventrículo derecho, correlacionar la clínica con los resultados de los estudios diagnósticos, revisar el manejo terapéutico y evaluar el pronóstico.

**Material y método:** Caso clínico: femenino de 21 años de edad, originaria y residente de León, Guanajuato, con antecedentes familiares de DM2 y cáncer de pulmón. Antecedente de cirugía por fractura de codo derecho a los 14 años, resección de quiste sinovial en pie derecho a los 17 años y a los 19 años intervenida por resección de sarcoma sinovial monofásico en pie derecho. Inicia hace 3 meses sintomatología con dolor precordial, palpitations, hiporexia y pérdida de peso no cuantificada. Los síntomas se agudizan con presencia de dolor retroesternal tipo opresivo e intermitente que aumenta con la respiración y ciertas posiciones, con irradiación a espalda y brazo izquierdo, no tolera el decúbito, disnea en reposo, ortopnea, diaforesis, mareo, lipotimia, astenia, adinamia, disfagia. ECG en ritmo sinusal, FC 114 lpm, PR 160 ms, onda P pulmonar hasta 4 mm, ondas R altas en V1 con ondas T invertidas V1 a V6, sugieren crecimiento de AD, HVD y sobrecarga sistólica biventricular. Se realiza angioTAC de tórax, la cual reporta una masa ocupativa radioopaca en el ventrículo derecho. El estudio de ecocardiografía transtorácica reporta tumoración intracardiaca de aspecto heterogéneo que involucra la cavidad ventricular derecha, de aspecto infiltrativo sobre su pared lateral, septum intraventricular, con extensión al tracto de salida del VD, que causa alteraciones de la válvula pulmonar y la geometría del VI, con movimiento septal paradójico.

**Resultado:** El sarcoma sinovial es una neoplasia maligna que se presenta en diversos sitios anatómicos con predilección por la región paraarticular de las extremidades inferiores en adolescentes y adultos jóvenes; se han reportado escasos sarcomas sinoviales como tumor cardíaco primario y sus principales metástasis son hacia los pulmones.

**Conclusión:** Las neoplasias metastásicas del corazón están entre los padecimientos más desconocidos y argumentados en cardiología y oncología; la incidencia de sarcoma sinovial con metástasis a corazón es totalmente desconocida debido a que esta forma de presentación es en extremo rara.

## 183

### Alteraciones en el intervalo QTc en pacientes diabéticos importante factor de riesgo ¿evaluado sólo en artículos de investigación?

Montoya-Castillo M

Universidad CES, Medellín, Colombia

**Objetivo:** La duración del intervalo QTc representa la despolarización ventricular e igualmente los procesos de repolarización. En la práctica clínica en muchas ocasiones no se le da la verdadera importancia que merece a dicho intervalo y más comúnmente encontramos a pacientes diabéticos sin estudios que descartan alteraciones en este intervalo, por lo que se quiere evaluar la relación que hay entre la diabetes y las alteraciones en el intervalo QTc y conocer así los riesgos a que nos enfrentamos ante este tipo de pacientes, incluida la muerte súbita.

**Material y método:** Para la realización de esta revisión se llevó a cabo una búsqueda estructurada de artículos científicos en los últimos cinco años. La búsqueda de estos artículos se realizó en bases de datos especializadas: Pubmed, Academic Search Ultimate EBSCO y Medline Ovid. Se usaron los siguientes términos: QTc interval, diabetes, así como el conector booleano "AND" y filtros para que los términos se encontraran en el título.

**Resultados:** Con los criterios de búsqueda se recuperaron 18 artículos en total. Al eliminar los resultados duplicados quedaron 10. Se extrajeron los datos de éstos y se analizaron en varias características. Se encontraron hallazgos importantes en los pacientes diabéticos, como aumento de la circunferencia abdominal, talla baja, elevación de la presión arterial diastólica, incremento de la glucemia posprandial, disminución de niveles de insulina en ayuno, esteatosis hepática no alcohólica y presencia de microalbuminuria, que se relacionaban con prolongación del intervalo QTc. Esta prolongación también se describió en los pacientes diabéticos que tienen el hábito de fumar, con independencia de que exista o no disfunción del sistema nervioso autónomo. Además de las complicaciones que se generan con la prolongación del intervalo QTc, se ha visto asociación importante con episodios de hipoglucemia severa y recurrencia de fibrilación auricular en pacientes sometidos a ablación.

**Conclusiones:** Se observa prolongación del QTc no sólo explicada por la disfunción autonómica que los pacientes diabéticos tienen, sino también debido a otras características importantes que están presentes en un importante porcentaje de estos individuos. Además de las implicaciones electrofisiológicas que conlleva tener un QTc prolongado, como arritmias ventriculares e incluso muerte súbita, también se ha asociado con episodios recurrentes de hipoglucemia severa.

184

## Ondas-F Himalayas en un paciente con miocardiopatía hipertrófica y flutter atrial que desarrolló bloqueo AV completo

Vázquez-Sánchez HR, Padilla-Ibarra J, Esparragoza-Fox C

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Existen reportes previos de ondas-P gigantes o "Himalayas" que son indicativas de un atri derecho dilatado debido a una comunicación atrial restrictiva o resultante de sobrecarga de presión. Las condiciones clínicas que más frecuentemente presentan estas ondas-P son enfermedades congénitas como anomalía de Ebstein, estenosis pulmonar o atresia tricúspide. Se presenta el reporte de caso de un paciente con ondas-F Himalayas debidas a miocardiopatía hipertrófica (MCH) con hipertrofia del septum interatrial y músculos pectíneos.

**Caso clínico:** Se trata de un hombre de 20 años de edad, sin antecedentes de importancia, que acude al servicio de urgencias con un cuadro agudo de palpitaciones rápidas de 20 minutos de duración. La exploración física reveló una frecuencia cardíaca normal (64 lpm), hipertensión (150/100 mmHg), frecuencia respiratoria normal (18 rpm) y oximetría normal (SatO<sub>2</sub> de 91% sin uso de oxígeno suplementario). Se tomó electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones, el cual reveló un flutter atrial con conducción 5:1 con QRS prolongado y ondas auriculares altas (hasta 5 mm en V1) con un intervalo PP regular a 300 lpm. Se ingresó al paciente para protocolo de estudio y dentro del mismo se realizó imagen de resonancia magnética que reveló MCH difusa, con hipertrofia del septum interatrial y músculos pectíneos. El paciente fue sometido a cardioversión eléctrica exitosa y egresado a domicilio con amiodarona, 200 mg al día. Dos meses después, reingresa al servicio de urgencias con palidez, bradicardia, normotensión e hipoxemia. Durante su evaluación inicial es presenciada una crisis de Stoke-Adams y los parámetros confirman lesión renal aguda y lactato sérico de 8 mmol/L. El nuevo ECG revela bloqueo AV completo con frecuencia de 14 lpm, pero con complejos atriales altos (de hasta 8 mm en V1) y ritmo de escape idioventricular con imagen de bloqueo de rama derecha. Se colocó marcapasos temporal con mejoría clínica y remisión de la falla renal, y tras implante de marcapasos definitivo DDD fue egresado.

**Conclusión:** Este caso presenta la rara asociación entre bloqueo AV completo y MCH. Al principio el paciente se presentó con un flutter atrial típico con ondas F "gigantes" debido a un atri derecho restrictivo con hipertrofia del septum interatrial y músculos pectíneos. Después, incluso cuando el flutter atrial fue exitosamente cardiovertido, las ondas-P Himalayas permanecieron y se vieron reflejadas durante la actividad auricular en el bloqueo AV completo.

185

## Ondas T invertidas, un reto diagnóstico

Cornejo-Guerra JA, Padilla-Ibarra J, Esparragoza-Fox C

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Las ondas T invertidas se encuentran en muchas patologías cardiovasculares y su desenlace puede ser fatal si la etiología de las mismas no se identifica, por lo que conocer el diagnóstico diferencial es importante. Existen variantes de ondas T invertidas llamadas "gigantes" (> 5 mm) y representan la minoría de casos. El mecanismo no está claro, parece estar relacionado con el efecto sobre la repolarización de las catecolaminas. El mecanismo de la prolongación del intervalo QTc refleja dispersión en la repolarización ventricular, así como inestabilidad eléctrica. Los diagnósticos diferenciales son: miocardiopatía de Takotsubo, consumo de cocaína, hemorragia subaracnoidea, bloqueo AV completo, infarto agudo de miocardio, abdomen agudo, síndrome posmarcapasos, tromboembolia pulmonar aguda, síndrome de Yamaguchi, taquicardia ventricular y bloqueo de rama izquierda intermitente. La presencia de onda T positiva en aVR y la ausencia de onda T negativa en V1 identifica miocardiopatía de Takotsubo con una SE de 95% y una SP de 97%.

**Presentación de casos:** Se presentan dos casos de pacientes con ondas T invertidas y distintas presentaciones clínicas.

**Caso 1:** Masculino 77 años. Antecedente de FA, DM2, HAS, EPOC y portador de marcapasos VVI. Se presentó con disnea súbita en reposo acompañada de tos productiva con expectoración blanquecina durante vuelo comercial. ECG con FA y onda T negativa simétrica v1-v5, II, III, aVF, cQT 785. Coronariografía sin lesiones significativas y ventriculografía con hipocinesia del ápex, hipercinesia de pared anterior del VI, compatible con miocardiopatía de Takotsubo.

**Caso 2:** Mujer de 37 años sin antecedentes que un día previo a consulta fue víctima de violencia común. Se presentó a hospital regional, donde se diagnosticó infarto agudo de miocardio sin terapia de revascularización. Se abordó caso en consulta externa y se observó evolución electrocardiográfica con elevación de ST, ondas T invertidas y posterior normalización. Se realizó RNM, la cual mostró patrón compatible con Takotsubo, no reforzamiento isquémico y FEVI 58%.

186

## Ritmo nodal. Presentación de un caso

Cortés-Ramírez JM<sup>1</sup>, Cortés-de la Torre MJM<sup>2</sup>, Cortés-de la Torre RA<sup>3</sup>, Castelo-Ramos OO<sup>1</sup>, Carlos-de la Torre MJ<sup>1</sup>, Salazar-de Santiago A<sup>1</sup>, Patiño López DF<sup>2</sup><sup>1</sup>Universidad Autónoma de Zacatecas, Área de Ciencias de la Salud, Unidad Académica de Medicina Humana, Zacatecas, Zacatecas, México<sup>2</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México<sup>3</sup>Escuela de Medicina, Tec. de Monterrey, Campus Monterrey, Monterrey, Nuevo León, México

**Introducción:** El sistema específico de conducción está formado por el nodo sinusal, el nodo AV, el haz de His con su rama derecha e izquierda y el sistema de Purkinje. El nodo sinusal es el marcapasos primario del corazón. Los impulsos del nodo sinusal llegan al nodo AV a través de la orientación de las fibras auriculares. Excepto las vías accesorias, el nodo AV es la única conexión entre aurículas y ventrículos, y retrasa y limita el número de los impulsos de las aurículas que llegan al ventrículo. Los impulsos pasan del haz de His a las ramas derecha e izquierda.

**Ritmo nodal.** El marcapasos más rápido inhibe a los otros. El nodo auriculoventricular es inhibido por el nodo sinusal, frecuencia más alta, pero si el impulso sinusal tarda en llegar al nodo A-V, éste originará un impulso que excitará los ventrículos, ritmo nodal o de la unión. Causas: depresión del nodo sinusal (bradicardia) o bloqueo de la conducción a través de la aurícula; además, el impulso viaja simultáneamente hacia arriba y hacia abajo, lo que produce la contracción de aurículas y ventrículos casi simultáneamente. El diagnóstico electrocardiográfico está dado por la morfología de la onda P, el acortamiento del intervalo PR y la situación de la onda P en relación con el complejo QRS. Si despolariza primero la aurícula, la onda P precede al QRS (PR corto) invertida en D11, D111 y aVF. Si la despolarización auricular y ventricular ocurren de modo simultáneo, la P se confunde con el QRS; se observa después del QRS cuando la actividad ventricular precede a la auricular. La frecuencia va a ser 40-60 lpm.

**Caso clínico:** Femenina de 57 años, carga genética para HAS y DM. HAS desde los 40 años tx con captopril l x 3, bradicardia sinusal en 2007. En 2008 diagnóstico de bloqueo AV completo con colocación de marcapasos definitivo. En 2009 exposición de la fuente. Se retira marcapasos en 2010 después de infección agregada a la exposición de la fuente. Actualmente asintomática. Electrocardiograma con onda P después del QRS.

187

## Pericarditis efusivo-constrictiva por *Mycobacterium tuberculosis* en paciente inmunocompetente

Escutia-Cuevas HH<sup>1</sup>, Domínguez-López R<sup>2</sup>, Rodríguez-Brito M<sup>3</sup>, Campuzano-Pineda L<sup>1</sup>, Pérez-Camero RM<sup>1</sup><sup>1</sup>Cardiología Clínica, Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE, Ciudad de México<sup>2</sup>Cardiología Intervencionista, Centro de Alta Especialidad "Dr. Rafael Lucio", SSA, Xalapa, Veracruz<sup>3</sup>Cirugía Cardiorrástica, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", SSA, Ciudad de México

**Introducción:** La pericarditis por *Mycobacterium tuberculosis* se presenta en 1.3% de las pericarditis y 6.9% de los taponamientos; menos de 10% de los casos se asocia con tuberculosis pericárdica. La pericarditis efusivo-constrictiva es un síndrome hemodinámico-clínico en el que la constricción por el pericardio visceral se relaciona con un derrame tenso. La mayoría de estos pacientes evoluciona a pericarditis constrictiva; 50% de los pacientes con etiología tuberculosa no está infectado con el VIH.

**Caso Clínico:** Mujer de 34 años, residente de Veracruz, sin crónico-degenerativos. COMBE negativo, sin inmunizaciones registradas, VIH negativo. Inició 3 meses previos con fiebre de predominio nocturno así como disnea progresiva hasta grado IV NYHA (New York Heart Association), diaforesis nocturna y pérdida de 7 kg. Exploración física: presión arterial 90/60, frecuencia cardíaca 140/min, plétora yugular, ruidos cardíacos de intensidad disminuida, hepatomegalia, pulso paradójico. Electrocardiograma: microvoltaje, ondas T invertidas en todas las derivaciones. Radiografía de tórax con imagen de corazón en garrafa. Ecocardiograma: derrame pericárdico de 700 ml, engrosamiento pericárdico 2.62 cm, movimiento septal paradójico, compresión de cavidades derechas, presión sistólica de la arteria pulmonar 27 mmHg. Pericardiocentesis: polimorfonucleares 24%, mononucleares 76%, adenosin desaminasa 36 U/l, PCR positiva para *M. tuberculosis*. Biopsia de pericardio: células gigantes multinucleadas de Langhans, zona de necrosis con aspecto caseoso.

**Resultados:** Score Halpern de 11 puntos; se realiza pericardiocentesis urgente, se drenan 750 ml y 72 horas después se somete a pericardiectomía debido a taponamiento persistente, con mejoría hemodinámica y estabilización de los signos vitales. Se inició tratamiento con antituberculosos y corticosteroides por 6 meses con remisión completa.

**Conclusión:** El pronóstico es variable según la remisión del padecimiento infeccioso y la necesidad de pericardiectomía (mortalidad 6-12%, mejoría hemodinámica en 60%); el mejor pronóstico se relaciona con la adecuada detección y el pronto inicio del tratamiento farmacológico aunado al tratamiento quirúrgico agresivo.

188

### Pericarditis constrictiva calcificada (PCC), una rara complicación del hiperparatiroidismo secundario en enfermedad renal crónica

Farjat-Pasos J, Esparragoza C

Instituto Nacional de Cardiología, "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** La pericarditis constrictiva ocasiona una alteración en la mecánica cardíaca y el flujo cardíaco por disminución de la distensibilidad. La calcificación pericárdica extensa de causa no tuberculosa rara vez produce pericarditis constrictiva. No hay casos descritos en la literatura relacionados con hiperparatiroidismo secundario o enfermedad renal crónica.

**Caso clínico:** Hombre de 28 años de edad con antecedentes de enfermedad renal crónica de causa no determinada en terapia de remplazo renal mediante diálisis peritoneal por 3 años. Fue evaluado por presentar disnea de esfuerzo con deterioro progresivo de la clase funcional en los últimos 3 meses. A su valoración, en clase funcional IV de New York Heart Association (NYHA), así como dolor torácico de tipo pleurítico en los últimos 2 meses sin fiebre, diaforesis, tos productiva, pérdida ponderal o dolor articular. A la exploración física presentaba estertores crepitantes, distensión venosa yugular y ruidos cardíacos disminuidos. Durante su hospitalización el paciente se sometió a manejo con diálisis en agudo. Evolucionó de forma tórpida presentando inestabilidad hemodinámica y datos de choque cardiogénico que ameritaron apoyo inotrópico. El taller hemodinámico revela índice cardíaco 1.8 e incremento de las resistencias vasculares periféricas. Los estudios de laboratorio con creatinina de 10.8 mg/dl, nitrógeno ureico 96 mg/dl, potasio 4.5 mEq/L, fósforo 6.4 mEq/L, calcio 7.2 mEq/L, hormona paratiroidea intacta 1796 pg/dl, vitamina D 4 ng/ml y procalcitonina 0.01 ng/ml. El examen seriado del esputo fue negativo para bacilo ácido-alcohol resistente al igual que los cultivos. El electrocardiograma de 12 derivaciones demostró disminución del voltaje en todas las derivaciones. La radiografía de tórax documentó infiltrados diseminados en ambos campos pulmonares sugestivos de hipertensión venocapilar pulmonar grado IV, derrame pleural bilateral y calcificación pericárdica en casi la totalidad de la silueta cardíaca. Se realizó tomografía de tórax con reconstrucción multiplanar, encontrando pericardio calcificado y morfología del corazón redondeada, además de hipoplasia pulmonar derecha. No se encontraron granulomas calcificados, cavernas u otros signos de tuberculosis. El ecocardiograma transtorácico evidenció pericarditis constrictiva calcificada. Ante estos hallazgos se diagnosticó pericarditis crónica calcificada y se programó pericardiotomía subtotal; sin embargo, el paciente falleció antes del procedimiento por la mala respuesta al tratamiento de soporte.

189

### Pericarditis purulenta con fisiología constrictiva por *Escherichia coli* en paciente con enfermedad renal crónica

Valenzuela-Rojó D, Rodríguez-Zavala G, Gudiño-Amezcuca D, García-Lamas L, Alcaraz-Wong A

Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS, Guadalajara, Jalisco

**Introducción:** La pericarditis purulenta es una entidad rara pero frecuentemente letal; constituye alrededor de 5% de los casos de enfermedades pericárdicas. El agente causal ha variado a través del tiempo; en los últimos años entre los gérmenes reportados se encuentran: *Actinomyces*, *Coxiella burnetii*, *Borrelia burgdorferi*, *Chlamydia* sp, *E. coli* y *Salmonella*. Aun con tratamiento adecuado la pericarditis purulenta tiene una mortalidad de 40-75% y la pericardiectomía en este contexto tiene una mortalidad intraoperatoria de 6-12%.

**Presentación del caso:** Masculino de 26 años de edad, el cual inició en abril de 2016 con dolor torácico tipo pleurítico, fiebre relacionada con las sesiones de hemodiálisis, disnea en reposo y ortopnea de 3 meses de evolución. A su ingreso con pulso paradójico de 14 mmHg y plétora yugular. TA: 100/60 mmHg, FC: 110 lpm, T: 38.7. TA en inspiración 86/54 mmHg. Ruidos cardíacos apagados, sin soplos, no S3 o S4, edema grado I en ambos tobillos. Ecocardiograma Doppler color que evidenció derrame pericárdico y datos ecocardiográficos compatibles con fisiología efuso-constrictiva (variabilidad del flujo tricuspídeo y mitral de 45 y 33% respectivamente), así como Doppler tisular onda E septal y lateral de 12.8 y 9.7 cm/s respectivamente, pericardio fusionado en pared lateral y ápex de VI; la deformación miocárdica longitudinal fue de -12.5%. La tomografía de tórax evidenció derrame pericárdico global con incremento del grosor pericárdico. Se realizó pericardiocentesis fallida, por lo que el día 29/6/16 se efectuó ventana pericárdica que mostró el aspecto macroscópico de líquido pericárdico purulento. En el cultivo se evidenció *E. coli* sensible a carbapenémicos y aminoglicósidos. Los cortes histológicos de pericardio y las tinciones especiales, como Grocott, Gram, PAS y Ziehl-Neelsen, fueron negativos para microorganismos.

**Conclusión:** En el presente caso puede observarse la presentación de la pericarditis infecciosa por un patógeno emergente como lo es un Gram (-), así como una evolución no tan frecuente, que tiene como desenlace la fisiología constrictiva como etapa tardía de la enfermedad pericárdica. A pesar de la alta mortalidad que esta condición tiene, el curso del paciente fue satisfactorio con remisión del cuadro infeccioso; en el último ecocardiograma no presentó fisiología constrictiva residual con mejoría de la función sistólica, por lo que actualmente se encuentra en protocolo de trasplante renal.

190

### Tuberculosis pericárdica como causa de taponamiento cardíaco. Reporte de casos

Aceituno-Melgar J, Suárez R

Hospital General San Juan de Dios, Guatemala, Centroamérica

**Introducción:** La incidencia del taponamiento cardíaco es de 2 casos por cada 10 000 habitantes en Estados Unidos. Las neoplasias son la causa más común de taponamiento cardíaco y la tuberculosis es responsable de menos de 7% de las causas. El pronóstico de un taponamiento cardíaco no tratado es fatal.

**Caso 1:** Se trata de un paciente masculino de 47 años, originario y residente de Nebaj, El Quiché, Guatemala, con antecedente de tuberculosis pulmonar parcialmente tratada. Consulta con historia de tos productiva, asociada con fiebre y disminución de la clase funcional. A la evaluación física, paciente en mal estado general, PA 120/70 mmHg, FC 110 lpm, FR 24 rpm, T 37°C, SaO<sub>2</sub> 90% con oxígeno a 3 L/min, pulso paradójico presente. No plétora yugular. Tórax: pulmón izquierdo con estertores crepitantes basales. Corazón taquicárdico, con ruidos cardíacos alejados, S1 y S2 presentes, no soplos. Se realiza electrocardiograma, que evidencia ritmo sinusal, FC 100 lpm, eje: +45°, con hallazgos de bajo voltaje y alternancia eléctrica, por lo que es llevado a realización de ventana pericárdica más pericardiostomía, drenando 1200 cc de líquido rojizo. Cultivo de líquido pericárdico: positivo para *Mycobacterium tuberculosis*.

**Caso 2:** Paciente masculino de 23 años, originario y residente de Santa Cruz, El Quiché, Guatemala, con antecedente de VIH diagnosticado hace 2 años, sin tratamiento actual. Consulta con historia de disnea progresiva, asociada con tos no productiva, fiebre y disminución de la clase funcional de 1 semana de evolución. Al examen físico, en mal estado general, caquético, PA 100/60 mmHg, FC 106 lpm, FR 26 rpm, T 38.5°C, SaO<sub>2</sub> 90% con oxígeno a 5 L/min. Pulso paradójico presente. Cuello: con plétora yugular. Tórax: simétrico, expandible, pulmones con murmullo vesicular audible y normal en ambos campos pulmonares. Corazón taquicárdico, sincrónico con el pulso, S1 y S2 presentes, no soplos en 4 focos. Punto de impulsión máxima no palpable. Se realiza electrocardiograma que evidencia: ritmo sinusal, FC 100 lpm, eje +90°, con hallazgos de bajo voltaje. El paciente es llevado a SOP de urgencia, donde realizan ventana pericárdica y pericardiostomía y se obtienen 1400 cc de líquido serosanguinolento. Se hace análisis del líquido pericárdico, el cual resultó Ziehl-Neelsen positivo para *M. tuberculosis*. Genexpert: alta captación de ADN de *M. tuberculosis* resistente a rifampicina.

**Discusión:** El taponamiento cardíaco es una emergencia médica cuyo pronóstico depende del reconocimiento clínico rápido y el manejo adecuado, así como el diagnóstico y tratamiento de la causa subyacente.

191

### Mesotelioma pericárdico primario: reporte de caso

Sánchez-Hernández J, Berrios E, Galván G

Servicio de Cardiología, Hospital Español de México

**Introducción:** El mesotelioma pericárdico primario (MPP) es el tumor maligno más común del pericardio; su prevalencia actual se desconoce con certeza, ya que sólo existen alrededor de 300 casos reportados a nivel mundial. Es la forma más rara de presentación de los mesoteliomas: representa de 1 a 4% de ellos, con una incidencia de 0.0022% por 100 000 habitantes según información obtenida de autopsias. Su presentación clínica es variable y está relacionada directamente con el grado de invasión del pericardio y las estructuras adyacentes.

**Presentación del caso:** Femenino de 61 años que ingresa por palpitaciones, disnea y diaforesis. Ha presentado deterioro de clase funcional desde hace 3 meses. Antecedente de hipertensión y dislipidemia, sin exposición a fuente de asbesto. El ECG muestra flutter atrial típico que se resuelve a sinusal con amiodarona, además de sobrecarga sistólica biventricular. El examen físico reveló plétora yugular III no colapsable, ruidos cardíacos apagados, disminución de ruidos respiratorios basales, pulso paradójico < 10 mmHg, hepatomegalia y edema de miembros inferiores. La analítica mostró BNP 2270 pg, leucocitosis, hipoalbuminemia, resto normal. RX con cardiomegalia global, imagen de doble silueta y derrame pleural. Se realizó RMC que muestra masa pericárdica de bordes irregulares, con reforzamiento heterogéneo y datos de constricción. La PET/CT mostró captación únicamente de pericardio. El examen histopatológico reportó mesotelioma maligno epitelioide. Se inició quimioterapia con pemetrexate-cisplatino y bevacizumab.

**Discusión:** El MPP es un tumor de extrema rareza del que se conoce poco de su tratamiento y pronóstico. A diferencia de su similar en pleura, no se ha observado la asociación con exposición a asbesto. Revisiones sistemáticas de los casos reportados mencionan sobrevida de 6 meses, la cual es peor al presentarse con fisiología constrictiva. La RMC es una herramienta de gran utilidad en el diagnóstico y la diferenciación de tumores cardíacos, ya que su análisis tisular guía la toma de biopsia, por lo que se considera indicación A en estos casos. El tratamiento de MPP se extrapola de su similar en pleura, que también tiene pronósticos malos. El estudio MAPS mostró mejoría de 2.7 meses en la supervivencia cuando se asoció bevacizumab con la terapia estándar.

**Conclusión:** Aunque el MPP es infrecuente, es la primera causa (junto con el linfoma) de tumores primarios en pericardio, con pobre pronóstico, principalmente cuando se acompaña de falla cardíaca o constricción.

192

### Lipoma intrapericárdico gigante. Reporte de un caso

Lomelí C, Rodríguez L, Zamora K, Ávila N, Kuri J, Gómez M, Cossío J

Instituto Nacional de Cardiología "Dr. Ignacio Chávez"

Los lipomas cardíacos primarios son entidades poco frecuentes reportadas de manera incidental mediante autopsia y representan la segunda causa de tumor primario. Pueden desarrollarse en el pericardio o ser intracardiácos. Los síntomas dependen del tamaño y la localización del tumor; pueden ocasionar arritmias, alteraciones en el sistema de conducción o insuficiencia cardíaca.

**Caso clínico:** Mujer de 24 años de edad sin antecedentes de importancia. Inició en junio de 2014 con dolor precordial de tipo punzante y disnea de moderados esfuerzos. Durante su valoración en el Hospital General de Zacatecas, la tele de tórax mostró cardiomegalia y el ecocardiograma reportó una tumoración en mediastino adyacente a cavidades derechas. Con este diagnóstico fue enviada a nuestro instituto, donde ingresó en enero de 2016. Examen físico: precordio con levantamiento paraesternal izquierdo bajo, sin soplos. ECG en ritmo sinusal con bloqueo incompleto de rama derecha del haz de His. Ecocardiograma transtorácico: tumoración extracardiaca de bordes homogéneos y ecogenicidad heterogénea que comprime cavidades derechas. Resonancia magnética: lipoma intrapericárdico gigante de  $10 \times 9.1 \times 4.7$  cm en sus ejes mayores que comprime la pared libre e inferior del ventrículo derecho. TAC: extensa tumoración intrapericárdica; como primera posibilidad, lipoma intrapericárdico gigante. La paciente fue llevada a cirugía. Se encontró un tumor de aspecto y consistencia adiposa, subepicárdico, que abarcaba la superficie anterior del ventrículo derecho, con extensión hacia el tracto de salida del mismo y de la arteria pulmonar, adherido firmemente al tejido muscular, sin pedículo, de  $10 \times 10$  cm. Se hizo resección parcial del tumor sin complicaciones y evolución posoperatoria satisfactoria. El estudio histopatológico fue compatible con tejido adiposo maduro. Durante este año de seguimiento la paciente ha estado en clase funcional I de la NYHA, sin recidiva tumoral.

193

### Pericarditis purulenta constrictiva por *E. coli*

Valenzuela-Rojó D, Rodríguez-Zavala G, Gudiño-Amezcuca D, García-Lamas L, Wong A, Flores-Salinas E

Centro Médico Nacional de Occidente

Masculino 26 años de edad, originario y residente de Zapopan, Jalisco, con escolaridad preparatoria completa.

**Antecedentes de importancia:** Enfermedad renal crónica en terapia de sustitución renal diagnosticada hace 8 años. Hipertensión arterial sistémica diagnosticada 8 años previos en tratamiento con ARA2 y BCC. Trasplante renal hace 4 años. Rechazo del injerto hace 3 años que requirió terapia de sustitución renal; actualmente en hemodiálisis desde hace 6 meses.

**Exploración física:** TA: 100/60 mmHg, FC: 110 lpm, T: 38.7. TA en inspiración 86/54 mmHg. Dolor a la inspiración que mejoraba en posición de Harvey. A su ingreso: fiebre, disnea en reposo, ortopnea, pulso paradójico de 14 mmHg y plétora yugular. Facies simétrica, sin nistagmo, actividad motora simétrica facial, pupilas isométricas, alerta, orientado, concentración y memoria intactas. Ruidos cardíacos apagados, no soplos, no S3 o S4, murmullo vesicular presente, no ruidos agregados. Abdomen blando, depresible, no doloroso a la palpación superficial o profunda; hígado no palpable, bazo no palpable. Extremidades: fuerza muscular 5/5 en todas las extremidades, edema grado I en ambos tobillos.

**Padecimiento actual:** Inició en abril de 2016 con fiebre intermitente asociado con sesiones de hemodiálisis. Posteriormente, en mayo de 2016, se retira catéter Mahurkar y continúa hemodiálisis a través de fístula arteriovenosa interna. El 23/6/16 desarrolla deterioro de su clase funcional hasta llegar a disnea en reposo; el 24/6/16 se realiza ecocardiograma que evidencia disfunción sistólica severa, así como derrame pericárdico y datos compatibles con taponamiento cardíaco. El 28/6/16 se ingresa a UCI para pericardiocentesis, la cual fue fallida, por lo que el día 29/6/16 se efectúa ventana pericárdica, que muestra pericarditis purulenta, y luego pericardiectomía.

**Auxiliares diagnósticos:** electrocardiograma: en RS, 130 lpm, eje 43 grados, PR 152 ms, QRS 81 ms, QTC 447 ms, mala progresión del primer vector, sin transición, alteraciones en la repolarización en pared anterior y sobrecarga sistólica en pared lateral. Radiografía de tórax: aumento de la silueta cardíaca con cardiomegalia grado III y signo de la cantimplora por derrame pericárdico. Tomografía de tórax: presencia de derrame pericárdico global. Se realizó perfil reumatológico, el cual fue negativo para enfermedades de la colágena, así como citoquímico y cultivo de líquido pericárdico; el primero con glucosa de 20 mg/dl y proteínas de 5.6 gr/dl. En el cultivo se evidenció *E. coli* sensible a penicilinas de cuarta generación, carbapenémicos y aminoglicósidos, así como un BAAR negativo. En su ecocardiograma se identificó variabilidad del flujo tricuspídeo y mitral de 45 y 33% respectivamente, así como Doppler tisular onda E septal y lateral de 12.8 y 9.7 cm/s. Se identificó de igual forma pericardio fusionado en pared lateral y ápex de VI. Se midió la deformación miocárdica longitudinal, que fue -12.5%. Se realizaron cortes histológicos de pericardio y tinciones especiales como Grocott, Gram, PAS y Ziehl-Neelsen, negativas para microorganismos. Se practicó ecocardiograma posterior a la pericardiectomía logrando una deformación miocárdica longitudinal de -14.7%, se normalizó el flujo tricuspídeo y mitral de 20 y 15%, así como las ondas E tisular septal y lateral de 6.2 y 9.7 cm/s previo tratamiento con ARA2 y BCC.

194

### Control de colesterol de baja densidad en pacientes con infarto de miocardio en el Registro Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares: análisis de estrategia de revascularización coronaria

Vargas A, Rodríguez S, De los Ríos MO, Barrón JL, Barragán J, Flores SA, Alcocer MA, Hernández C, Osuna NN, Irizar SS, Valenzuela H

Consorcio Académico Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares.

**Introducción:** Las enfermedades cardiovasculares constituyen la primera causa de muerte en México. Los sujetos con infarto de miocardio previo (IMP) con frecuencia se someten a algún procedimiento de revascularización coronaria; en ellos y en quienes sólo reciben tratamiento médico, es fundamental el buen control lipídico para disminuir los eventos recurrentes. En México existe poca información sobre el control de lipoproteínas de colesterol de baja densidad (LDLC) en estos enfermos. El Registro Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares (REMECAR) tiene como objetivo evaluar las características y el manejo de pacientes con al menos un factor de riesgo y/o enfermedad cardiovascular establecida seguidos en consulta externa de centros participantes en diferentes entidades federativas.

**Objetivo:** Conocer los valores de LDLC en pacientes con IMP de acuerdo con la estrategia de revascularización coronaria utilizada: intervención coronaria percutánea (ICP), cirugía de revascularización coronaria (CRC) o sólo tratamiento médico (STM), así como el porcentaje de sujetos que alcanzan metas terapéuticas según criterios de las guías europeas sobre manejo de dislipidemias.

**Métodos:** Se realizó un estudio transversal, observacional y descriptivo. Se analizaron datos en visita basal de 2124 sujetos ingresados de octubre de 2016 al 11 de mayo de 2017; de ellos, 261 pacientes tenían IMP.

**Resultados:** Se incluyeron 68 mujeres (26%) y 193 hombres (74%), cuyos promedios de LDLC fueron  $95.1 \pm 40.7$  y  $88.5 \pm 40.2$  mg/dl, respectivamente. En la Tabla 1 se muestran los pacientes por grupo y promedio de LDLC. Sólo 95 pacientes (36.4%) estuvieron controlados. En el grupo de STM hubo 17 (20.4%) controlados, en ICP 68 (44.7%) controlados y en el de CRC 10 (38.4%) controlados.

**Conclusión:** La mayoría de sujetos con IMP se encuentra fuera de meta de LDLC. Las mejores tasas de control se observan en pacientes sometidos a ICP y las peores en quienes recibieron STM. En todos los grupos las mujeres tuvieron peor control.

Tabla 1. Distribución de pacientes por grupo y promedio de C-LDL por género y grupo.

|                        | STM (n = 83) |               | ICP (n = 152) |                | CRC (n = 26) |               |
|------------------------|--------------|---------------|---------------|----------------|--------------|---------------|
|                        | Fem (n = 26) | Masc (n = 57) | Fem (n = 35)  | Masc (n = 117) | Fem (n = 7)  | Masc (n = 19) |
| Promedio C-LDL (mg/dl) | 112 ± 41     | 102 ± 41      | 81 ± 33       | 81 ± 38        | 98 ± 46      | 88 ± 34       |

195

### Evaluación de función renal en pacientes con fibrilación auricular que participan en el Registro Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares

Barrón JL, De los Ríos MO, Rodríguez S, Barragán J, Vargas A, Flores SA, Alcocer MA, Hernández C, Irizar SS, Hernández G, Prado OG

Consorcio Académico Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares

**Introducción:** La fibrilación auricular (FA) es la arritmia que se diagnostica con más frecuencia en población adulta. En estos pacientes es importante conocer el índice de filtración glomerular (IFG) para ajustar la medicación y disminuir las complicaciones. En México existen pocos datos sobre función renal en esta población. El Registro Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares (REMECAR) tiene como objetivo evaluar las características y el manejo de pacientes con al menos un factor de riesgo y/o enfermedad cardiovascular establecida seguidos en consulta externa.

**Objetivo:** Evaluar el IFG en pacientes con FA que participan en el REMECAR.

**Métodos:** Estudio multicéntrico, nacional, prospectivo, observacional. Se analizaron los datos basales de 2124 sujetos ingresados de octubre de 2016 al 11 de mayo de 2017. Se categorizaron de acuerdo con los niveles de creatinina sérica, el índice de filtración glomerular (IFG) y la etapa en que se encontraban según la clasificación de la KDOQI.

**Resultados:** La prevalencia de FA en la población analizada fue de 4.8% (103 pacientes); de ellos, 51 (49.5%) fueron mujeres y 52 (50.4%) hombres. La edad promedio fue de  $71.1 \pm 12.1$  años; 41 (39.8%) tenían diagnóstico de diabetes mellitus y 85 (82.52%) de hipertensión arterial. En 13 (12.3%) pacientes no se registraron los niveles de creatinina sérica. En la Tabla 1 se muestran las características de la población de acuerdo con la etapa en la que se encontraban. El promedio de IFG por medicamento utilizado fue el siguiente: ASA = 66.5 ml/min, clopidogrel = 62.7 ml/min, cumarínicos 68.6 ml/min, dabigatran = 69.8 ml/min, rivaroxaban 67.4 ml/min y apixaban = 70.5 ml/min.

**Conclusión:** Casi la mitad de los sujetos (42.7%) tiene disfunción renal importante; este dato debe tomarse en cuenta para la selección y el ajuste de dosis de los medicamentos a utilizar, en particular los medicamentos anticoagulantes.

Tabla 1. Características de población en pacientes con FA

|           | Total de pacientes | Promedio de edad | Promedio de Cr |
|-----------|--------------------|------------------|----------------|
| Etapa 1   | 17 (16.5%)         | 55.6 ± 10.2      | 1.3 ± 2.3      |
| Etapa 2   | 43 (41.8%)         | 72.2 ± 10        | 0.9 ± 0.16     |
| Etapa 3a  | 16 (15.5%)         | 76.9 ± 10.2      | 1.2 ± 0.22     |
| Etapa 3b  | 9 (8.7%)           | 80.7 ± 8.8       | 1.4 ± 0.32     |
| Etapa 4   | 4 (3.8%)           | 77 ± 2.2         | 1 ± 1.18       |
| Etapa 5   | 1 (0.9%)           | 83               | 4              |
| Sin datos | 13 (12.3%)         | 71.4 ± 7.5       | NA             |

## 196

### Tratamiento de hipercolesterolemia en sujetos con revascularización coronaria percutánea y/o quirúrgica en el Registro Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares

Alcocer-Gamba MA, De los Ríos MO, Rodríguez S, Barragán J, Vargas A, Barrón JL, Flores SA, Hernández C, Hernández G, Antúnez J, Flores LR

*Consortio Académico Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares*

**Introducción:** Las revascularizaciones coronarias percutánea (ICP) y/o quirúrgica (CRC) son intervenciones frecuentes en el tratamiento de la cardiopatía isquémica. Se requiere un óptimo control lipídico para disminuir eventos cardiovasculares futuros. El Registro Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares (REMECAR) tiene como objetivo evaluar las características y el manejo de pacientes con al menos un factor de riesgo y/o enfermedad cardiovascular establecida seguidos en consulta externa.

**Objetivo:** Conocer las estrategias de tratamiento para reducir los niveles de LDL-C, utilizadas en sujetos con historia de ICP o CRC y su efectividad para conseguir las metas terapéuticas recomendadas por las guías internacionales sobre manejo de dislipidemias.

**Métodos:** Estudio multicéntrico, nacional, prospectivo, observacional. Se analizaron datos basales de 2124 sujetos ingresados de octubre de 2016 al 11 de mayo de 2017. Se incluyeron 297 pacientes con antecedente de ICP y/o CRC (14%). Se categorizaron por tipo de tratamiento utilizado: estatinas con anticuerpos monoclonales inhibidores de PCSK9, estatinas de alta potencia, estatinas de no alta potencia y sin estatinas. Se analizaron los valores y metas terapéuticas de C-LDL en cada grupo.

**Resultados:** Se incluyeron 78 mujeres y 219 hombres; se detallan en la **Tabla 1**. El promedio de C-LDL fue de  $83 \pm 37$  mg/dl y 131 pacientes (44%) lograron niveles de C-LDL  $\leq 70$  mg/dl.

**Conclusión:** La mayoría de pacientes de muy alto riesgo cardiovascular con historia de revascularización coronaria no alcanza la meta terapéutica recomendada. El mejor control se logró en el grupo de estatinas con anticuerpos monoclonales inhibidores de PCSK9 y/o con el uso de estatinas de alta potencia; un grupo no despreciable no recibe ningún tipo de manejo terapéutico para dicho problema.

**Tabla 1.** Manejo de lípidos y control de pacientes según niveles de C-LDL.

|                                                            | LDL-C (mg/dl)    | Total de pacientes | Pacientes en meta |
|------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------------|
| Estatinas a dosis altas + anticuerpos inhibidores de PCSK9 | 19               | 1                  | 1 (100%)          |
| Estatinas alta potencia                                    | $70.8 \pm 29$    | 136                | 82 (60 %)         |
| Estatinas no alta potencia                                 | $87 \pm 32.1$    | 103                | 34 (33 %)         |
| Sin estatinas                                              | $102.8 \pm 49.1$ | 57                 | 14 (25 %)         |

## 197

### Diferencia por género en control de colesterol de baja densidad en pacientes diabéticos con alto y muy alto riesgo cardiovascular en el Registro Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares

De los Ríos MO, Rodríguez S, Barragán J, Romero A, Vargas A, Barrón JL, Flores SA, Alcocer MA, Hernández C, Antúnez J, Hernández G

*Consortio Académico Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares*

**Introducción:** La diabetes mellitus tipo 2 (DMT2) es un serio problema de salud en México. Cuando se asocia con dislipidemias, el riesgo de presentar eventos cardiovasculares aumenta, por lo que el control lipídico es fundamental en esta población. En México hay poca información sobre el control de lipoproteínas de colesterol de baja densidad (LDL-C) en el "mundo real". El objetivo del Registro Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares (REMECAR) es evaluar las características y el manejo de pacientes con factores de riesgo y/o enfermedad cardiovascular establecida evaluados y seguidos en consulta externa de centros participantes.

**Objetivo:** Conocer la diferencia por género en el control de LDL-C y porcentaje de diabéticos con alto riesgo cardiovascular (ARCV) y muy alto riesgo cardiovascular (MARCV) que alcanzan las metas terapéuticas propuestas por la guía europea para el manejo de dislipidemias.

**Métodos:** Estudio multicéntrico, nacional, prospectivo, observacional. Se analizaron datos en visita basal de 2049 sujetos de octubre de 2016 al 28 de abril de 2017; de ellos, 723 tenían DMT2 (35.2%). Se categorizaron por género y perfil de riesgo. Se consideró con MARCV a los diabéticos con antecedente de infarto de miocardio, enfermedad cerebrovascular, enfermedad arterial periférica, filtrado glomerular  $< 60$  ml/min, diálisis peritoneal, intervención coronaria percutánea o cirugía de revascularización; y con ARCV, a diabéticos que no habían presentado eventos. Se realizaron pruebas estadísticas de normalidad para ambos grupos analizando LDL-C. Se consideraron en control niveles de LDL-C  $\leq 70$  mg/dl en sujetos con MARCV y  $< 100$  mg/dl en sujetos con ARCV.

**Resultados:** Se incluyeron 370 mujeres y 353 hombres con promedio de LDL-C de  $107.5 \pm 43.3$  y  $98.7 \pm 42.27$  mg/dl respectivamente. Los promedios de LDL-C presentados por evento fueron los siguientes: infarto de miocardio previo =  $89.4$  mg/dl, enfermedad arterial periférica =  $103.9$  mg/dl, enfermedad cerebrovascular =  $100.2$  mg/dl, diálisis =  $86.04$  mg/dl, filtrado glomerular  $< 60$  ml/min =  $103.5$  mg/dl, intervención coronaria percutánea previa =  $75.4$  mg/dl y cirugía de revascularización coronaria previa =  $80.2$  mg/dl. Los pacientes en control en el grupo de ARCV y MARCV fueron 189 (45.1%) y 95 (30.5%).

**Conclusión:** Entre la población diabética, la mayoría de los sujetos con MARCV y ARCV no alcanza metas de LDL-C y esta situación fue más importante en mujeres.

## 198

### Características epidemiológicas de la hipertensión arterial pulmonar en población pediátrica. Registro de un centro nacional mexicano

García-Aguilar H, Pinto-Pérez EC, Antúnez-Sánchez SP, Meléndez-Urbe E, Flores-Arizmendi A, Salgado-Sandoval A

*Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE.*

**Antecedentes:** La hipertensión arterial pulmonar (HAP) es un síndrome de etiología y patogénesis muy diversas. Sin duda es la enfermedad más grave que afecta la circulación pulmonar y constituye una condición potencial para el desarrollo de insuficiencia cardíaca derecha y muerte prematura. La importancia del estudio epidemiológico radica en identificar las características regionales de la enfermedad, conocer su comportamiento y planear programas de diagnóstico y tratamiento de estos enfermos.

**Justificación:** En América latina no contamos con perfil epidemiológico de la enfermedad arterial pulmonar en pacientes pediátricos, incluido México.

**Objetivo:** Conocer datos epidemiológicos de HAP en población pediátrica en un centro de referencia nacional.

**Material y métodos:** Estudio epidemiológico transversal, descriptivo, observacional. Se incluyeron todos los pacientes que acuden a la clínica de hipertensión pulmonar; durante la consulta se ingresaron en una base de datos epidemiológicos y se analizaron. Colaboración con el protocolo nacional Remehip con número NCT02252705 del Clinicaltrials.gov y publicado durante enero del 2017 en Archivos de Cardiología de México.

**Resultados:** Un total de 111 pacientes de nuestro registro fueron incluidos; 62 han participado en el Remehip por criterios más estrictos. La prevalencia de nuestro centro para el grupo de HP fue 48 casos por millón de derechohabientes, para HAP la prevalencia fue de 19.5 y la incidencia de 9.5 por millón de habitantes. La HAP idiopática tuvo una incidencia de 0.9 por millón de habitantes. La cohorte tuvo un discreto predominio del sexo masculino (52.4%). La etiología principal fue la cardiopatía congénita (67%), seguida de la idiopática (24%); la media de edad fue  $9 \pm 4$  años. En 52% de los pacientes se documentó clase funcional II y en 37.7 % clase funcional I. La hemodinámica encontró presión pulmonar media de  $48.5$  mmHg, RVP  $15.8$  UW y RVS  $19.7$  UW. El tratamiento específico con bosentan en 70% de los casos, como monoterapia (42%) y terapia combinada (28%); 59 % de los casos con manejo de sildenafil, en monoterapia (19%) y combinada (40%); y 7% de los pacientes con esquema triple con iloprost (5%) y treprostinil SC (2%). Se documenta una sobrevida a 5 años de 88%.

**Conclusiones:** La relevancia del estudio radica, primero, en que describe la situación de esta enfermedad grave con repercusión significativa en la esperanza y la calidad de vida, y, segundo, que puede ser una herramienta para los programas de salud al referirse a una enfermedad rara y costosa en su tratamiento.

## 199

### Factores de riesgo asociados con el adulto mayor con diabetes mellitus 2 y sus complicaciones

Prieto-Macias J, Mercado-Carreón OM, Lara-Gutiérrez EA, Reyes-Robles ME, Terrones-Saldivar MC, Prieto-Gutiérrez MA, Gutiérrez-Martínez SP

*Hospital General de Zona 1, Instituto Mexicano del Seguro Social; Universidad Autónoma de Aguascalientes*

El número de pacientes con diabetes mellitus se ha ido incrementando en nuestro país debido al gran cambio de estilo de vida que la población está adoptando. La diabetes mellitus en el adulto mayor es un problema de gran importancia en nuestro medio; en los últimos años se han implementado programas eficaces con el objetivo de prevenir complicaciones. Aunque las opciones terapéuticas son las mismas que para los jóvenes, las metas son claramente diferentes: no sólo aumentar la expectativa de vida sino su calidad de vida futura.

En este trabajo se hace una revisión de pacientes mayores de 65 años con diabetes mellitus para conocer sus factores de riesgo más frecuentes y poner énfasis en su seguimiento.

**Objetivo:** Conocer los factores de riesgo y las complicaciones que tuvieron los adultos mayores con diabetes mellitus atendidos en el Hospital General de Zona 1 (HGZ1) del IMSS.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo, realizado en el HGZ1 IMSS de Aguascalientes durante los años 2008 y 2009. Se revisaron 1080 expedientes de pacientes diabéticos, de los que se seleccionaron 389 que tuvieron más de 65 años.

**Resultados:** La edad promedio de los 389 pacientes fue 72 años, con rango de 65 a 90 y 60% fueron mujeres. El promedio de años con DM fue de más de 15 años en 54%. Tuvieron hipertensión arterial 86%, retinopatía 38%, nefropatía 30%, cardiopatía isquémica 27% y pie diabético 26%. El promedio de control glucémico fue de  $179$  mg/dl; sólo 4% tuvo HbA1c y su promedio fue de 9%. Recibió tratamiento con monoterapia 41% y con insulina 31%.

**Conclusiones:** Las complicaciones que mayormente se documentaron en nuestro grupo de pacientes fueron retinopatía, nefropatía, cardiopatía isquémica y pie diabético; mientras que la hipertensión arterial, el tabaquismo y la dislipidemia fueron los principales factores de riesgo encontrados en nuestro grupo de pacientes. En el seguimiento de estos pacientes es importante una atención integral y multidisciplinaria.

200

### Asociación entre la presencia de complicaciones crónicas de la diabetes mellitus tipo 2 y la prolongación de los intervalos QTc y QTd

Ortiz-Solís W<sup>1</sup>, Martínez G<sup>2</sup><sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"<sup>2</sup>Universidad Autónoma de Yucatán

**Introducción:** La diabetes mellitus tipo 2 (DM2) afecta a 346 millones de personas alrededor del mundo y conlleva al desarrollo, de forma progresiva, de complicaciones microangiopáticas como la retinopatía y la nefropatía. De igual forma representa un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares, principalmente cardiopatía isquémica. Se sabe que los pacientes con DM2 presentan intervalos electrocardiográficos QTc y QTd prolongados. Estos intervalos han mostrado ser marcadores de riesgo cardiovascular en general y sobre todo para el desarrollo de arritmias malignas (tipo torsades de pointes) y muerte súbita.

**Objetivos:** Determinar la asociación entre las complicaciones crónicas de tipo oftalmológico (retinopatía) y renal (proteinuria) por la DM 2 y la presencia de intervalos QTc y QTd prolongados, y si los tiempos de intervalos QT se prolongan progresivamente a medida que se progresa hacia complicaciones más avanzadas por la DM2.

**Materiales y métodos:** Se revisó el expediente clínico de 50 pacientes con DM2 con valoración por oftalmología, determinación de proteínas en 24 horas y ECG de los últimos 6 meses del HR Mérida ISSSTE. Se realizó medición de los intervalos QT corregido por fórmula de Bazett y el QTd se calculó por fórmula  $QTd = QT_{max} - QT_{min}$ . Se consideró prolongado un QTc > 430 ms en hombres y > 450 en mujeres, y un QTd > 80 ms. Para todos los resultados se consideró como significativa una  $p < 0.05$ . Se empleó el paquete estadístico SPSS Ver.17.0.

**Resultados:** 22 y 33% presentan intervalos QTc y QTd prolongados, respectivamente. Prueba de ANOVA para determinar si hay relación entre la prolongación del intervalo QTc y QTd entre las categorías de complicaciones con valores de  $p = 0.16$  y  $p = 0.4$ , respectivamente.

**Conclusiones:** No hay asociación entre la presencia de complicaciones crónicas por la DM2 y la prolongación de los intervalos QTc y QTd. No se encontró asociación entre la progresión de complicaciones crónicas y la prolongación de los intervalos QTc y QTd.

202

### Síndrome de aorta media secundario a enfermedad de Takayasu. Reporte de caso

Barrios-Balderrama A, Gutiérrez-Pérez Y, Valenzuela-Rojó D, García-Trejo B, Ríos-Vega R

Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS, Guadalajara, Jalisco

**Introducción:** El síndrome de aorta media es una entidad infrecuente; representa sólo 0.5 a 2% de todos los casos de coartación aórtica, con un número de caso publicados que no excede los 300. La arteritis de Takayasu es una enfermedad autoinmune y progresiva con afección principal de aorta y sus brazos principales.

**Presentación del caso:** Femenino de 29 años de edad, hipertensa de 36 meses de diagnóstico en tratamiento con ARA-II, hipotiroidismo de 5 años de diagnóstico en sustitución, claudicación intermitente de 6 meses de evolución sin seguimiento, así como episodios transitorios de hemiparesia faciocrorporal derecha con recuperación completa. Ingresó por presentar angina típica de reposo, inicio súbito asociado con disnea de reposo. Exploración física: presiones arteriales: brazo izquierdo: 220/140 mmHg, brazo derecho: 215/130 mmHg, pierna izquierda: 170/110 mmHg, pierna derecha: 165/105 mmHg, FC: 110 lpm, FR: 34 rpm, T°: 37.2°, SPO<sub>2</sub>: 78% a aire ambiente, agitación, distensión yugular grado I, ruidos cardíacos rítmicos, con 4R, crepitos bilaterales difusos, extremidades con disminución de pulso en brazo izquierdo en relación con brazo derecho y pulsos filiformes en ambos miembros pélvicos. No presentó mejoría con tratamiento médico y precisó apoyo de ventilación mecánica invasiva. La angiografía toraco-abdominal evidencia oclusión completa de aorta abdominal a nivel de la bifurcación de arterias renales con múltiples arterias colaterales que proveen flujo a ambas arterias femorales, con compromiso de troncos supraaórticos, arterias renales y arteria mesentérica superior. Cumplió criterios de Ishikawa para arteritis de Takayasu por lo que se inició manejo inmunosupresor por reumatología. Fue valorada por angiología, que planteó realizar cirugía de bypass aorta-aorta y aorto-renal; sin embargo, no fue posible ya que presentó evolución tórpida, complicándose con neumonía asociada con ventilación que condicionó su muerte.

**Conclusiones:** Este caso realza la importancia de la evaluación etiológica en todo paciente joven con hipertensión arterial, dentro de las que destaca la coartación aórtica. Esta condición que sospecharse con firmeza con base en la exploración física. El tiempo y la severidad de la presentación clínica dependen del grado de estenosis, la extensión de grandes vasos y su circulación colateral.

201

### Factores de riesgo para falta de respuesta al tratamiento médico en hipertensión arterial refractaria

Magaña-Magaña R, Olivos A, Gómez A, Corza S, Chávez J.

Hospital General de Uruapan "Dr. Pedro Daniel Martínez", Uruapan, Michoacán

**Introducción:** Algunos pacientes con hipertensión arterial refractaria (HTAR) no alcanzan la meta terapéutica a pesar de estar recibiendo esquemas máximos antihipertensivos, por lo que el riesgo cardiovascular permanece vigente. Factores potencialmente asociados y etiológicos contribuyen a este fracaso terapéutico; el uso de antiinflamatorios no esteroides, antidepresivos, vasoconstrictores, corticosteroides, anticonceptivos orales, anorexígenos, eritropoyetina, ciclosporina, cocaína y también condiciones como obesidad, tabaquismo, consumo de alcohol o ingesta excesiva de sodio pueden estar participando.

**Objetivo:** Medir la asociación de factores de riesgo con la falta de respuesta al tratamiento médico en pacientes con HTAR.

**Materiales y métodos:** Se revisó el expediente clínico de 155 pacientes portadores de HTAR, durante el periodo de Junio de 2015 a Junio de 2016. Se realizó: Estudio analítico, retrospectivo, transversal y observacional. Estadística: Variables nominales se muestran en frecuencias absolutas y relativas y se aplicó Ji cuadrada. Las variables numéricas se muestran en media y desviación estándar y se aplicó t de Student. Se realizó análisis bivariado calculando Odds Ratio (OR) a factores asociados. La relación entre variables se hizo con un IC 95% y el valor de significancia de  $p < 0.05$ . Los datos fueron procesados en el programa informático IBM SPSSv23.

**Resultados:** El 76.7% fueron mujeres, edad  $59.27 \pm 12.22$  años. En meta de tratamiento 67.7%; el esquema de tratamiento en 103 pacientes (66.4%) era con 4 fármacos diferentes y 52 (33.5%) con 5 clases de fármacos. Se encontró un OR de 3.81 para uso de eritropoyetina con  $p < 0.05$ . El OR para el resto de los factores asociados la  $p > 0.05$ , de ellos los antidepresivos tienen un OR de 0.5 con  $p = 0.094$ .

**Conclusiones:** En el presente estudio, una tercera parte de los pacientes con HTAR no alcanzaron la meta terapéutica a pesar de recibir 5 fármacos antihipertensivos. El empleo de eritropoyetina incrementó 3.8 veces, ese riesgo para no alcanzar la meta terapéutica, mientras que el empleo de antidepresivos en algunos pacientes les favoreció.

203

### Estudio más amplio y actualizado de reducción de microalbuminuria (malb) con el uso de olmesartán medoxomilo en pacientes con hipertensión arterial descontrolada en Delicias, Chihuahua

Nájera A<sup>1,2,3</sup>, Nájera C<sup>4</sup>, Nájera B<sup>4</sup><sup>1</sup>Pensiones Civiles del Estado de Chihuahua (PCE)<sup>2</sup>Hospital Regional (ICHISAL)<sup>3</sup>ISSSTE<sup>4</sup>Laboratorio privado, Delicias, Chihuahua

**Introducción:** Es importante tener marcadores que proporcionen de forma fácil, rápida, y económica el pronóstico de la hipertensión arterial (HTA); tal es el caso de la mAlb. La cantidad de mAlb excretada en la orina es efecto de diversos factores que se ejercen sobre los vasos glomerulares, incluidos cambios propios de la edad, embarazo, HTA y diabetes. La mAlb ha demostrado por mucho ser un marcador muy eficiente. Se han propuesto diversos factores por los que la mAlb contribuye a la disfunción endotelial; se ha demostrado que incrementa la permeabilidad endotelial renal y la presión microvascular genera radicales libres.

**Objetivo:** Cuantificar el porcentaje de reducción de mAlb en pacientes con HTA al administrar olmesartán medoxomilo.

**Materiales y métodos:** Se estudiaron 6 mujeres (23%) y 20 hombres (77%) hipertensos arteriales descontrolados. En dos muestras diferentes de orina en ayunas se midió la mAlb (µg/mL) con el equipo Easy Reader VEDA Lab: una antes de iniciar con el tratamiento (olmesartán medoxomilo) y la segunda a los 15 días de haberlo comenzado. Se calculó el porcentaje de reducción de mAlb y el número de días en el que se redujo. Se utilizó el programa de Excel para calcular porcentajes y el programa estadístico Minitab 17.0 para calcular la t de Student de dos muestras.

**Resultados:** Se estudiaron 6 mujeres (23%) en las cuales la mAlb se redujo en 79.6%, mientras que en los 20 hombres (77%) la reducción fue de 84.5%. En total, la reducción de ambos grupos fue de 74.4%, lo que resulta un porcentaje similar de disminución con respecto al trabajo presentado en el Congreso Nacional de Cardiología XXIX, con 16 pacientes. En el caso de la presión arterial, como se ha mostrado en otros estudios, en el presente se redujo aproximadamente 20% tanto la sistólica como la diastólica en ambos sexos. Se establece que la hipótesis nula se rechaza, indicando que hay una diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) en los datos obtenidos de la mAlb.

**Conclusiones:** Se concluye que olmesartán medoxomilo es un medicamento efectivo para disminuir la microalbuminuria al alcanzar en forma importante 74.4% en general. También hay una disminución notoria en el transcurso de 2 semanas, lo que no se ha encontrado en estudios relacionados sobre este tema. Se está actualizando de manera constante el número de pacientes y con resultados similares. Consideramos que el estudio de la mAlb debe realizarse como un marcador pronóstico y una prueba rutinaria en todos los pacientes hipertensos arteriales.

204

### Tendencias terapéuticas en sujetos con hipertensión arterial sistémica que participan en el Registro Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares

Rodríguez-Bastidas S, De los Ríos MO, Flores LR, Hernández R, Virgen L

Consortio Académico Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares

**Introducción:** La hipertensión arterial sistémica (HAS) es un padecimiento muy prevalente en México. Su buen control es de vital importancia para disminuir las complicaciones.  
**Objetivo:** Evaluar las tendencias terapéuticas en pacientes con HAS que participan en el Registro Mexicano para la Obtención de Datos Cardiovasculares (REMEXAR).  
**Métodos:** Estudio multicéntrico, nacional, prospectivo, observacional. Se analizaron datos en visita basal de 2049 sujetos del 01/11/2016 al 28/04/2017. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de HAS. Se categorizaron por tipo de tratamiento recibido: combinación fija de antihipertensivos, 1 antihipertensivo (AH), 2 AH, 3 AH, 4 AH o sin tratamiento. Se realizó estadística descriptiva de cada grupo.  
**Resultados:** La prevalencia de hipertensión fue de 73.6% (1551 sujetos), 823 (53%) de ellos fueron mujeres y 720 (46.4%) hombres, el promedio de edad fue de  $63.6 \pm 12.7$  años. En la **Tabla 1** se describe la distribución y el total de medicamentos utilizados por paciente.  
**Conclusión:** La mayoría de los pacientes se manejan con monoterapia; las combinaciones fijas se utilizan en 8.3% de los pacientes.

| Tabla 1. Total de medicamentos utilizados por paciente |                         |                       |                                                                              |
|--------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Total de medicamentos utilizados                       | Total de casos N = 1551 | Familia más utilizada | Medicamento(s) más utilizado(s)                                              |
| CF                                                     | 130 (8.3%)              | ARA2 + DI             | Telmisartán//hidroclorotiazida (14.6%)<br>Losartán/hidroclorotiazida (11.5%) |
| 1                                                      | 602 (38.8%)             | ARA2                  | Telmisartán (14%)<br>Metoprolol (10.6%)                                      |
| 2                                                      | 522 (33.6%)             | ARA2 + BB             | Losartán + metoprolol (8.2%)<br>Telmisartán + metoprolol (5.7%)              |
| 3                                                      | 118 (7.6%)              | ARA2 + CA + BB        | Losartán + amlodipino + metoprolol (13.5%)                                   |
| 4                                                      | 38 (2.4%)               | ARA2 + CA + BB + DI   | Telmisartán + amlodipino + metoprolol + hidroclorotiazida (12%)              |
| Sin tratamiento                                        | 141 (9.1%)              | N/A                   | N/A                                                                          |

CF = combinación fija; IECA = inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina; ARA2 = antagonistas de receptores de angiotensina II; BB = beta bloqueador; DI = diurético.

205

### Expresión del RNAm de biomarcadores de los sistemas renina-angiotensina y cinina-caliceína después del tratamiento con las interacciones captopril o losartán y propranolol en la hipertensión arterial

Lezama-Martínez D, Sampieri-Cabrera R, Flores-Monroy J, Valencia-Hernández I, Fonseca-Coronado S, Martínez-Aguilar L

Laboratorio de Farmacología del Miocardio, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM

La terapia de combinación es frecuentemente utilizada en la hipertensión para obtener un mejor efecto terapéutico y reducir los efectos adversos. Uno de estas combinaciones efectivas es el uso de inhibidores del sistema renina-angiotensina con  $\beta$ -bloqueadores. Aunque el mecanismo de acción de cada fármaco ya es conocido, el mecanismo antihipertensivo es más complejo y aún más cuando se usan en combinación. Si bien ya se han realizado diversos estudios sobre la expresión del RNAm de algunos componentes del sistema renina-angiotensina con tratamientos individuales, todavía se desconoce qué ocurre con tratamientos combinados entre estos grupos de fármacos, por lo que el objetivo de este trabajo es determinar la expresión de los receptores  $AT_1$ ,  $AT_2$ ,  $B_1$ ,  $B_2$  y las enzimas ECA y ECA2 en aorta de rata SHR tratada con captopril o losartán y propranolol. Para ello se utilizó aorta torácica de rata SHR de la que se obtuvo el RNAm, mediante columnas de separación, para la determinación de la expresión utilizando la técnica rtPCR. Los tratamientos combinados mostraron una disminución de la expresión de ECA y del receptor  $AT_1$ , y aumentaron la expresión del receptor  $B_1$ , lo que sugiere un papel protector de estas terapias en la hipertensión. Estos resultados permiten proseguir al estudio de la cuantificación de los receptores y las enzimas.

206

### Implicación pronóstica de los niveles de ácido úrico sérico en la mortalidad intrahospitalaria en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda descompensada

Ortiz-León XA, González-Pacheco H

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Objetivo:** Estudios previos han demostrado que el ácido úrico sérico (AUS) es un marcador pronóstico en pacientes con insuficiencia cardíaca (IC) crónica. El objetivo del estudio fue valorar el impacto de los diferentes niveles de AUS en los dos tipos de IC aguda descompensada (ICAD): IC crónica agudizada (ICAD-CA) e IC de novo (ICAD-N).  
**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y observacional. La información se obtuvo de la base de datos de la Unidad de Cuidados Coronarios (UCC) del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" durante el periodo comprendido entre enero de 2007 y diciembre de 2014. Se incluyeron en el análisis los pacientes con diagnóstico de egreso de ICAD y que tuvieran determinación de AUS en las primeras 24 horas de ingreso a la UCC.  
**Resultados:** Se estudiaron 1740 pacientes. Para su análisis se categorizaron en cuartiles (Q) de AUS: Q1:  $AUS \leq 6.0$ , Q2:  $AUS 6.10-7.40$ , Q3:  $AUS 7.41-9.22$  y Q4:  $AUS > 9.22$  mg/dl. La edad media fue de 61.1 años, con predominio del género masculino (66.1%). No hubo diferencias en la presencia de factores de riesgo cardiovascular (tabaquismo, diabetes, hipertensión y dislipidemia) entre los diferentes cuartiles. Los pacientes en el Q4 tuvieron al momento de su ingreso un perfil clínico de mayor riesgo tal como peor clase funcional, menor FEVI y mayores niveles de creatinina, BUN, NT-pro-BNP y PCR. La mortalidad global fue de 11.3%, mayor en el Q4 en comparación con el resto de los cuartiles (8.8%, 9.8%, 12.4% y 14.3%, respectivamente,  $p = 0.0001$ ). Al analizar la mortalidad por tipo de ICAD, se encontró que en el grupo de ICAD-CA no existió diferencia entre los cuartiles; en contraste, en el grupo de ICAD-N la mortalidad fue significativamente mayor en el cuartil más alto (7.9%, 11.9%, 16.2% y 21.7%, respectivamente,  $p = 0.0001$ ).  
**Conclusiones:** Nuestros resultados demostraron que la hiperuricemia se asocia con mayor mortalidad únicamente en los pacientes con ICAD-N. En estos individuos, el valor del AUS es útil como una herramienta pronóstica adicional al permitir una mejor estratificación del riesgo de tal forma que a los pacientes con niveles altos se les brinde una vigilancia más estrecha y tratamiento más agresivo con el fin de disminuir el riesgo de complicaciones y muerte.

207

### Impacto de la obesidad en la insuficiencia cardíaca

Chuquiere-Valenzuela E<sup>1</sup>, Fiscal-López O<sup>1</sup>, Jacobo K<sup>1</sup>, Marín-Mejía A<sup>1</sup>, Isidro-Hernández N<sup>1</sup>, Rodríguez-Quiroz F<sup>1</sup>, Chuquiere-Gil MJ<sup>2</sup>, Méndez G<sup>3</sup>, Lara-Aguilera S<sup>1</sup>, Ramírez-Castillo G<sup>1</sup>, Flores E<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Centro en Insuficiencia Cardíaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" Ciudad de México  
<sup>2</sup>Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey  
<sup>3</sup>Universidad Autónoma del Estado de México  
<sup>4</sup>Hospital Juárez de México

**Objetivo:** La población mexicana tiene una alta tasa de obesidad. El objetivo primario de este trabajo es describir el impacto de la obesidad en pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección disminuida.  
**Material y método:** Analizamos de manera prospectiva a un grupo de pacientes de la clínica de insuficiencia cardíaca del Instituto Nacional de Cardiología. Se incluyeron pacientes de 18 años de edad, con diagnóstico acorde con la guía clínica de la ESC 2016. Se definió obesidad con un índice de masa corporal (IMC) mayor de 25 kg/m<sup>2</sup>. Conformamos dos grupos pareados según edad, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) y clase funcional NYHA. Se describieron características con base en historia clínica, hallazgos de laboratorios y diámetros ecocardiográficos. El principal objetivo de seguimiento fue la tasa de hospitalización por falla cardíaca. La diferencia estadística significativa con  $p \leq 0.05$ .  
**Resultados:** De un total de 257 pacientes evaluados, de acuerdo con nuestros criterios de selección, se formaron dos grupos: grupo de obesos con 191 pacientes (74.31%) y grupo de no obesos con 66 (25.68%). Ambos grupos fueron homogéneos en: edad  $56.79 \pm 4.87$  vs.  $56.79 \pm 4.23$ , FEVI  $29.50 \pm 1.2$  vs.  $28.19 \pm 1.1$  y clase funcional I-II de la NYHA  $91.62$  vs.  $92.42$ ; el género masculino fue similar en ambos grupos  $68.87\%$ . Se encontró diferencia estadística significativa en IMC ( $29.83 \pm 3.5$  vs.  $22.53 \pm 2.10$ ,  $p < 0.05$ ) y dislipidemia ( $17.80\%$  vs.  $10.15\%$ ,  $p < 0.05$ ). Todos los pacientes no obesos se mantuvieron en ritmo sinusal comparados con  $12.5\%$  de los pacientes obesos, que presentaron fibrilación auricular ( $p \leq 0.05$ ). Se observó un incremento de la tasa de rehospitalización por deterioro de la insuficiencia cardíaca en relación con el índice de masa corporal.  
**Conclusiones:** Esta cohorte es el primer reporte de pacientes mexicanos obesos con fracción de eyección reducida. Se observa una mayor tasa de hospitalización en pacientes con insuficiencia cardíaca aguda en el grupo de pacientes obesos, posiblemente en relación con componentes del síndrome metabólico.

## 208

## Insuficiencia cardíaca con uso de ARNI en la vida real

Lara-Aguilera S<sup>1</sup>, Fiscal-López O<sup>1</sup>, Marín-Mejía A<sup>1</sup>, Isidro-Hernández N<sup>1</sup>, Rodríguez-Quiroz F<sup>1</sup>, Chuquiure-Gil MJ<sup>2</sup>, Ramírez-Castillo G, Lerma D<sup>1</sup>, Chuquiure-Valenzuela E<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro en Insuficiencia Cardíaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

<sup>2</sup>Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

**Objetivo:** Presentar cinco casos clínicos interesantes con insuficiencia cardíaca (IC).

**Material y método:** Criterios de inclusión: edad > 18 años, clase II- IV NYHA, FEVI < 40%, terapia con bloqueador beta y/o ivabradina.

**Caso 1:** JCE, hombre de 91 años de edad, con diabetes, historia de infarto de miocardio. En marzo de 2016 cursó con deterioro agudo de clase funcional y falla cardíaca. Basal: NYHA clase 3, ortopnea, S3, edema de ambas piernas, Eco LVEF 19.3%, NT-proBNP: 1246 pg/ml. Tratamiento: S/V 50 mg q12h. Seguimiento: a las 16 semanas I NYHA, edema mínimo, sin ortopnea, Eco FEVI: I NT-proBNP: 172 pg/ml.

**Caso 2:** NFG, hombre de 36 años de edad, con amiloidosis hepática y miocárdica. Trasplante hepático en 2013. Desde abril de 2016, anasarca, disnea, ortopnea. Basal: NYHA clase 3, estertores basales, edema de ambas piernas, ascitis. Eco FEVI: 51% NT-proBNP: 1017 pg/ml. Tratamiento: S/V 50 mg q12h (4 semanas) luego 100 mg q12h. Seguimiento: a las 12 semanas, ortopnea mínima, reducción significativa de ascitis, NYHA clase 1, FEVI sin cambio. NT-proBNP: 604pg/ml.

**Caso 3:** ELS, femenino 22 años, con esferocitosis familiar. Basal: NYHA clase 3, hipotensión, edema de ambas piernas, FEVI 23.5%, NT-proBNP: 4054 pg/ml. Tratamiento: S/V 50 mg q12h. Seguimiento: a las 6 semanas, mejoró la hipotensión, la ascitis y el edema de extremidades. Hiponatremia sérica. No rehospitalización. NT-proBNP: 4725 pg/ml.

**Caso 4:** CGA, femenino de 37 años con hipertensión pulmonar grave. En junio de 2015 carcinoma mamario IIB tratado con trastuzumab, pertuzumab y paclitaxel. Basal: NYHA clase 3, disnea, ortopnea, edema. Eco FEVI 34.2%, NT-proBNP: 2177pg/ml. Tratamiento: S/V 50 mg q12h. Seguimiento: durante 12 semanas NYHA clase 1, sin edema, disnea leve, sin ortopnea.

**Caso 5:** AHT, hombre 20, hiperlipidemia, enfermedad coronaria múltiple, historia de ACTP. Obesidad. Basal: disnea, ortopnea, NYHA clase 3. IMC: 38.7 kg/m<sup>2</sup>. FEVI 33%. Tratamiento: S/V 50 mg c12h/13 semanas, luego 100 mg c12h. Seguimiento: disnea y ortopnea reducida, sin edema, NYHA clase 1.

**Conclusiones:** Se consideró el uso de ARNI en diferentes escenarios clínicos en el mundo real. Sugerimos que los nuevos estudios clínicos apoyen esta experiencia terapéutica. Todos los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

## 209

## Seguimiento por 20 años con insuficiencia cardíaca

Ramírez-Castillo G<sup>1</sup>, Fiscal-López O<sup>1</sup>, Jacobo K<sup>1</sup>, Rodríguez-Quiroz F<sup>1</sup>, Marín-Mejía A<sup>1</sup>, Chuquiure-Gil MJ<sup>2</sup>, Lara-Aguilera S<sup>1</sup>, Flores E<sup>3</sup>, Lerma D<sup>3</sup>, Isidro-Hernández N<sup>1</sup>, Chuquiure-Valenzuela E<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro en Insuficiencia Cardíaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

<sup>2</sup>Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

<sup>3</sup>Hospital Juárez de México

El pronóstico de la falla cardíaca (HF) a largo plazo es siempre muy pobre. Se reporta un caso atípico de la mayoría de los reportes clínicos reconocidos.

**Caso clínico:** DDJA, mujer, 26 años. El 20 de septiembre de 1995 inició con taquicardia, regurgitación yugular, dolor pélvico, palidez de tegumentos, fiebre ocasional, anorexia y adinamia. Tratamiento iniciado: diuréticos e IECA. Antecedentes familiares de tuberculosis. Embarazo y parto sin problemas, esquema de vacunación completo. Historia cardiovascular asintomática hasta septiembre de 1995. 24/01/96: examen físico inicial sin cianosis, buen estado de hidratación, cráneo normocefálico, pupilas normales, congestión yugular, pulmonar normal, taquicardia leve, segundo ruido reforzado. Hepatomegalia importante, llenado capilar normal. Diagnóstico: sospecha inicial de CIV frente a insuficiencia cardíaca congestiva. Tratamiento: furosemida, IECA, digoxina. 30/01/96: ECOT: dilatación de cavidades izquierdas, contractilidad del VI disminuida marcadamente, presión pulmonar sistólica 74 mmHg, sin cortocircuitos, concluyendo miocardiopatía dilatada, FEVI 37%. 08/03/96: suspendió 15 días de tratamiento, fue hospitalizada por anasarca, deterioro de la clase funcional. 19/03/96: FEVI 31%, regurgitación mitral y tricuspídea. Tratamiento: furosemida, digoxina, espironolactona. 14/10/99: continuó con manejo ambulatorio, asintomática, con digoxina, furosemida y captopril, con 30% de FEVI. 15/01/13: paciente se presenta con 6 meses de embarazo, sin suspender tratamiento. 24/01/17: ECOT: diámetros del ventrículo izquierdo aumentados, FEVI 30%, remodelado ventricular con hipertrofia excéntrica. Hipocinesia severa generalizada. Esfuerzo longitudinal global -7%. 01/02/17: disnea leve, NYHA clase I, NT-proBNP: 494 pg/ml. Tratamiento: furosemida, IECA, digoxina.

**Conclusiones:** El presente ejemplifica un caso clínico excepcional con dos décadas de diagnóstico y seguimiento de insuficiencia cardíaca.

## 210

## Valoración de calidad de vida en paciente con insuficiencia cardíaca crónica mediante MLHFQ en el Hospital Universitario "José Eleuterio González"

Nacoud-Askar A, Vázquez-Raigoza E, Pacheco-Cantú A, Sánchez-Romo S

Hospital Universitario "José Eleuterio González"

**Objetivo:** El conocimiento del grado de impacto en la calidad de vida de pacientes con insuficiencia cardíaca crónica de nuestra población con carencias en el acceso a la salud y situación económica vulnerable permite establecer las medidas óptimas para programas educacionales, seguimiento óptimo y valoración de facilidad de apego farmacológico. El impacto en la calidad de vida de pacientes con ICC tiene reporte de correlación con el grado de NYHA, edad, FEVI y reinternamiento. Determinar el impacto de la calidad de vida mediante la encuesta MLHFQ en nuestra población es factible, práctico y de alto valor científico y social.

**Material y método:** Estudiamos a 57 pacientes con diagnóstico de insuficiencia cardíaca crónica de cualquier etiología del Hospital Universitario "José Eleuterio González" entre octubre de 2016 y mayo de 2017 de las consultas de medicina interna, cardiología y previo al egreso de salas de internamiento. De los pacientes evaluados con la encuesta de MLHFQ, 75.4% contaba con un tiempo de evolución de 2 años desde su diagnóstico, edad  $62.1 \pm 15.5$ , varones 59.6%, etiología isquémica 64.9%, HAS 71.9%, DM2 40.4%, ERC 31.6%, clase NYHA más frecuente III con 38.6%, FEVI  $35.0 \pm 14.8$ .

**Resultados:** En nuestra población estudiada encontramos un resultado por MLHFQ de  $50.6 \pm 28.96$ . Se realizó un estudio de correlación de Pearson. Se observó una correlación débilmente positiva entre el grado de NYHA y el cuestionario MLHFQ, lo cual sugiere que la funcionalidad relacionada con falla cardíaca disminuye la calidad de vida de los pacientes de manera representativa ( $r = 0.559$ ,  $p = 0.00$ ). Además se identificó una correlación pobremente positiva y no estadísticamente significativa para el cuestionario MLHFQ con la FEVI ( $r = 0.019$ ,  $p = 0.903$ ) o la edad ( $r = 0.086$ ,  $p = 0.526$ ).

**Conclusiones:** La calidad de vida en nuestra población se encuentra afectada de acuerdo con la literatura internacional con el grado de NYHA; debido a la cantidad de pacientes enrolados resulta incierto determinar si lo es de forma estadísticamente significativa en relación con la FEVI, la edad y la cantidad de comorbilidades. Es necesario realizar subanálisis en las áreas del impacto emocional y físico.

## 211

Frecuencia del polimorfismo TRY64ARG (rs4994) del receptor  $\beta_3$ -adrenérgico en pacientes con falla cardíaca aguda

Jiménez-Rodríguez G, Bucio-Reta E, González-Pacheco H, Pérez-Méndez O

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México.

**Antecedentes:** El rol que juega el receptor  $\beta_3$  en el tejido cardíaco permanece en estudio (se aísla también en tejido adiposo, colon, vejiga, uréteres, vasos sanguíneos, miometrio, etc.). Su estimulación se ha relacionado con aumento de la contractilidad atrial, mejora en la relajación ventricular y efecto cardioprotector. Únicamente se conoce un polimorfismo de este receptor, el TRY64ARG o rs4994, con una frecuencia promedio de expresión de 10 a 19% o de hasta 31% en indios Pima. Su expresión se ha vinculado con aumento de la frecuencia de aparición de resistencia a la insulina, obesidad, dislipidemia, hiperuricemia, enfermedad arterial coronaria y respuesta miocárdica contráctil alterada, etc.; sin embargo, no se han llevado a cabo estudios sobre la frecuencia del polimorfismo en pacientes con falla cardíaca.

**Objetivos:** Identificar la frecuencia de la expresión del polimorfismo TRP64ARG (rs4994) del receptor  $\beta_3$ -adrenérgico en pacientes con falla cardíaca aguda.

**Material y métodos:** Se trata de un estudio observacional, ambispectivo realizado con un total de 167 sujetos mayores de 18 años y de ambos sexos, de enero de 2012 a julio de 2016, con diagnóstico de falla cardíaca aguda. Previo consentimiento informado se tomó muestra sanguínea (20 ml por venopunción), se aisló el suero y se almacenó a  $-50^\circ\text{C}$  para su posterior genotipificación. Se corroboró el equilibrio de Hardy-Weinberg en la distribución ( $\chi^2$ ,  $p = 0.2820$ ). El análisis y la identificación del polimorfismo se realizaron mediante el método de reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en tiempo real.

**Resultados:** La principal causa de la aparición de falla cardíaca aguda fue isquémica en 98 enfermos (58.6%), la fracción de eyección promedio se reportó en 35% ( $DE \pm 18.18$ ). Se identificaron 98 (58.7%) pacientes sin la presencia del polimorfismo, 63 (37.7%) heterocigotos y 6 (3.5%) homocigotos con la alteración: 41.3% al sumar lo homocigotos y heterocigotos con la alteración.

**Discusión:** Este estudio aporta un hallazgo muy interesante al reportar una frecuencia elevada en la detección del polimorfismo TRY64ARG (rs4994) en pacientes con falla cardíaca aguda, ya que en general la frecuencia reportada para este polimorfismo es de 10 a 20%; no se encontró diferencia significativa en el perfil lipídico o índice de masa corporal de ambas poblaciones.

## 212

**Manejo integral de la insuficiencia cardiaca. Reporte de un caso**

Alcocer-Gamba MA<sup>1,2</sup>, García-Marín EA<sup>1</sup>, Bautista-Hernández KM<sup>1</sup>, Cabrera-Schmitter S<sup>1</sup>, Ortega-Olguín I<sup>1</sup>, Núñez-Urquiza JP<sup>2</sup>, Lugo-Gavidia LM<sup>1,2</sup>, Díaz-Arroyo B<sup>2</sup>, Vélez M<sup>2</sup>, Franco D<sup>2</sup>, Orozco C<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro

<sup>2</sup>Instituto de Corazón de Querétaro

**Introducción:** La insuficiencia cardiaca (IC) es un síndrome caracterizado por cambios estructurales y/o funcionales del corazón que conllevan un gasto cardiaco disminuido y/o elevación de presiones intracardíacas, lo cual genera limitación en la calidad de vida e incrementa la mortalidad de los pacientes que la padecen.

**Caso clínico:** Masculino de 49 años de edad, exfumador desde hace 10 años, diabetes mellitus tipo II con mal control crónico. Presentó infarto agudo de miocardio con elevación del ST de localización anterior que desafortunadamente no recibió reperfusión. Es valorado 2 semanas después por presentar disnea; se decide efectuar ecocardiograma, el cual evidencia cinésia septal, apical e inferoapical, insuficiencia mitral moderada, hipertensión pulmonar moderada con fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) de 21% y la presencia de trombo apical. Se confirmó enfermedad coronaria trivascular con repercusión funcional solamente de la lesión de la coronaria derecha y de la posterolateral de la circunfleja, por lo que se colocaron *stents* medicados. El paciente continuó con disnea, ortopnea, tos seca y edema; se encontró en clase funcional III de la NYHA por lo que recibió manejo con antiplaquetarios (aspirina, clopidogrel), anticoagulantes (apixabán), hipolipemiantes (atorvastatina) así como medicamentos propios de la IC: betabloqueadores (metoprolol), IECA (enalapril), diuréticos (tiazidicos y de asa), antagonistas de receptores de mineralocorticoides (espironolactona) y bloqueadores de canales I<sub>v</sub> (ivabradina). Al cabo de 1 año el paciente mejoró progresivamente a clase funcional II de la NYHA con caminata de 6 minutos de 204 m con persistencia de síntomas; se decidió suspender enalapril y a las 48 horas inició sacubitrilo/valsartán. El paciente mejoró su clase funcional favorablemente, su último ecocardiograma con FEVI de 36% y la prueba de caminata se incrementó a 325 m.

**Discusión:** La IC implica alteraciones neurohumorales, hemodinámicas y de remodelado cardiaco, por lo que las guías internacionales para el manejo de la IC con FEVI reducida recomiendan el tratamiento integral con cambios en el estilo de vida, nutricionales y con fármacos escalonados que en su conjunto mejoran la morbimortalidad.

**Conclusiones:** El tratamiento integral de la IC permitió que el paciente se encuentre en clase funcional I, refiriendo integración laboral con aumento de su autoestima y mejora de su calidad de vida.

## 213

### Aneurisma gigante de la coronaria derecha. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Alejos-Mares E, Ramírez R, Bahena E, Sánchez C, Girón M, Briseño JL, Flores A, Vázquez R

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Los aneurismas coronarios son poco frecuentes y se caracterizan por dilatación de un segmento arterial mayor de 1.5 veces comparado con un segmento adyacente normal; la incidencia es de 0.3 a 5.3%. Las principales causas son aterosclerosis, arteritis de Takayasu, enfermedad de Kawasaki y secundarios a intervención coronaria percutánea.

**Caso:** Mujer de 46 años de edad con obesidad. Inició con dolor retroesternal en reposo irradiado a brazo izquierdo, diaforesis y náusea. Fue valorada en hospital; el ecocardiograma mostró desnivel positivo del segmento ST en DII, DIII, aVF y V4R. Se realizó trombólisis farmacológica con 90 mg de alteplase sin presentar criterios de reperfusión; después cursó con bradicardia importante y pérdida del estado de alerta, y presentó bloqueo auriculoventricular (BAV) 2:1. Fue referida al Instituto Nacional de Cardiología bajo ventilación mecánica, con evidencia de BAV 2:1 alternando con BAV completo. Se efectuó ecocardiograma transtorácico que mostró FEVI 48%, TAPSE 7, onda S tricuspeidea de 5 y fracción de acortamiento del ventrículo derecho de 20%. Se trasladó a sala de hemodinámica para practicar angioplastia de rescate y se encontró arteria coronaria derecha dominante, con aneurisma gigante ostial de 4.52 x 2.45 cm, con oclusión total trombótica con imagen de trombo TIMI 5 flujo distal TIMI 0; además se colocó marcapasos transitorio. Ingresó a unidad coronaria, donde recibió manejo para choque cardiogénico; requirió monitorización con catéter de Swan Ganz, apoyo con vasopresores e inotrópicos. Permaneció hospitalizada en unidad coronaria durante 12 días presentando una evolución adecuada. Fue valorada por el Servicio de Reumatología, que descartó etiología autoinmune. Se propuso tratamiento quirúrgico, pero la paciente no aceptó, por lo que continuó con tratamiento médico.

**Discusión:** El aneurisma que presentamos puede considerarse un aneurisma gigante según los criterios de la Asociación Americana del Corazón, ya que el diámetro es mayor de 8 mm. Las opciones terapéuticas para pacientes con aneurismas coronarios son intervención quirúrgica, intervencionismo percutáneo o manejo médico. La elección de estos tratamientos no está bien definida y debe individualizarse con base en la etiología, los factores de riesgo, las comorbilidades y la anatomía del aneurisma.

## 214

### Trombo gigante en aurícula derecha asociado a displasia arritmogénica del ventrículo derecho

Zebadúa-Torres R, Ortega S, Urbina A, Dueñas G, Domínguez B, Meléndez G, Quiroz A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Antecedentes:** La incidencia de complicaciones tromboembólicas en pacientes con displasia arritmogénica del ventrículo derecho se reporta en 4%, con predominio en ventrículo derecho (70%). Los posibles factores de riesgo son género femenino, dilatación del ventrículo derecho (VD), presencia de aneurismas y alteraciones en la movilidad (Wlodarska et al.).

**Reporte de caso:** Reportamos el caso de una paciente femenina de 32 años con historia de hipotiroidismo. Inició con disnea progresiva 3 meses después de la resolución de último embarazo. Ecocardiograma mostró miocardiopatía dilatada; recibió tratamiento con betabloqueador, diurético de asa, digoxina y espironolactona. Un año previo a su ingreso la disnea progresó hasta el reposo y presentó edema progresivo de miembros inferiores. Fue referida a valoración. Electrocardiograma mostró fibrilación auricular paroxística, alteraciones en la repolarización y onda  $\epsilon$ psilon en precordiales derechas. En el ecocardiograma se observó dilatación e hipocinesia generalizada y disfunción biventricular importante. La resonancia magnética cardíaca reveló hipocinesia generalizada, dilatación biventricular, disfunción biventricular severa (FEVI 16%, FEVD 8%), AD dilatada con trombo en techo y pared lateral de 42 x 13 x 33 mm, y displasia biventricular con fibrosis extensa. Holter demostró bloqueo AV de primer grado intermitente, QRS 120-140 ms y dos eventos de taquicardia ventricular monomórfica no sostenida. Ante la presencia de dos criterios mayores y uno menor (Task Force Criteria, 2010) se diagnosticó displasia arritmogénica del VD. Se inició tratamiento con IECA, espironolactona, diurético de asa y betabloqueador, con mejoría clínica importante. Se consideró candidata a colocación de DAL, pero el procedimiento fue diferido transitoriamente por presencia de trombo gigante en AD. Debido a la presencia de factores de riesgo moderados para muerte súbita (disfunción sistólica severa del ventrículo derecho, dilatación importante del ventrículo izquierdo, TVMNS) se inició tratamiento antiarrítmico y anticoagulante con antagonistas de vitamina K. Durante el seguimiento no ha experimentado nuevos episodios de taquicardia ventricular.

**Conclusiones:** Las complicaciones trombóticas de la displasia arritmogénica del VD son poco frecuentes y se asocian con desenlaces adversos, en el caso de la paciente presentada por la imposibilidad de colocar DAL. Existen pocos casos publicados relacionados con trombo gigante en AD, por lo que el tratamiento debe individualizarse de acuerdo con el riesgo de muerte súbita. En pacientes de alto riesgo debe considerarse ablación de taquicardia ventricular.

## 215

### Corazón periférico sincronizado por terapia musical disminuye la resistencia periférica, aumenta del flujo arteriovenoso al facilitar el trabajo biventricular y es efectivo en el tratamiento de la insuficiencia cardiaca (IC) y la isquemia distal

Trinidad M, Gutiérrez P

Cardiotest, Hospital Bernardette, Guadalajara Jal.

**Introducción:** La IC es progresiva y fatal; el corazón nativo, artificial o heterotópico, o ambos, es incapaz de vencer la resistencia periférica y de movilizar el flujo sanguíneo, lo que condiciona isquemia distal. El ciclo vicioso causa ansiedad, resistencia periférica aumentada, debilidad generalizada y secreción neurohormonal dañina.

**Hipótesis:** La transferencia de calor y la aplicación de una fuerza externa espiral rápida y cuantificada de forma descendente y ascendente a los miembros inferiores podría incrementar la velocidad del flujo sanguíneo arterial y venoso, causar liberación de ON y vasodilatación por efecto pleiotrópico, lo que facilita la perfusión distal y el trabajo biventricular y prolonga la vida del paciente con deficiencia de bomba natural o artificial.

**Método:** Se aplicó el mejor tratamiento médico; antes y después de la compresión un ecocardiografista certificado valoró el BNP, la temperatura de los MSIS y la hemodinámica central y periférica. Mientras el paciente escuchaba música individualizada y coordinada con el tratamiento, se aplicó compresión neumática ascendente y descendente de ambos MSIS a 300 mmHg, de 10 s por 30 s de reposo por 8 horas diarias durante el internamiento y después del alta. Se administró tratamiento compresivo a 10 pacientes con insuficiencia cardiaca global NYHA IV e isquemia distal, edad promedio 56 A, M = 06, dos con cardiopatía congénita.

**Resultados:** La temperatura de los MSIS subió de 33 a 37°C; el retorno venoso aumentó de 136 cc/min a 647 cc/min; el flujo sanguíneo pulsátil distal se incrementó de 9.5 a 49.5 ml/min; hubo una reducción de 0.03 Unidades Wood en la resistencia vascular pulmonar y 79 dinas en la resistencia vascular sistémica, con un incremento moderado (0.69 L/min) del gasto cardiaco. Rápida reducción en BNP, concomitante con mejoría clínica a clase II, y reducción de cardiomegalia. El consumo de energía promedio por hora es de \$1.00. A todos los pacientes se les aplicaron medias elásticas confeccionadas a la medida.

**Complicaciones:** La única complicación fue el embarazo no deseado por mejoría de la perfusión pélvica con incremento de la actividad sexual en dos pacientes NYHA IV. Un paciente con corazón univentricular falleció a 2.5 años por arritmia de esfuerzo.

**Conclusión:** Por medio de compresión neumática espiral ascendente y descendente, el corazón periférico impulsa el retorno venoso y la circulación distal al tejido isquémico; mediante terapia musical individualizada y transferencia de calor se produce disminución de la resistencia periférica y pulmonar, lo que facilita el trabajo biventricular y prolonga la vida del paciente en IC a 2 años. No hubo ningún caso de amputación por debajo de rodilla.

(Patente en trámite)

216

### Características clínicas en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyección muy disminuida (< 25%)

Fiscal-López O<sup>1</sup>, Rodríguez-Quiroz F<sup>1</sup>, Jacobo K<sup>1</sup>, Isidro-Hernández N<sup>1</sup>, Marín-Mejía A<sup>1</sup>, Chuquiure-Gil MJ<sup>2</sup>, Ramírez-Castillo G<sup>1</sup>, Lara-Aguilera S<sup>1</sup>, Flores E<sup>3</sup>, Lerma D<sup>3</sup>, Chuquiure-Valenzuela E<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro en Insuficiencia Cardiaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

<sup>2</sup> Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

<sup>3</sup> Hospital Juárez de México

**Objetivo:** Evaluar y describir a una población con fracción de eyección muy disminuida (HFvREF) con insuficiencia cardiaca.

**Material y método:** Analizamos retrospectivamente a pacientes mexicanos de la Clínica de Insuficiencia Cardiaca del Instituto Nacional de Cardiología. Se incluyó a mayores de 18 años de edad, ambos géneros. Diagnóstico acorde con la guía de la ESC 2016. Se establecieron dos grupos: pacientes con FEVI < 25% (HFvREF) y FEVI > 25.1-40% (HFREF). Evaluamos características clínicas, seguimiento, tratamiento y readmisiones. Declaramos valor de  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Incluimos a 109 pacientes con HFvREF y 131 con HFREF. El rango de FEVI se encontró entre 8 y 25%. Los grupos fueron homogéneos en características generales clínicas, género, ritmo sinusal e IMC. Se observó mayor patología valvular en el grupo de HFvREF. El seguimiento de los pacientes con HFvREF fue de  $5.80 \pm 0.63$  años vs.  $6.16 \pm 0.78$  años en el grupo de pacientes con HFREF; la tasa de rehospitalización anual fue 18.34% vs. 11.80% (o 1.68,  $p < 0.05$ ). La tasa de readmisión a la sala de urgencias fue más alta en el grupo de HFvREF (5.50% vs. 3.47%). De igual forma, en el grupo de HFvREF en comparación con el grupo HFREF observamos una mayor tasa en los siguientes eventos: falla renal (3.67% vs. 1.38%), diálisis (1.83% vs. 0.69%) ACP (11.93 vs. 10.42%) y CRVC (1.83% vs. 0.96%). De acuerdo con las nuevas recomendaciones de las guías 2016, nuestro régimen terapéutico incluyó ivabradina y sacubitril/valsartán.

**Conclusiones:** Con base en nuestra experiencia, proponemos el grupo de falla cardiaca con fracción de eyección muy disminuida, observado exclusivamente en el tratamiento farmacológico durante 5.80 años. Observamos una mayor incidencia en eventos clínicos. Sugerimos la necesidad de evaluar las características clínicas así como las nuevas estrategias terapéuticas por un periodo de tiempo mayor.

218

### Dislipidemia en los enfermos con insuficiencia cardiaca

Cervantes-Nieto J<sup>1</sup>, Ruiz-Goytortúa M<sup>1</sup>, Rodríguez-Quiroz F<sup>1</sup>, Jacobo K<sup>1</sup>, Marín-Mejía A<sup>1</sup>, Isidro-Hernández N<sup>1</sup>, Chuquiure-Gil MJ<sup>2</sup>, Lara-Aguilera S<sup>1</sup>, Ramírez-Castillo G<sup>1</sup>, Fiscal-López O<sup>1</sup>, Chuquiure-Valenzuela E<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro en Insuficiencia Cardiaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

<sup>2</sup> Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

**Objetivo:** En la última Encuesta Nacional de Salud, cerca de 40% de la población mexicana presenta algún grado o tipo de dislipidemia. El propósito de este trabajo es describir el perfil lipídico y el impacto del tratamiento en pacientes con insuficiencia cardiaca (IC).

**Material y método:** Analizamos de manera prospectiva a un grupo de 86 pacientes del Centro en Insuficiencia Cardiaca del Instituto Nacional de Cardiología. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años de edad con diagnóstico acorde con la guía clínica de la ESC 2016. Se determinaron variables clínicas, exploración física y de laboratorios séricos: colesterol total (CT), triglicéridos (TG), colesterol HDL (HDL-C) y colesterol LDL (LDL-C). Aplicamos una encuesta de los usos y costumbres terapéuticas. Declaramos diferencia estadística significativa  $p \leq 0.05$ .

**Resultados:** Las características del grupo general fueron: edad promedio  $56.89 \pm 4.47$ , 70.20% hombres; antecedentes de: dislipidemia 22.59%, infarto de miocardio 23.38%, diabetes 28.74%; 92% de los enfermos en clase funcional I-III de la NYHA. El perfil de lípidos se presenta en la Tabla 1.

Las estatinas mayormente utilizadas en el tratamiento son atorvastatina y rosuvastatina.

**Conclusiones:** Determinamos que no existe diferencia significativa en el perfil de lípidos en los diversos patrones de clasificación de IC. Las estatinas mayormente utilizadas son atorvastatina y rosuvastatina.

Tabla 1. Perfil de lípidos.

|               | HFREF              | HFmREF             | HFpEF              | p    |
|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|------|
| Colesterol    | 151.45 $\pm$ 5.19  | 170.35 $\pm$ 13.31 | 152.73 $\pm$ 14.94 | n.d. |
| Triglicéridos | 152.53 $\pm$ 10.80 | 137.73 $\pm$ 23.36 | 157.36 $\pm$ 13.01 | n.d. |
| LDL-C         | 97.98 $\pm$ 9.27   | 125.00 $\pm$ 15.01 | 98.51 $\pm$ 8.53   | n.d. |
| HDL-C         | 37.37 $\pm$ 2.08   | 30.85 $\pm$ 0.15   | 36.35 $\pm$ 1.98   | n.d. |

217

### Antropometría clínica de los enfermos con insuficiencia cardiaca

Marín-Mejía A<sup>1</sup>, Isidro-Hernández N<sup>1</sup>, Jacobo K<sup>1</sup>, Rodríguez-Quiroz F<sup>1</sup>, Chuquiure-Gil MJ<sup>2</sup>, Ramírez-Castillo G<sup>1</sup>, Lara-Aguilera S<sup>1</sup>, Flores E<sup>3</sup>, Cervantes J<sup>1</sup>, Fiscal-López O<sup>1</sup>, Ruiz-Goytortúa M<sup>1</sup>, Chuquiure-Valenzuela E<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Centro en Insuficiencia Cardiaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

<sup>2</sup> Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey

<sup>3</sup> Hospital Juárez de México

**Objetivo:** Evaluar y describir los datos antropométricos de una población con insuficiencia cardiaca (IC) con fracción de eyección reducida.

**Material y método:** Analizamos de manera consecutiva a pacientes mexicanos de la Clínica de Insuficiencia Cardiaca del Instituto Nacional de Cardiología. Se incluyó a mayores de 18 años de edad, de ambos géneros. Diagnóstico acorde con la Guía de la European Society of Cardiology 2016. Se determinaron edad, género, tensión arterial, frecuencia cardiaca (FC), peso, perímetro abdominal y estatura corporal, glucosa capilar y saturación venosa periférica. La presión arterial, el pulso y la saturación venosa se evaluaron en posición sentada. Todos los enfermos tuvieron entre 8 y 12 horas de ayuno. Analizamos características clínicas, intervención de educación y autocuidados. Declaramos valor de  $p < 0.05$ .

**Resultados:** En el presente estudio incluimos a 743 pacientes con HFREF, edad promedio  $56.74 \pm 15.05$  años (18-88) y 70.43% hombres; 94% se encontraba en clase funcional I-III de la NYHA, con peso promedio de  $73.95 \pm 17.1$  kg y estatura de  $1.61 \pm 0.09$  m, para un índice de masa corporal (IMC) calculado de  $28.21 \pm 5.40$  kg/m<sup>2</sup>; el perímetro abdominal fue de  $94.97 \pm 14.29$  cm. Las cifras de tensión arterial registradas fueron: sistólica  $123.96 \pm 20.59$  mmHg y diastólica  $74.48 \pm 13.2$  mmHg, y presión arterial media calculada de  $90.98 \pm 13.76$  mmHg. Frecuencia cardiaca  $74.48 \pm 14.93$ , saturación venosa  $93.63 \pm 14.93\%$  y glucosa capilar  $117.00 \pm 46.74$  mg/dL. Por distribución de género hubo diferencia significativa en todas las variables excepto en FC; 1.88% de la población presentó bajo peso y característicamente sólo 24.36% peso normal.

**Conclusiones:** El presente trabajo corresponde a una cohorte de enfermos con IC. Existen significativas diferencias por género. Sólo una cuarta parte de los pacientes tenía peso e IMC en límites normales.

219

### Insuficiencia cardiaca aguda por dehiscencia perivalvular aórtica secundaria a endocarditis. Reporte de un caso

Orozco-Guerra G, Garduño V

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México.

**Introducción:** Dehiscencia perivalvular se refiere a la solución de continuidad de las suturas que unen la prótesis valvular con su anillo, la cual condiciona diferentes grados de insuficiencia cardiaca. Factores predisponentes para presentar esta patología son un anillo valvular severamente calcificado, uso crónico de esteroides y padecer endocarditis.

**Caso clínico:** Masculino de 70 años de edad; factores de riesgo cardiovascular: hipertensión arterial sistémica. Inició un año previo a su ingreso con deterioro de su clase funcional a la caminata mayor de 100 metros experimentando dolor precordial y disnea que cede al reposo. Se realiza ecocardiograma que reporta válvula aórtica calcificada, área valvular indexada de  $0.32 \text{ cm}^2$ , gradiente medio 41 mmHg, sin insuficiencia. El cateterismo cardiaco evidencia enfermedad multivasculosa. Se presenta el caso en sesión médico-quirúrgica y se propone sustitución valvular aórtica y revascularización miocárdica. Se realizó sustitución de válvula aórtica biológica Perimount Edwards19 y revascularización cardiaca de arteria torácica interna a descendente anterior y vena safena reversa a ramo intermedio. Presentó evolución satisfactoria y egresó asintomático; sin embargo, a 1 mes de su egreso muestra deterioro de su clase funcional con la presencia de disnea al mínimo esfuerzo, por lo que acude al servicio de urgencias con datos de falla cardiaca. Por ecocardiograma y cateterismo se evidenció dehiscencia de prótesis valvular aórtica que condiciona disfunción severa e ingresa a quirófano para recambio valvular.

**Resultados:** Se realizó reintervención quirúrgica de emergencia, en la que se observó desprendimiento parcial de prótesis valvular aórtica que causa disfunción severa. Se practicó recambio valvular aórtico; no obstante, durante el evento quirúrgico el paciente presentó falla cardiaca biventricular y muerte. Se obtuvo muestra de tejido de válvula protésica con desarrollo *Staphylococcus epidermidis*.

**Conclusión:** La endocarditis infecciosa de válvula protésica es una condición que amenaza la vida y se reporta en 1 a 6% de los pacientes operados. La dehiscencia de prótesis valvular es una de las complicaciones más graves de la endocarditis infecciosa con alto índice de mortalidad, por lo que es de suma importancia conocer y entender esta patología.

220

### Tormenta eléctrica en paciente con cardiopatía crónica chagásica. “Una complicación letal”

Padilla-Ibarra J, Vázquez-Sánchez HR, Esparragoza-Fox C

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”

Se trata de una mujer de 49 años de edad, originaria de Oaxaca, analfabeta y dedicada a su hogar. Sin antecedentes heredo-familiares ni personales patológicos de importancia. Su padecimiento comenzó mientras se encontraba en reposo, con un cuadro de palpitaciones de inicio súbito, regulares, de intensidad creciente y asociadas con dolor torácico. Acude a hospital en medio privado, donde, según nota de envío, se encontró con una taquicardia regular a 220 lpm y se realizó cardioversión eléctrica. Acude al servicio de urgencias por palpitaciones asociadas con dolor precordial y disnea en reposo. A su ingreso el electrocardiograma evidenció taquicardia regular de QRS ancho a 214 lpm, que conduce con morfología de bloqueo avanzado de la rama derecha del haz de His. Cumple con criterios diagnósticos de taquicardia ventricular monomórfica sostenida, probablemente originada en las porciones basales y la pared lateral del ventrículo izquierdo. Inicialmente se observó con deterioro hemodinámico que requirió intubación orotraqueal y cardioversión eléctrica con 200 J. Hubo necesidad de cardiovertir nuevamente hasta en tres ocasiones. Se colocó balón intraaórtico de contrapulsación y se ingresó a unidad coronaria para vigilancia y tratamiento. Durante su estancia se inició abordaje diagnóstico. Se evidenciaron arterias coronarias epicárdicas sin lesiones. El ecocardiograma concluyó dilatación biauricular, con hipocinesia del septum inferior, pared inferolateral y lateral en sus segmentos basales y medio, el resto con acinesia. FEVI 16%. Con insuficiencia mitral y tricuspídea funcionales. Se realizó imagen de resonancia magnética cardíaca que reportó aneurisma ventricular inferolateral, con reforzamiento tardío de patrón mixto, isquémico en sitio de aneurisma, compatible con Enfermedad de Chagas. La serología fue positiva para la detección de anticuerpos anti-*Trypanosoma cruzi*. Se llevaron a cabo estudios de extensión y por esofagograma contrastado se descartó megaesófago. Se implantó desfibrilador automático implantable VVI y después se efectuó ablación epicárdica de la taquicardia ventricular monomórfica lateral basal en el sitio del aneurisma. Una de las principales causas de mortalidad en la enfermedad de Chagas son las arritmias ventriculares. Este es un claro ejemplo de la utilidad del electrocardiograma de 12 derivaciones para la localización del origen de la taquicardia ventricular; en este caso el foco arritmogénico se encontró en el sitio del aneurisma lateral basal. La ablación epicárdica es el tratamiento de elección.

221

### La preservación de la masa grasa y de la masa muscular como indicadores independientes de sobrevida en pacientes con insuficiencia cardíaca

Gloss-Abdala GR, Espinosa-Velázquez EO

Centro Médico ABC, Campus Santa Fe

**Introducción:** Se ha demostrado una menor mortalidad en pacientes con sobrepeso e insuficiencia cardíaca en comparación con pacientes con peso normal. Se evaluó de manera prospectiva mediante diferentes modelos antropométricos la composición corporal de 13 pacientes ambulatorios portadores de insuficiencia cardíaca, 7 hombres y 6 mujeres cuya edad promedio es de 69.9 años, con un IMC promedio de 26.7 kg/m<sup>2</sup> una fracción de eyección media de 46.7%; 18.3% presenta obesidad, 75% sobrepeso y 16.6% normopeso. El 57.1% de los hombres mostró un incremento del índice cintura-cadera (ICC) comparado con 80% de las mujeres; este índice podría ser un mejor predictor de riesgo cardiovascular que el IMC, el cual no discrimina la distribución de la grasa. Se determinó el área medio braquial (AMB), que fue 42.1 mm<sup>2</sup> para hombres y 26.9 mm<sup>2</sup> para mujeres. El porcentaje de músculo fue 32.6% en hombres y 26.7% en mujeres. Todos los pacientes están recibiendo tratamiento médico y asesoría nutricional; la mayor parte de ellos padece enfermedades crónicas como insuficiencia renal, diálisis, neoplasias y tratamiento oncológico. El tiempo de seguimiento promedio fue de 12 meses. Durante este periodo algunos requirieron procedimientos quirúrgicos con internamientos ligeramente más prolongados que pacientes no portadores de insuficiencia cardíaca.

**Conclusión:** Los pacientes con insuficiencia cardíaca, bajo peso y desnutrición son los que tienen el peor pronóstico. La masa grasa podría ejercer un efecto protector frente a las situaciones de estrés metabólico de la insuficiencia cardíaca. El IMC aislado no es un buen predictor de la distribución del exceso de grasa; no diferencia entre los niveles de grasa visceral que se asocia con un mayor impacto metabólico y la grasa subcutánea, por lo que no debe ser considerado un indicador pronóstico en pacientes portadores de cardiopatía o con insuficiencia cardíaca. Por otra parte, no todo sobrepeso se relaciona con elevación de la masa grasa, también puede deberse a un aumento de la masa ósea o de la masa muscular. Consideramos que lo correcto es utilizar diferentes modelos antropométricos que nos permitan conocer la composición corporal. Con este estudio demostramos que el incremento en la masa grasa reduce el riesgo de mortalidad (*paradoja de la obesidad*). Además, una adecuada asesoría nutricional y un programa de rehabilitación física ayudarían a preservar la masa muscular, mejorando así la función endotelial, la densidad vascular, el consumo de oxígeno, la fuerza muscular, la resistencia y, por ende, la clase funcional y la calidad de vida de estos pacientes.

222

### Exactitud diagnóstica para detección de reestenosis *intrastent* mayor de 50% por angiogramografía coronaria multidetector de 256 cortes comparada con angiografía coronaria invasiva convencional

Alvarado-Guerrero J, Díaz-Zamudio M, Carazo-Vargas G, Jordán-Ríos A, Hernández-Márquez O, Jiménez-Santos M

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”

**Introducción:** La angiogramografía coronaria multidetector (ACTM) es un método diagnóstico no invasivo que tiene importantes similitudes y diferencias con la angiografía coronaria. La evaluación de la luz del *stent* es posible en la mayoría de los casos, pero depende en gran parte del tamaño y la composición del *stent*.

**Objetivo:** Investigar la exactitud diagnóstica para la detección de reestenosis *intrastent* de la ACTM en comparación con la angiografía coronaria invasiva convencional (ACI).

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo en pacientes no seleccionados y consecutivos con antecedente de angioplastia coronaria y colocación de *stent* a los que se realizó ACTM y después, en un rango menor de 2 meses, a los que se les efectuó ACI de junio de 2009 a junio de 2016. Se definió reestenosis *intrastent* (RE50) por angiogramografía como estenosis mayor de 50% del diámetro interno. Se compararon los resultados y se realizó tabla de 2 x 2 para definir exactitud diagnóstica.

**Resultados:** Se incluyeron 37 pacientes con un total de 60 *stents*: 82% de la población fue de varones y la media de edad 64 años. El síntoma principal fue disnea (62%). Por ACTM, cinco *stents* no fueron evaluables por diámetro menor de 2.5 mm. Se encontró RE50 en 43% de los *stents* evaluados. En el análisis por *stent*, la ACTM tuvo sensibilidad de 61.5%, especificidad de 97%, valor predictivo positivo de 94% y valor predictivo negativo de 76%. En el análisis por pacientes se encontró sensibilidad de 35%, especificidad de 96%, valor predictivo positivo de 93% y valor predictivo negativo de 50%.

**Conclusiones:** El estudio demostró alta especificidad y alto valor predictivo positivo en la detección de RE50. El diámetro del *stent* menor de 2.5 mm continúa siendo una limitante para su correcta evaluación. La ACTM es un método rápido, no invasivo y seguro para la evaluación de RE50. Tiene mayor utilidad en pacientes con alta sospecha clínica y diámetro del *stent* mayor de 2.5 mm.

223

### Análisis por tomografía multidetector de 256 cortes en una serie de ocho casos de pacientes con arco aórtico derecho (AAD) y arteria subclavia izquierda aberrante (ASI) con origen desde un divertículo de Kommerell (DK): espectro de anomalías asociadas

Vergel-Hernández D, Martínez-Castillo J, Katekaru-Tokeshi D, Díaz-Zamudio M, Criales-Vera SA, Castillo-Castellón F, Jiménez-Santos M

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”, Ciudad de México

**Introducción:** Las anomalías del arco aórtico y sus grandes ramas ocurren en aproximadamente 1% de los pacientes con enfermedad cardíaca congénita. El arco aórtico derecho asociado con una ASI aberrante se presenta con una frecuencia menor a 0.05% de la población y sólo algunos tienen un DK (menos de 3% del total de las anomalías del arco aórtico). Aunque la anatomía intracardiaca es normal hasta en 25% de los pacientes, el AAD con ASI se ha asociado con anomalías tronco-conales (con mayor frecuencia tetralogía de Fallot) y defectos septales interventriculares (CIV).

**Objetivo:** Describir el espectro de anomalías asociadas en una serie de ocho casos consecutivos en edad pediátrica con AAD asociada a ASI y DK a través del análisis por tomografía entre el 23 de noviembre de 2012 y el 31 de abril de 2017.

**Método:** Se realizó angiogramografía computarizada de tórax con adquisición helicoidal (“High-pitch”) en un equipo de 256 canales con doble fuente (128 x 2) sin sedación y en respiración libre. Para el análisis de las imágenes adquiridas se utilizó el sistema secuencial segmentario que determina el *situs* auricular, los tipos y modos de conexión auriculoventricular y ventriculoarterial y las anomalías agregadas; se utilizó medio de contraste yodado, 350 mg/ml de acuerdo con el peso de cada paciente.

**Resultado:** La edad promedio del diagnóstico por tomografía fue 4.8 años; 75% sexo femenino y 25% sexo masculino; 37.5% CIV, 25% anomalías tronco-conales, 25% vena cava superior izquierda persistente (VCISi); 12.5% se asoció con comunicación interatrial (CIA), 12.5% con anomalías coronarias y 12.5% con persistencia del conducto arterioso (PCA). Las patologías asociadas que se encontraron fueron: caso 1: VCISi-hemiácigos accesoria-hermia diafragmática, caso 2: CIA; caso 3: tronco aórtico solitario-CIV-anomalia coronaria; caso 4: atresia pulmonar con CIV; caso 5: ninguno; caso 6: CIV-dilatación cavidades izquierdas; caso 7: PCA; y caso 8: VCISi.

**Conclusiones:** En nuestra serie de pacientes con AAD y SIA con DK observamos que las anomalías asociadas con mayor frecuencia fueron la CIV y las anomalías tronco-conales; con menor frecuencia identificamos CIA, anomalías coronarias y PCA. En todos los casos fue posible evaluar la anatomía cardíaca y de los grandes vasos de forma confiable y segura por medio de la tomografía multidetector de 256 detectores, la cual ha contribuido a la planeación del tratamiento en cada uno de los pacientes.

224

### Valoración del crecimiento del tronco y las ramas pulmonares en pacientes con fístula sistémico-pulmonar

Rangel-Ovalle NA, Meléndez-Ramírez G

Imagen Cardiovascular, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivos:** Determinar la prevalencia de dilatación, estenosis y desarrollo normal del tronco y las ramas pulmonares en pacientes posoperados de fístulas sistémico-pulmonares. Correlacionar el tiempo que un paciente ha tenido una fístula con el desarrollo del tronco y las ramas pulmonares, así como con el desarrollo de complicaciones.

**Material y métodos:** Se revisaron los reportes de tomografía del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", los cuales se clasificaron de acuerdo con su patología de base y el puntaje Z de las ramas. Se calcularon también la edad del paciente al momento de la cirugía y la duración de la fístula para buscar una correlación con el desarrollo de las estructuras vasculares pulmonares.

**Resultados:** Se obtuvieron un total de 70 pacientes (32 de sexo femenino, 38 de sexo masculino), con un total de 78 fístulas. Los diagnósticos más frecuentes fueron los relacionados con la válvula y el tronco pulmonar (atresia, hipoplasia, agenesia) con 26 pacientes (37.14%), tetralogía de Fallot con 17 (24.29%) y doble salida del ventrículo derecho con 16 (22.86%). Referente al estado de las fístulas, 20 se encontraron ocluidas, 12 con estenosis mayor de 50%, 28 con estenosis menor de 50% y 17 permeables. Referente al desarrollo del tronco pulmonar y sus ramas, el hallazgo más habitual fue la estenosis/hipoplasia del tronco en 34 pacientes (43.6%); ambas ramas se mantuvieron en su mayoría con rangos dentro de la normalidad, con 55 pacientes (70.5%) de lado derecho y 49 pacientes (62.8%) de lado izquierdo. La correlación de Pearson-Spearman demostró que las fístulas sistémico-pulmonares con mayor tiempo cuentan con un menor tamaño de sus ramas ( $r = -0.235$ ,  $p = 0.040$ ).

**Conclusión:** En el presente estudio se observó que las fístulas con mayor tiempo desde su colocación tienen una mayor posibilidad de desarrollar estenosis.

225

### Estratificación de riesgo en extrasistolia ventricular frecuente. La importancia de la resonancia magnética cardiovascular (RMC)

Laínez-Zelaya J, Berrios-Bárceñas E, Islava-Gálvez MA

Instituto Mexicano de Trasplantes, Cuernavaca, Morelos

**Introducción:** La taquicardia ventricular (TV) es un arritmia potencialmente fatal; usualmente se asocia con enfermedad estructural cardíaca (isquémica, miocarditis, enfermedad valvular, etc.) y sólo en 10% de los pacientes se da en corazones estructuralmente sanos y se denomina TV idiopática. Presentamos el caso de un paciente con TV con criterios electro y ecocardiográficos para TV idiopática pero con cambio de diagnóstico y abordaje posterior a revaloración con RMC.

**Caso clínico:** Masculino de 21 años de edad que consultó con 3 horas de inicio de palpitaciones, escotomas y diaforesis. A la exploración física con frecuencia cardíaca de 150 latidos por minuto y resto de signos vitales normales. En electrocardiograma (ECG) se observa taquicardia de complejo QRS ancho con criterios de Brugada para TV, que fue resuelta con amiodarona. Se tomó un segundo ECG y se observó ritmo sinusal con extrasístoles ventriculares (trigeminismo) con imagen de BRIHH y eje inferior, ausencia de r en V1 y transición en V3 (sugestivo de TV idiopática sensible a adenosina con foco originado en pared posterior del tracto de salida del ventrículo derecho en el contexto de corazón estructuralmente sano). El ecocardiograma se reportó normal. Se realizó Holter ambulatorio que mostró extrasístoles ventriculares monomórficas frecuentes (30%). Ante importante carga arritmogénica, se efectúa revaloración de cardiopatía estructural con RMC la cual reporta hipocinesia interventricular septal y basal con reforzamiento tardío intramiocárdico, disfunción sistólica ventricular izquierda (FEVI 48%), hallazgo compatible con cicatriz de miocarditis localizada en porción basal del septum interventricular en relación al tracto de salida del ventrículo derecho.

**Discusión:** La RMC no es una herramienta de rutina para evaluar cardiopatía estructural con datos electrocardiográficos de probable TV idiopática en pacientes con ecocardiograma normal. En nuestro caso, la RMC demostró una secuela de miocarditis localizada en la zona correspondiente al foco eléctrico anómalo y descartó la TV de origen no estructural. Este hallazgo cambia el abordaje terapéutico ya que en cardiopatía estructural el éxito tanto farmacológico como de la ablación con radiofrecuencia es menor.

**Conclusión:** La RMC es una herramienta importante al momento de valorar a los pacientes con extrasistolia ventricular frecuente para descartar cardiopatía estructural. Hallazgos de alteraciones anatómicas son de trascendental importancia para el tratamiento y el pronóstico de dichas arritmias.

226

### Fibrilación auricular de nueva aparición en infarto con elevación del ST reperfundido: predictores clínicos y de imagen evaluados por resonancia magnética

Ávila-Estrada A, Meléndez-Ramírez G, Meave A, Lozano-Samaniego A, Valenzuela J, Domínguez B

Servicio de Resonancia Magnética, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Introducción:** La fibrilación auricular (FA) puede aparecer como complicación de síndromes coronarios agudos, particularmente en infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMEST), y se acompaña de peor pronóstico en corto tiempo. Se desconoce si la FA se asocia con mayor tamaño del infarto, obstrucción microvascular (OM) y hemorragia intramiocárdica (HIM) evaluados por resonancia magnética (RM), los cuales a su vez se han identificado como variables predictivas de mortalidad.

**Objetivos:** Comparar las variables clínicas y de RM en pacientes con IAMEST reperfundido con FA de nueva aparición con las de los pacientes que no desarrollan FA.

**Metodología:** Estudio retrospectivo en el que se incluyeron pacientes consecutivos con diagnóstico de IAMEST con menos de 12 horas de tiempo de isquemia a los que se realizó RM cardíaca en los primeros 7 días del infarto. El periodo de inclusión fue de mayo de 2008 a mayo de 2015. Se registraron datos demográficos, factores de riesgo y características clínicas y angiográficas. En el estudio de RM cardíaca se realizó medición del tamaño del infarto y OM (en gramos y en % de miocardio). En el subgrupo de pacientes en el que se efectuó la secuencia de T2\* se evaluó la presencia y el número de segmentos con HIM.

**Resultados:** De los 320 que cumplieron los criterios de inclusión, 19 (5.77%) presentaron FA de nueva aparición. La edad fue mayor en los pacientes que presentaron FA comparados con los que no lo hicieron ( $61.7 \pm 8.6$  vs.  $56.5 \pm 10.3$ ,  $p = 0.03$ ). El TIMI 0 pre-intervencionismo fue más frecuente en los pacientes con FA (88.2% vs. 59.1%,  $p = 0.019$ ). La coronaria derecha fue la arteria responsable en la mayoría de los pacientes con FA (11 = 64.7%,  $p = 0.011$ ), mientras que la descendente anterior (DA) fue la más frecuente en la mayoría de los pacientes sin FA. No se encontró diferencia significativa en tamaño del infarto, OM ni segmentos con HIM entre los pacientes con y sin FA de nueva aparición [ $20.6 \pm 10$  vs.  $25.7 \pm 12.6$ ,  $p = 0.18$ ;  $4.2\%$  (1-12) vs.  $4.5\%$  (0.5-12),  $p = 0.97$  y  $3$  (0-5.5) vs.  $1$  (0-3),  $p = 0.31$ ].

**Conclusiones:** La FA de nueva aparición se presentó en 5.77% de los pacientes con IAMEST reperfundidos. La edad, el TIMI 0 pre-ACPT y la coronaria derecha como arteria responsable de infarto fueron las tres variables que se relacionaron con la FA de nueva aparición. No se encontró diferencia en tamaño del infarto, OM, ni presencia y número de segmentos con HIM entre los pacientes con y sin FA.

227

### Caracterización de tumor cardíaco (sarcoma) por resonancia magnética cardíaca

Obispo-Abrego E, Meave A, Meléndez G, Mendiola A

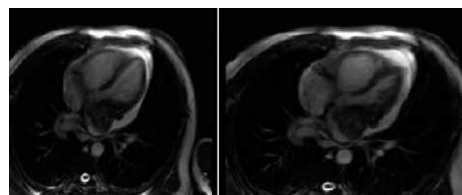
Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

Masculino de 48 años diabético e hipertenso, con padecimiento de 3 meses de evolución manifestado por disnea progresiva hasta pequeños esfuerzos. Pérdida involuntaria de peso (15 kg en 6 meses). Al examen físico destacó el primer ruido disminuido en intensidad, segundo ruido duplicado por chasquido protodiastólico, soplo sistólico tricuspídeo III/IV y soplo protosistólico mitral II/IV, con retumbo largo irradiado a axila. El ecocardiograma transtorácico con masa irregular en su interior de  $4.2 \times 3$  cm que ocupa 50% de la aurícula izquierda (Figura 1). La resonancia magnética cardíaca en la que se observó tumoración en aurícula izquierda se muestra en la Figura 2.

**Figura 1.** Dentro de la aurícula izquierda se encuentra una masa irregular de  $4.2 \times 3$  cm adosada a pared posterolateral y que se extiende hasta ambas valvas de la mitral. Doble lesión mitral, ambas importantes. Derrame pericárdico ligero.



**Figura 2.** Cine en telediástole (izq.) y telesístole (der.) En aurícula izquierda se observa tumoración heterogénea, de bordes irregulares, que ocupa > 50% de la cavidad, invade ambas valvas e infiltra el septum interatrial.



## 228

### Nacimiento anómalo de la arteria descendente anterior en paciente con angina crónica. Reporte de un caso

Ortiz-Calderón CM, Galeana Abarca C

Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE

De acuerdo con Angelini, las anomalías coronarias (AC) se definen por exclusión; serían aquellas cuya morfología coronaria no es normal, según un criterio estadístico ( $\pm 2$  desviaciones estándar del valor principal). Así, una AC sería aquella morfología que se observa en  $< 1\%$  de la población general. Las anomalías en el nacimiento de las arterias coronarias han adquirido mayor connotación por su relación demostrada con la ocurrencia de muerte súbita. Otras manifestaciones clínicas pueden ser: angina, disnea, síncope, infarto agudo de miocardio y fallo cardíaco. La incidencia de las anomalías con origen en el seno contralateral y coronarias únicas en estudios coronariográficos varía entre 0.28 y 1.74%.

**Caso clínico:** Femenino de 85 años con antecedente de hipertensión arterial sistémica de 30 años de diagnóstico en tratamiento con telmisartán/hidroclorotiazida, amlodipino y metoprolol; diabetes mellitus tipo 2 de 5 años de diagnóstico en tratamiento con metformina; y dislipidemia en tratamiento con bezafibrato y simvastatina/ezetimibe. Acude por presentar desde hace 6 meses episodios de dolor precordial opresivo que se irradia a brazo izquierdo, intensidad 7/10 en la EVA, con descarga adrenérgica acompañante y disnea, de duración aproximada de 5 minutos, que se presenta en relación con el esfuerzo, con mejoría espontánea. Se realiza ECO-doppler, el cual es positivo para isquemia con desnivel negativo del ST en V4-V6. Se ingresa de forma asintomática para realización de coronariografía diagnóstica, misma que reporta: descendente anterior con origen en arteria del cono, tipo I de Gensini, con depósito de calcio que origina una lesión de 90% tipo B2 AHA/ACC ostial, resto del vaso con irregularidades luminales por enfermedad aterosclerótica difusa, sin lesiones significativas, flujo adecuado. Se realiza angio-TAC que evidencia origen anómalo de la descendente anterior a partir del ostium contralateral (derecho) con trayecto prepulmonar.

**Discusión:** La mayor parte de las AC se descubren accidentalmente. Después de nacer del seno de Valsalva contralateral, una arteria coronaria anómala puede seguir al menos cinco caminos hasta su lugar de distribución normal: retrocardíaco, retroaórtico, pre-aórtico o interarterial, intraseptal, precardiaco o prepulmonar, como en el caso de la paciente, caracterizado por su localización subepicárdica, en la pared anterior del tracto de salida del ventrículo derecho o infundíbulo, y suele ser seguido por una coronaria derecha, tronco de coronaria izquierda o descendente anterior anómalos. La revascularización puede ser quirúrgica o percutánea; sin embargo, es más compleja en cualquiera de ellos con múltiples complicaciones, por lo que se decidió tratamiento óptimo por su edad y múltiples comorbilidades.

## 229

### Obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho como manifestación de aneurisma del seno de Valsalva coronario derecho. Reporte de un caso

Ortiz-Calderón CM, Arroyo-Martínez EA, Serna-Garza JR, Canche-Bacab EA

Hospital Regional 1° Octubre, ISSSTE; Ciudad de México

**Introducción:** El aneurisma del seno de Valsalva es una estructura sacular causada por debilidad de la pared aórtica en el punto de unión del implante de la valva con la pared, habitualmente en el derecho, a través de la cual protruye de forma progresiva hacia una cavidad cardíaca, por lo general el ventrículo derecho (VD). La presión diastólica aórtica es la fuerza mecánica que favorece el inicio, la progresión y la ruptura del aneurisma. Su incidencia es de 0.14-3.5%, con relación hombre:mujer de 3:1. Puede ser congénita o adquirida. Se relaciona en gran medida con insuficiencia aórtica (17-75%) y comunicación interventricular (30-50%).

**Justificación:** Son infrecuentes y pueden cursar asintomáticos, o manifestarse por sus complicaciones, de las que la de mayor relevancia es su ruptura; otras son: comunicación anormal entre la aorta y otra cavidad, compresión o invasión de estructuras vecinas.

**Caso clínico:** Masculino de 28 años sin antecedentes previos. Presenta desde hace 6 meses sensación de fatiga y disnea de grandes a moderados esfuerzos, con eventos de lipotimia y dolor torácico anterior, sin irradiaciones, con diaforesis y palpitaciones. En la exploración: ruidos cardíacos rítmicos, S1 brillante, soplo protomesosistólico, eyectivo, en foco pulmonar, grado IV/VI, con frémito, soplo en foco aórtico protomesodiastólico en decreciendo, grado III/VI, S2 único, sin S3 ni S4, pulsos periféricos tipo Celer. Electrocardiograma con bloqueo AV de 1°, crecimiento auricular izquierdo, hipertrofia biventricular. Ecocardiograma: aorta trivalva, dilatación de la raíz aórtica a expensas de seno de Valsalva coronario derecho; jet excéntrico de insuficiencia aórtica moderada, sin estenosis; incremento de la velocidad de flujo en el tracto de salida del VD (TSVD) con Vmax: 4.4 m/s, Gmax: 78 mmHg, Gmed: 40 mmHg (obstrucción severa del TSVD). Se realiza plicatura de aneurisma y cambio valvular aórtico vía quirúrgica con adecuada evolución.

**Conclusión:** Los aneurismas del seno de Valsalva son infrecuentes; en este caso se manifestó por obstrucción al nivel del TSVD. En su mayoría se detectan por ecocardiografía, pero éste sólo se diagnostica hasta 75% sin ruptura. En nuestro paciente, la necesidad de resolver la obstrucción fundamentó la intervención. Aunque en algunos estudios se plantea el cierre percutáneo, la resolución quirúrgica es la mayormente aceptada.

## 230

### Evaluación integral de la miocardiopatía dilatada por alcohol: el papel de la resonancia magnética en la resincronización cardíaca

Montes-Isunza HE, Rosales-Uvera SG, Buenfil-Fuentes R, Muñiz-Castro S, Zaldivar-Fujigaki JL, Ruiz-Vázquez M, Carrasco-Cara CS, Muratalla-González R, Aceves-Millán R, Merino-Rajmé JA

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México

Masculino de 63 años con antecedente de tabaquismo, hipertensión arterial y consumo de alcohol de 720 g/día durante 20 años y 96 g/día durante 10 años. Historia de deterioro de clase funcional a NYHA-III y SCC-III hace 3 años, edema bimalleolar, ascendente, vespertino, y angina estable en tratamiento con diltiazem, clopidogrel y digoxina. Inicia su padecimiento actual con SICA; se realizan biomarcadores: troponina I  $< 0.05$  ng/L, CPK-MB 1.1 ng/mL, Mb 132 ng/mL, y bloqueo completo de rama izquierda del haz de His, motivo por el cual es trombolizado con TNK sin cumplir criterios de reperusión. A las 24 horas persiste con síntomas y reingresa a urgencias con nueva determinación de troponinas: 0.1 ng/L. Se establece el diagnóstico de SICaEST, por lo que se efectúa coronariografía, que documenta ausencia de lesiones angiográficas significativas. Durante su estancia intrahospitalaria presenta falla cardíaca aguda con índice cardíaco de 0.9 L/min/m<sup>2</sup> y TA 110/70 mmHg; se maneja con infusión de levosimendan y norepinefrina. Evolucionó con edema agudo pulmonar sin aceptar intubación endotraqueal. A las 12 horas mejora índice cardíaco de 2.29 L/min/m<sup>2</sup>. Se realiza resonancia magnética nuclear secuencia STIR y protocolo de viabilidad con técnica T1 GRE con gadolínio encontrando cardiopatía dilatada no isquémica probablemente en relación con daño por alcohol con reforzamiento tardío epicárdico de la pared anterior anteroseptal e inferoseptal basal y media, presencia de fibrosis, disfunción ventricular izquierda, FEVI de 13%, IM moderada, IT severa. Se decide colocación de resincronizador cardíaco ventricular izquierdo en seno venoso coronario correspondiente a zona sin fibrosis cardíaca. El paciente evoluciona con mejoría en la FEVI a 27% y CF NYHA-II.

**Discusión:** La resonancia magnética nos permite evaluar la función biventricular y por los patrones de reforzamiento tardío podemos determinar si el origen de la miocardiopatía dilatada es isquémico o no. En aquellos pacientes que requieren resincronizador cardíaco, indica la cantidad de fibrosis y su localización para poder predecir si el paciente puede responder o no al tratamiento.

**Conclusión:** El uso de resincronizador cardíaco en casos con fibrosis cardíaca es de utilidad al mejorar la FEVI. La resonancia magnética es una herramienta útil para determinar el sitio de colocación de resincronizador cardíaco así como la probabilidad de respuesta a tratamiento.

## 231

### Hallazgos de la angiotomografía coronaria en el diagnóstico de enfermedad de Kawasaki

Molina-Cancino D, Kimura E, Díaz Z, Jiménez M, Castillo F, Sandoval D, García O, Ciales S

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivos:** Describir los hallazgos del estudio de angiotomografía coronaria en pacientes con enfermedad de Kawasaki (EK) y establecer la correlación con el método de referencia (ecocardiograma) en el diagnóstico de aneurismas coronarios.

**Materiales y métodos:** Se revisaron los expedientes de pacientes referidos al servicio de tomografía computarizada del Instituto Nacional de Cardiología con diagnóstico de EK en el periodo de enero de 2010 a agosto de 2015. Los estudios de angiotomografía se realizaron en un equipo Somatom Definition Flash Dual Source 256 cortes (Siemens), con sincronización cardíaca; cada uno de los estudios se revisó en estaciones de trabajo (SyngoH, Multi-modality Workplace; Siemens Healthcare). Para la obtención de datos se elaboró una base de datos en Excel para agrupar variables cualitativas y cuantitativas. Las características de las lesiones coronarias se evaluaron mediante estadística descriptiva con frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas, y de promedio y desviación estándar para las variables cuantitativas, utilizando SPSS V. 17.0.

**Resultados:** Se analizaron 494 segmentos coronarios de 38 pacientes con diagnóstico de enfermedad de Kawasaki, 63% perteneció al género masculino y la edad promedio fue de 60.7 meses (rango de 4-168 meses). La afección coronaria por vaso se presentó, en orden descendente, en la coronaria derecha (66%), seguida por la arteria descendente anterior (63%), el tronco coronario izquierdo (50%) y la arteria circunfleja (42%). El aneurisma fusiforme fue el más prevalente (70%) vs. sacular (43%). La ectasia coronaria se diagnosticó en 10 pacientes (26%). De los 38 pacientes, 6 presentaron infarto de miocardio y de éstos 50% correspondió al territorio de la coronaria derecha y 50% a la circunfleja. Las dosis de radiación promedio fueron de 1.47 mSv (rango 0.19-4.67 mSv). Finalmente, la correlación en el diagnóstico de aneurismas mediante el ecocardiograma y la angiotomografía fue de 0.72 para la coronaria derecha, 0.51 para la descendente anterior, 0.32 para el tronco coronario y 0.21 para la arteria circunfleja.

**Conclusiones:** La angiotomografía coronaria multicorte es una modalidad de diagnóstico alternativa que provee una excelente calidad de imagen con baja exposición a dosis de radiación en el diagnóstico de aneurismas coronarios en niños y lactantes con enfermedad de Kawasaki.

232

### Utilidad de la tomografía cardiaca en la evaluación del conducto arterioso persistente previo al cierre percutáneo

Sandoval-Castillo LD, Jiménez-Santos M, Díaz-Zamudio M, Molina-Cancino L, García-Montes JA, Castillo-Castellón F

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México.

**Introducción:** La persistencia del conducto arterioso (PCA) es una cardiopatía congénita frecuente. La evaluación inicial se realiza por ecocardiografía, que es un método biplanar, con abordajes limitados y ventanas acústicas limitadas. El conducto arterioso puede presentar forma irregular. La tomografía computarizada multidetector (TCMD), con su capacidad multiplanar, proporciona información del tamaño y la morfología del conducto, que es crucial para la planificación del tratamiento. Nuevas generaciones de tomógrafos y técnicas de adquisición permiten disminuir las dosis de radiación, por lo que es más seguro su uso en la población pediátrica y adulta.

**Objetivo:** Describir la utilidad de la TCMD en la evaluación previo a la oclusión de PCA.

**Material y métodos:** Se incluyeron de forma retrospectiva pacientes consecutivos enviados al departamento para evaluación de PCA, con cierre percutáneo. Se utilizó tomógrafo de doble fuente de 256 cortes Somatom Definition Flash (Siemens). Se obtuvieron diámetros del cabo pulmonar y aórtico, por diámetro biplanar, área y circunferencia, así como la longitud y el tipo de conducto (Krichenko). Las medidas se correlacionaron con las obtenidas por cateterismo y con el dispositivo ocluser mediante coeficiente de correlación de Pearson. El análisis estadístico se realizó con Stata 12.1.

**Resultados:** Se evaluó a un total de 17 pacientes, 13 mujeres (76%), edad media de 9.8 años (rango 1-27). El tipo de conducto fue A en 16 pacientes. El dispositivo más usado fue Amplatzer para PCA: 10 pacientes (58.8%). El diámetro mayor del cabo pulmonar medido por tomografía fue el que presentó mayor correlación ( $r = 0.84$ ) comparado con la medida por cateterismo. Se observó mejor correlación del diámetro externo del dispositivo con las medidas del cabo pulmonar (por ambos métodos). La correlación con el diámetro del dispositivo fue mejor con los diámetros aórtico y pulmonar medidos por tomografía vs. cateterismo (aórtico  $r = 0.84$  vs.  $r = 0.64$ ,  $p = 0.002$ ; pulmonar  $r = 0.95$  vs.  $r = 0.83$ ,  $p < 0.0001$ ). La correlación más alta entre las medidas de la TCMD con el diámetro del dispositivo fueron el diámetro menor y el diámetro obtenido por perímetro para el cabo aórtico y el diámetro promedio y el diámetro obtenido por perímetro para el cabo pulmonar. No se registraron embolizaciones de los dispositivos al año de seguimiento.

**Conclusiones:** La TCMD es un método útil para la medición y descripción morfológica del conducto arterioso con muy buena correlación con el diámetro del dispositivo ocluser, incluso mejor que con las medidas obtenidas por cateterismo, por lo que puede ser una excelente alternativa para la planificación del tratamiento previo al cierre percutáneo.

233

### Paraganglioma de mediastino: presentación de un caso por imagen de resonancia magnética cardiovascular

Ruiz-Toledo J, Vargas C, Díaz J

Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE, Ciudad de México

**Introducción:** El paraganglioma de mediastino es un tumor raro sumamente vascularizado derivado de tejidos cromafines situado en los ganglios paraaórticos; representa 10% de los tumores de células cromafines. Hasta 50% de los pacientes son asintomáticos y el diagnóstico es incidental. Los síntomas de presentación están relacionados con la hipersecreción de catecolaminas o con un efecto de masa. La resección quirúrgica completa sigue siendo el estándar de la atención debido al potencial maligno del tumor y la mala respuesta a la quimioterapia o la radiación. El diagnóstico se basa en síntomas clínicos, pruebas de imagen y ensayos urinarios de catecolaminas de metabolitos.

**Caso clínico:** Paciente femenino de 21 años de edad sin factores de riesgo cardiovascular ni antecedentes familiares de importancia. Inicia en 2008 con diaforesis, palpitaciones, fosfenos, acúfenos y mareo, con cifras tensionales de 160/100 mmHg; se solicita perfil tiroideo y se establece diagnóstico de hipertiroidismo. Fue referida a nuestro instituto para abordaje de hipertensión arterial secundaria. A su ingreso se encontró con persistencia de cifras tensionales elevadas (220/100 mmHg) a pesar de tratamiento médico. Se solicitan catecolaminas urinarias, que reportan normetanefrina 3177 mcg/24 horas y metanefrinas < 50 mcg/24 horas. Se solicita tomografía con emisión de positrones que evidencia paraganglioma paracardiaco. Después se realiza tomografía de tórax y se encuentra una masa hipervascular en mediastino medio que podría corresponder a paraganglioma, con pérdida de interfase con receso posterior del pericardio, alteración de la morfología de la aurícula izquierda y venas pulmonares superiores bilaterales. Con el objetivo de descartar infiltración a estructuras cardíacas se efectúa resonancia magnética cardiovascular, con base en la cual se concluye paraganglioma en mediastino que desplaza y comprime la aurícula izquierda y las venas pulmonares derechas sin datos de infiltración cardíaca, función sistólica del ventrículo izquierdo conservada de 78% por Simpson 3D, función ventricular derecha conservada y pericardio normal. La paciente se somete a cirugía y se logra resección completa del tumor.

234

### Arteria coronaria única izquierda: reporte de un caso por angiotomografía computarizada

Díaz-Mejía J, Ruiz J, Vargas C

Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE, Ciudad de México

**Introducción:** La arteria coronaria única es un trastorno en el origen en el que sólo un vaso aparece a partir de un ostium único en el tronco aórtico. Se han descrito anomalías en el origen, en el trayecto y en la terminación de las arterias coronarias. Las anomalías en las arterias coronarias son poco comunes: 0.0024 a 0.44% de incidencia en población general y representan de 0.2 a 1.4% en estudios angiográficos, así como menos de 1% en series de tomografía computarizada en población general; se encuentran como hallazgos incidentales con curso benigno hasta como causantes de muerte súbita. Aunque la arteria coronaria única es compatible con la vida, los pacientes tienen un riesgo mayor de desarrollar muerte súbita si dicha arteria tiene un curso interarterial o existe estenosis proximal y no se desarrollan vasos colaterales. Una arteria coronaria única puede seguir el patrón normal de una coronaria derecha o izquierda y dividirse en dos arterias con distribución de coronaria derecha o izquierda o tener una distribución diferente a la del árbol coronario normal. Se presenta un caso de un paciente femenino de 73 años de edad con recurrencia de dolor torácico intenso con arteria coronaria única izquierda.

**Caso clínico:** Se trata de una mujer de 73 años de edad, con antecedente de hipertensión arterial, que presenta angina de esfuerzo, disnea de medianos esfuerzos y mareo. El electrocardiograma muestra bloqueo completo de rama izquierda del Haz de His, motivo por el cual se realizó ecocardiograma de estrés con dipiridamol, el cual fue negativo para isquemia. Por la persistencia de la sintomatología se solicitó angiotomografía de las arterias coronarias. En el estudio se encontró una arteria coronaria única que emerge del seno coronario izquierdo y sigue el trayecto de una coronaria izquierda normal, dividiéndose después en una arteria descendente anterior y una arteria circunfleja, la cual discurre por el borde posterior irrigando el lado derecho del corazón. No se encuentra vaso en el seno coronario derecho.

235

### Valor de la resonancia magnética cardiaca en la evaluación de los pacientes con infarto de miocardio con arterias coronarias sin obstrucción significativa

Domínguez-Méndez B, González-Pacheco H, Cuevas-Cueto D, Pérez-Quintana G, Villanueva-Rodríguez E, Calvillo-Argüelles O, Meléndez-Ramírez G, Cano-Zárate R, Meave-González A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La prevalencia del infarto de miocardio con arterias coronarias sin obstrucción significativa varía entre 1% y 14% y se define por la presencia de criterios universales de infarto agudo de miocardio en ausencia de enfermedad coronaria obstructiva con estenosis > 50%, sin causa evidente de la presentación clínica al momento de la angiografía. Debe contarse con algoritmos diagnósticos adecuados en estos casos.

**Objetivo:** Demostrar el valor de la resonancia magnética cardiaca (RMC) en el diagnóstico final de los pacientes que se presentan con infarto de miocardio con arterias coronarias sin obstrucción significativa.

**Material y métodos:** Se hizo un análisis retrospectivo de los pacientes que acudieron a la Unidad Coronaria del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" de enero de 2006 a marzo de 2017 por dolor torácico, con valores de troponina I elevados y que fueron sometidos a coronariografía en la que no se observaron lesiones significativas. Se obtuvo un número inicial de 694 pacientes con las características antes mencionadas; de ellos, 184 fueron llevados a resonancia magnética cardiaca.

**Resultados:** En el análisis de datos se observó que los diagnósticos finales fueron: infarto agudo de miocardio en 44.9% de pacientes sin RMC vs. 18.5% con RMC, miocarditis en 4.8% de pacientes sin RMC vs. 54.9% de pacientes con RMC, miocardiopatía por estrés (Tako-Tsubo) en 1.4% de pacientes sin RMC vs. 5.4% de pacientes con RMC y miocardiopatía dilatada idiopática en 15.6% de pacientes sin RMC vs. 7.1% de paciente con RMC; el resto de pacientes egresaron con otros diagnósticos. Con los datos anteriores se demostró que la RMC permite reclasificar adecuadamente a los pacientes que acuden a sala de urgencias con dolor torácico, marcadores de daño miocárdico positivos y coronariografía sin lesiones obstructivas significativas.

**Conclusiones:** La resonancia magnética es un método diagnóstico útil para establecer el diagnóstico definitivo de los pacientes con infarto de miocardio con arterias coronarias sin obstrucción significativa.

236

### Origen anómalo de la arteria circunfleja en paciente con angina atípica. Entidad benigna con gran variabilidad clínica

Ortiz-Calderón CM, Díaz-Cabañas ADC, Santaularia-Tomas M, Canché-Bacab EA

Centro de Especialidades Médicas, Mérida

**Introducción:** Las anomalías de las arterias coronarias son una entidad infrecuente: pueden encontrarse en 1% de los casos demostrados por angiografía. Su espectro clínico puede ir de la enfermedad asintomática hasta la indole isquémica que produce angina, infarto de miocardio, arritmias o muerte súbita.

El origen de la arteria circunfleja (Cx) del seno coronario derecho (por un ostium común con la coronaria derecha o por un ostium independiente) o de la coronaria derecha (como una rama proximal de dicha arteria) es la anomalía más común que afecta el origen de las arterias coronarias

**Caso clínico:** Paciente femenino de 64 años de edad sin historia de entidades crónico-degenerativas, congénitas o genéticas, hermano mayor con muerte súbita 2 semanas previas a su valoración inicial. Cuadro de 1 año de evolución caracterizado por eventos de dolor precordial, no asociado con esfuerzo, intensidad hasta 4/10 en la EVA, de duración variable de 1 hasta 5 minutos, en ocasiones vinculado con eventos de estrés emocional. Dos valoraciones previas durante dolor precordial con electrocardiograma sin datos de relevancia y sin documentarse hallazgos en relación con cardiopatía isquémica. Acude a valoración con médico cardiólogo, quien por probabilidad de riesgo intermedio para enfermedad coronaria la envía a angiotomografía de arterias coronarias, en la cual se encuentra origen anómalo de la arteria circunfleja, misma que se origina en la arteria coronaria derecha con un trayecto retroaórtico, circulación coronaria es derecha-dominante, con lesiones angiográficas no significativas y puente muscular en la primera rama diagonal. Se decidió mantener con tratamiento médico óptimo y mantiene buena evolución a la actualidad.

**Discusión:** El trayecto de la arteria circunfleja desde un origen anómalo es siempre el mismo: se dirige atrás e izquierda hasta quedar cubierta por orejuela izquierda y seguir su trayecto normal; por dicha razón se considera una anomalía benigna, no obstante, existen casos en la literatura en los que se describe asociada a infarto de miocardio, muerte súbita y angina de pecho. También se han descrito la angulación de ésta y la compresión constante como factores asociados.

237

### Importancia de la resonancia magnética en el diagnóstico diferencial de miocardio no compacto del ventrículo izquierdo. A propósito de un caso

Tirado-Alderete J, Martínez-Cancino A, Aguilar-Félix C, Peña-Bonales G, Valdez-Talavera L, Noyola-Andazola J, Arjona-Chacón E, Cano-Zárate R, Meave-González A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El miocardio no compacto del ventrículo izquierdo se engloba en uno de los tipos de miocardiopatías en el cual existe un paro anormal en la morfogénesis endomiocárdica embrionaria. Tiene una incidencia baja por el poco reporte y desconocimiento de la patología: se informa que de un total de ecocardiogramas realizados a una población adulta se presenta en 0.014 a 0.26%. Debido a esta baja prevalencia el diagnóstico sigue siendo desafiante y requiere múltiples estudios diagnósticos.

**Objetivo:** Reportar la utilidad de la resonancia magnética cardíaca (RMC) con gadolinio como apoyo en el diagnóstico de miocardio no compacto del ventrículo izquierdo.

**Material y métodos:** Se presenta paciente masculino de 15 años de edad cuya historia cardiovascular inició a los 3 meses de edad con datos clínicos de insuficiencia cardíaca y palpitations; en protocolo de estudio se diagnosticó síndrome de Wolf Parkinson White y se realizó ablación de vías anteroseptal y posteroseptal derecha. El ecocardiograma mostró numerosas y prominentes trabeculaciones con profundos recesos intertrabeculares, llenos de flujo procedente de la cavidad ventricular izquierda al Doppler color, en la pared apical e inferobasal del ventrículo izquierdo, sin otra cardiopatía estructural, por lo que se realizó RMC con gadolinio para caracterizar la miocardiopatía.

**Resultados:** La RMC mostró un ventrículo izquierdo dilatado con un Z score de 3.62, trabeculaciones con profundos recesos intertrabeculares en ventrículo izquierdo, con una relación entre miocardio no compactado y compactado de 3.7 a 1 y un reforzamiento tardío intramiocárdico lineal anterior del tercio basal y medio. Se concluye diagnóstico de miocardiopatía del tipo miocardio no compacto del ventrículo izquierdo, con disfunción sistólica del ventrículo izquierdo con FEVI de 46%, insuficiencia mitral moderada y sin evidencia de trombos intracardíacos.

**Conclusiones:** El pronóstico de estos pacientes depende del estado clínico y sus principales complicaciones, como arritmias cardíacas del tipo taquicardia ventricular y WPW, además de trombos intracardíacos, los cuales se diagnostican con mayor especificidad por RMC, que distingue con mayor precisión las áreas compactadas de las no compactadas y tiene una especificidad de 99%.

238

### Persistencia del conducto arterioso asociado con síncope atendida en un hospital municipal

Mejía U<sup>1</sup>, Canseco N<sup>1</sup>, Meléndez G<sup>2</sup>, Moreno C<sup>1</sup>, Cortez A<sup>1</sup>, Villagrán P<sup>1</sup>, Chan E<sup>1</sup>, Reyes J<sup>1</sup>, Martínez F<sup>1</sup>, Castro H<sup>1</sup>, Benavides M<sup>1</sup>, Sánchez M<sup>1</sup>, Gallegos M<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LEO Hospital de Enfermos crónicos de Tepexpan

<sup>2</sup>Departamento de Resonancia Magnética. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La persistencia del conducto arterioso (PCA) se define como la persistencia de la permeabilidad del conducto arterioso posterior a la sexta semana de vida extrauterina; es la cardiopatía congénita más común en México, con una frecuencia de 24.84% y de sólo 2% en la edad adulta.

**Caso clínico:** Se trata de un paciente de 21 años de edad que acude a valoración por descontrol hipertensivo de 2 meses de evolución, evento único de síncope presenciado, motivo por el que es llevado a la unidad, donde a la toma de signos vitales destaca TA de 220/110, pulsos amplios; el paciente niega síntomas cardiovasculares, pero a la exploración física se identifica presencia de soplo continuo en región infraclavicular izquierda. Se toma trazo electrocardiográfico con datos de sobrecarga izquierda. Se inicia protocolo de estudio con resonancia magnética cardíaca (RM cardíaca) mediante secuencia de cines eco de gradiente y mapeo de flujos que permiten observar la presencia de flujo a través de la arteria pulmonar y la aorta ascendente secundario a persistencia del conducto arterioso. Se evalúa la repercusión hemodinámica mediante la valoración de la función ventricular derecha e izquierda. Sin evidencia de reforzamiento por dilatación de cavidades. Se maneja presión arterial y al año del diagnóstico se realiza cierre con dispositivo tipo Amplatzer, sin requerimiento ya de antihipertensivos, en CFI.

**Conclusión:** Se presentó el caso de un paciente joven con PCA atendido en una unidad de primer nivel geriátrica por la presencia de síncope. Con base en los hallazgos clínicos y paraclínicos se sospecha de cardiopatía congénita, la cual es corroborada por RMC y ecocardiograma. La sensibilidad y la especificidad de la RMC son de 100% en la identificación de cardiopatías congénitas. Cabe mencionar que la ocupación del paciente es la construcción, lo que le condiciona importantes esfuerzos, pero se presenta sin datos de falla cardíaca o síntomas agregados, prácticamente asintomático, con PCA grande, una presentación clínica no habitual. Tras su evaluación y diagnóstico eficaz, se envió a protocolo de estudio y con diagnóstico establecido fue tratado en tercer nivel con seguimiento actual en nuestra unidad.

239

### Hipertrofia de músculos pectíneos en dos hermanos con fenotipo de hipertrofia ventricular izquierda con presentación de taquicardia supraventricular

Molina Cancino DL, Meléndez G, Meave A, Cano Zárate R

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Mujer de 17 años de edad con padecimiento desde los 8 años de edad. Cuadro de palpitations y disnea, y evento aislado de taquicardia de complejos anchos. Electrocardiogramas seriados con preexcitación y crecimiento auricular representado por aumento de voltaje de la onda P. Estudio electrofisiológico a los 11 años por síndrome de Wolff Parkinson White, con dos vías accesorias: una vía lateral izquierda con ablación exitosa y otra vía parahisiana, medio septal de conducción anterógrada, sin ablación. La resonancia magnética cardíaca con hipertrofia predominante del septum basal (19 mm) y medio (17 mm) e hipertrabeculación en pared inferior, lateral y anterior en tercio medio y de forma global en tercio apical. La masa ventricular estimada fue de 127 g. El ventrículo derecho con incremento de trabéculas; sobresale un músculo papilar de 15 mm. La aurícula derecha de 49 × 35 mm en sus diámetros anteroposterior y mediolateral, con área de 21 cm<sup>2</sup>. Engrosamiento de los músculos pectíneos de 15 mm. Función sistólica: LVEF 65% y RVEF 74%. Realce tardío con gadolinio con incremento de la intensidad de señal en zonas de hipertrabeculación. El estudio genético demostró una mutación homocigota en el gen PRKAG2/R531G (rs21908990).

Hombre de 20 años de edad con cuadro de disnea, palpitations y mareos. Debutó con flutter auricular 3:1; posteriormente, síncope y bloqueo AV completo. Los electrocardiogramas con hipertrofia biventricular y crecimiento auricular. La resonancia magnética cardíaca con hipertrofia generalizada de ventrículo izquierdo con predominio de segmentos basales y medios, máximo grosor de la pared septal 18 mm. Masa de 209 g. La aurícula derecha de 65 × 45 mm (anteroposterior y mediolateral). Con hipertrofia de músculos pectíneos de 12 mm, del septum interatrial de 10 mm y pared libre de ventrículo derecho (10 mm). Función sistólica: LVEF 55% y RVEF 50%. Realce tardío con hiperintensidad en el músculo papilar anterolateral. Se implantó cardiodesfibrilador (DAI) como prevención primaria. En espera de estudio genético.

240

### Agnesia de la arteria pulmonar izquierda diagnosticada en paciente adulto como hallazgo incidental por resonancia magnética (RM)

Pérez-Quintana G, Domínguez-Méndez B, Cuevas-Cueto D, Cano-Zárate, Meléndez-Ramírez G, Meave-González A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

La ausencia unilateral de arteria pulmonar tiene una prevalencia de 1 en 200 000 en adultos jóvenes; se debe a ausencia del desarrollo de la raíz ventral del sexto arco aórtico. Pocos pacientes permanecen asintomáticos hasta la edad adulta, por lo general se diagnostica en la adolescencia. Cuando la anomalía es izquierda, se asocia con anomalías congénitas como tetralogía de Fallot, truncus arterioso o defectos del tabique interauricular o interventricular. Los síntomas reportados en la literatura son disnea, dolor de pecho, infecciones respiratorias, hemoptisis y/o datos hipertensión pulmonar.

**Objetivo:** Reporte de caso de paciente masculino de 43 años de edad con agnesia de la arteria pulmonar izquierda diagnosticada como hallazgo incidental por RM para valoración de recambio valvular tricúspide y pulmonar.

**Método:** RM de 1.5 teslas, con protocolo para angiografía de aorta torácica-corazón morfológico-funcional. Paciente masculino de 43 años con historia de disnea de esfuerzo y rinitis de repetición desde la infancia. Intervenido quirúrgicamente por cardiopatía congénita con reparación de dicho defecto en 1992. En el año 2016 fue referido a nuestra institución por hipertensión pulmonar; se derivó a consulta externa para protocolo de estudio y abordaje diagnóstico. Hallazgos más relevantes: ECOTD posquirúrgico tardío por cierre de CIV, CIA y probable resección de válvula pulmonar por estenosis importante, válvula pulmonar ausente, insuficiencia tricúspide importante y mitral ligera, hipertensión pulmonar sin evidencia de cortocircuitos residuales. Se indicó RM para valoración de cambio valvular pulmonar y tricúspide, con los siguientes hallazgos: agnesia de la rama pulmonar izquierda, dilatación de tronco y rama pulmonar derecha, disfunción sistólica biventricular, dilatación de cavidades derechas, insuficiencia pulmonar grave, y mitral y tricúspide moderada, e insuficiencia aórtica ligera.

**Conclusión:** La agnesia de la arteria pulmonar izquierda es una anomalía poco frecuente. Con la nueva tecnología en métodos de imagen es posible realizar un diagnóstico temprano de las patologías congénitas y ofrecer un tratamiento oportuno. En el caso estudiado la RM ofreció un diagnóstico certero.

242

### Reporte de caso y revisión de la literatura: arco aórtico interrumpido en un adulto, diagnóstico y caracterización por resonancia magnética

Cuevas-Cueto D, Domínguez-Méndez B, Pérez-Quintana M, Meléndez-Ramírez G, Cano-Zárate Roberto, Meave-González A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México.

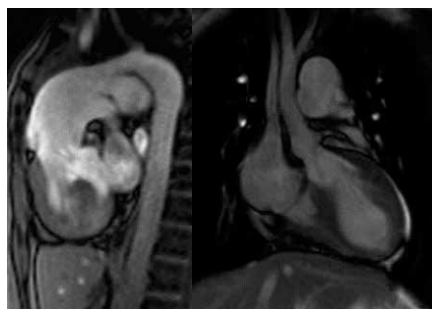
**Introducción:** La interrupción del arco aórtico (IAA) es una condición infrecuente que ocurre en aproximadamente tres de cada millón de recién nacidos vivos y constituye 1% de las enfermedades cardíacas congénitas. Se define como la pérdida de continuidad luminal entre la aorta ascendente y sus segmentos descendentes. La clasificación se basa en la posición de la interrupción, que puede ser distal a la subclavia izquierda (tipo A), entre la carótida común izquierda y la subclavia izquierda (tipo B), y entre la arteria innominada y la carótida común izquierda (tipo C). En 97% de los casos se asocia con otras anomalías cardíacas, principalmente defectos septales interventriculares (CIV). Sin tratamiento, el índice de mortalidad puede exceder 90% al primer año de vida; sin embargo, existen más de 30 casos reportados que se diagnosticaron en edad adulta.

**Objetivo:** Presentar un caso nuevo de arco aórtico interrumpido tipo B, diagnosticado por ecocardiografía (ECO) y RM cardíaca en una paciente de 19 años de edad con la peculiaridad de permanecer asintomática hasta esta edad.

**Caso:** Se trata de una mujer de 29 años de edad, con signos vitales normales, acrocianosis y cianosis central ligera, asintomática en CF I de la NYHA, SaO<sub>2</sub> 88% al aire ambiente. No cuenta antecedentes de defectos cardíacos congénitos. A lo largo de su vida ha presentado disnea y cianosis al ejercicio físico, a pesar de lo cual ha tenido una vida normal, tolerando las actividades diarias. A los 19 años experimentó exacerbación de la disnea por un cuadro respiratorio y se diagnosticó CIV e hipertensión pulmonar. Fue referida a nuestro instituto en febrero de 2017, donde se le realizó el diagnóstico por ECO de CIV, defecto septal interauricular, cabalgamiento de la aorta, persistencia de conducto arterioso, hipertensión pulmonar y coartación aórtica vs. IAA, por lo que se realizó RM, donde se identificó IAA tipo B (Figura 1).

**Conclusión:** Aunque la ecocardiografía es la técnica de imagen primaria para caracterizar las anomalías cardíacas, la combinación de ecocardiografía y TC o la RM magnética permiten establecer el diagnóstico definitivo, como en el caso presente.

Figura 1



241

### RMC en miocardiopatía hipertrófica pediátrica

Berrios-Bárceñas E, Alexanderson E, Láinez-Zelaya J, Meave A

Instituto Nacional de Cardiología, "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Introducción:** La miocardiopatía hipertrófica (MH) se define como la presencia de ventrículos izquierdos hipertróficos no dilatados sin una causa subyacente. Es una de las principales causas de miocardiopatía en población pediátrica. La evaluación por resonancia magnética cardíaca (RMC) y la cuantificación del reforzamiento tardío posgadolinio (RTG) han mostrado gran utilidad en otros grupos etarios para el diagnóstico y la estratificación de riesgo; sin embargo, la evidencia en población pediátrica es limitada.

**Objetivo:** Evaluar la utilidad de la RMC y la RTG en el diagnóstico y el pronóstico de MH en población pediátrica.

**Métodos:** Serie de casos realizada en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" de la Ciudad de México entre agosto de 2007 y noviembre de 2015. Se incluyeron menores de 18 años con diagnóstico de MH por ecocardiograma, a los que se evaluó mediante RMC en equipo Magnetom Avanto 1.5T (Siemens, Erlangen, Alemania).

**Resultados:** Se incluyó a un total de 17 pacientes con edad de  $10.3 \pm 4.8$  años (mínimo 6 meses, máximo 16 años), 10 masculinos, con  $1.2 \pm 0.5$  m<sup>2</sup> SC. La media de segmentos del VI con hipertrofia fue  $4 \pm 2$ , con grosor máximo de  $26 \pm 10$  mm, masa de  $85 \pm 33$  g/m<sup>2</sup> SC y fenotipos predominante septal e inferior (14/17); sólo un caso presentó hipertrofia apical. La media de RTG fue  $13.4 \pm 9.8\%$  de masa del VI, 3/17 presentaron RTG > 20% y sólo en 1 estuvo ausente. En el ecocardiograma se observó gradiente del TSVI de  $71 \pm 40$  mmHg con OTSVI en 10/17 casos, 6/17 presentaron insuficiencia mitral moderada a grave. Entre otros hallazgos, un paciente padecía síndrome de Noonan, uno presentó aneurisma apical y tres mostraron hipertrofia del ventrículo derecho con obstrucción del tracto de salida. Dos pacientes son hermanos. A tres se les colocó DAI, a dos se les realizó miotomía de Morrow y tres se sometieron a ablación con alcohol. Se observó una defunción en el caso de menor edad (6 meses), que presentaba > 20% de RTG.

**Conclusión:** En nuestra serie de casos, la MH presenta un comportamiento más agresivo en la población pediátrica que lo reportado en la literatura de adultos, por lo que se sugiere una evaluación integral que incluya RMC en el protocolo de evaluación inicial.

243

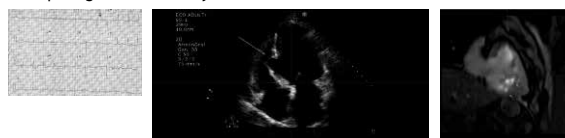
### Caracterización por resonancia magnética cardiovascular de comunicación interventricular posinfarto

Mendiola A, Cornejo J, Pérez G, Meléndez G, Cano R, Meave A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La comunicación interventricular (CIV) es una complicación mecánica posinfarto agudo de miocardio (IAM). Típicamente ocurre entre 3 a 5 días después del IAM, pero puede desarrollarse dentro de las primeras 24 horas hasta 2 semanas. Sus factores de riesgo principales son único vaso enfermo (principalmente arteria descendente anterior), daño miocárdico extenso y pobre circulación colateral septal. También puede presentarse con el compromiso de la arteria coronaria derecha en el tercio inferior del septum. El diagnóstico se realiza con ecocardiografía Doppler; sin embargo, la resonancia magnética es una herramienta útil para definir características del defecto, función ventricular y extensión del infarto.

**Presentación de caso:** Paciente masculino de 57 años de edad con antecedente de tabaquismo (IT: 135). Ingresó a urgencias por signos de falla cardíaca con antecedente de dolor anginoso de máxima intensidad 1 semana previa. A la valoración inicial con soplo en mesocordio "en barra" III/IV y soplo regurgitante mitral II/IV irradiado a axila. El electrocardiograma mostró necrosis en cara inferior y derivaciones derechas (V3R-V4R) con lesión subepicárdica. Radiografía con datos de hipertensión venocapilar y cardiomegalia grado II. Se realizó ecocardiograma que demostró: hipocinesia inferior e inferolateral con aneurisma inferior y septal, CIV de 14 mm con Qp:Qs de 1.5, IM importante y FEVI 51%. Resonancia magnética con hallazgos de infarto de miocardio transmural inferoseptal e inferior que se extiende a ventrículo derecho, CIV (al menos 4) en septum inferior en tercio medio, la mayor de  $6.5 \times 6$  mm, con Qp:Qs 2.8 y disfunción ventricular izquierda (FEVI 35%). Se sesionó caso y se concluyó que se realizara cirugía quirúrgica de defecto y cambio valvular mitral.



244

### Utilidad de la resonancia magnética en miocardiopatía infiltrativa tipo amiloidosis, reporte de un caso

Valdez-Talavera L, Noyola-Andazola J, Arjona-Chacón E, Tirado-Alderete J, Cano-Zárate R, Meave-González A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Las miocardiopatías infiltrativas debidas al depósito anormal de diversas sustancias en el corazón ocasionan, entre otras manifestaciones, rigidez ventricular con alteración en la relajación del músculo. Dado que son enfermedades relativamente raras y sus características morfológicas son tan variables, tienden a ser infradiagnosticadas. La resonancia magnética cardíaca (RMC) con gadolinio ha hecho aportaciones importantes para su diagnóstico.

**Objetivo:** Reportar la utilidad de la RMC en enfermedades cardíacas infiltrativas, la cual aporta datos objetivos para el diagnóstico temprano y la instauración de un tratamiento oportuno.

**Material y métodos:** Se presenta paciente masculino en la séptima década de la vida con antecedente de amiloidosis familiar heterocigota, insuficiencia cardíaca congestiva NYHA I/ACC AHA B, trasplante hepático ortotópico, nefropatía, neuropatía de nervio mediano bilateral y anemia, al que se somete a estudio de imagen (RMC con gadolinio) con sospecha de enfermedad infiltrativa cardíaca y posterior toma de biopsia con realización de inmunohistoquímica.

**Resultados:** Los datos en RMC reportaron reforzamiento tardío intramiocárdico difuso que involucra más de 50% del grosor de la pared del ventrículo izquierdo y pared libre del ventrículo derecho; se observan zonas de hipointensidad subendocárdica difusa en secuencia de primer paso, por lo que se realiza biopsia del ventrículo derecho, que es positiva para amiloidosis, e inmunohistoquímica con mutación de P57OR del gen TTR.

**Conclusiones:** La afectación cardíaca es la causa más frecuente de morbilidad en todos los tipos de amiloidosis. Se asocia con síntomas de insuficiencia cardíaca, síndrome nefrótico, arritmias, neuropatía y hepatomegalia inexplicada, como en el caso presentado. La RMC muestra realce tardío difuso biventricular, sobre todo subendocárdico. Se diagnostica por biopsia endomiocárdica o directamente con técnicas de imagen y confirmación histológica del amiloide en un tejido no cardíaco. Sin tratamiento tiene una supervivencia de 6 meses tras el desarrollo de insuficiencia cardíaca.

245

### Diagnóstico de miocarditis por resonancia magnética en paciente con función sistólica conservada

Canche-Bacab EA, Santaularia-Tomas M, Jiménez-Noh J, Sauri M, Ortiz-Calderón CM, Canche-Bacab LF, Flores Ocampo JA

Clinica de Mérida

**Introducción:** La miocarditis aguda es una entidad polimórfica e inflamatoria con una amplia gama de manifestaciones clínicas que van de la enfermedad subclínica a enfermedad fulminante; el diagnóstico puede ser histológico, inmunológico o inmunohistoquímico. La incidencia actual se desconoce, ya que el estándar de oro para su identificación, la biopsia endomiocárdica, se realiza de manera infrecuente; en algunas series se reporta una prevalencia de 9 a 16% de las causas de miocardiopatía dilatada y de ahí la importancia de su identificación y sospecha.

**Caso clínico:** Masculino de 27 años de edad sin historia de enfermedades degenerativas, congénitas o genéticas. No refiere antecedente de infecciones virales de manera previa, no abuso de sustancias y sin antecedentes por exposición. Cuadro de 10 semanas de evolución, con disnea progresiva que en 4 semanas limita la caminata de 500 metros del paciente, por lo que acude a valoración médica. En primera instancia se realiza electrocardiograma con ritmo sinusal, sin bloqueos o alteraciones del ritmo y ecocardiograma con función sistólica conservada, troponina I 1.5 mcg/L. Se inició tratamiento para insuficiencia cardíaca aguda y se practicó resonancia magnética ante sospecha de miocarditis; se observan defectos de perfusión en el septum y en la pared lateral, reforzamiento tardío en segmentos basales, medios y apicales, los cuales presentan referentes patrones de reforzamiento: subepicárdico, subendocárdico, transmural e intramural, sin correlación con afectación de territorios vasculares coronarios. La presencia de reforzamiento tardío representa aproximadamente 32% de la masa miocárdica total. Utilizando un criterio de transmuralidad  $\geq 50\%$ , 24% no presenta criterios de viabilidad; tales hallazgos son consistentes con miocarditis. La fracción de eyección del ventrículo izquierdo por este método fue de 48-52%. Se realiza panel viral ampliado en busca de toxinas, sin hallazgo de etiología probable.

**Discusión:** El pronóstico de la miocarditis se relaciona con su agente causal, la presentación clínica y el estadio clínico. En la actualidad se dispone de múltiples estudios de imagen; tal es el caso de la resonancia magnética que ahora tiene implicaciones diagnósticas, pronósticas y de tratamiento en esta entidad. Por otro lado, con el advenimiento de técnicas para la detección de múltiples agentes infecciosos se ha logrado incrementar el número de pacientes en los que se detecta un agente causal. En 50% de los casos esta entidad se resuelve espontáneamente en el transcurso de 2 a 4 semanas; 25% de los pacientes presentará disfunción sistólica persistente, en tanto que 12 a 25% tiene deterioro agudo o crónico que evoluciona a cardiomiopatía dilatada, muerte o trasplante cardíaco.

246

### Efecto del preacondicionamiento isquémico remoto (RIPC) sobre la apoptosis en un modelo de isquemia cardíaca en sujetos experimentales con diabetes mellitus tipo 2

Sánchez-Aguilar M<sup>1</sup>, Ibarra-Lara L<sup>1</sup>, Rubio-Ruiz E<sup>2</sup>, Zarco-Olvera G<sup>1</sup>, Ramírez-Ortega M<sup>1</sup>, Pastelín-Hernández G<sup>1</sup>, Sánchez-Mendoza A<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Farmacología

<sup>2</sup>Departamento de Fisiología, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Objetivo:** La muerte celular producida por un evento isquémico cardíaco condiciona una serie de eventos metabólicos, como la generación de especies reactivas del oxígeno, que exacerban el daño inicial. Se ha propuesto que el acondicionamiento del tejido cardíaco por medio de isquemias transitorias confiere cardioprotección y atenúa el daño tisular. Sin embargo, su comportamiento en presencia de comorbilidades, como la diabetes mellitus, se desconoce. Por lo que es de nuestro interés evaluar el efecto del RIPC en la vía de muerte celular producida por la isquemia miocárdica en un modelo de diabetes mellitus tipo 2 en rata Wistar.

**Material y métodos:** Se obtuvieron ratas Wistar de 2 días de edad a las que se administró estreptozotocina (70 mg/kg, IP, dosis única) o vehículo (buffer de citrato, pH 4.5). A las 10 semanas de edad se dividieron en grupo control, isquemia-reperfusión (I/R, 30-120 min), preacondicionamiento isquémico remoto (RIPC) y RIPC + I/R. Se obtuvieron muestras de tejido cardíaco y se procesó por Western blot. Se evaluó la expresión de proteínas involucradas en la muerte celular (Bax, Bad fosforilado, citocromo C, caspasa 3 y 9) y la sobrevivencia celular (Bcl-2 y 14-3-3).

**Resultados:** Encontramos que en condiciones de normoglicemia, la expresión de las proteínas pro-apoptóticas aumenta a consecuencia de la I/R. De manera interesante, el RIPC disminuye la expresión de dichas proteínas en sujetos con I/R. Con respecto a las proteínas anti-apoptóticas, éstas disminuyen su expresión por la I/R y la aumentan en respuesta al RIPC. En condiciones de hiperglicemia, la expresión de las proteínas pro-apoptóticas se encuentra aumentada y la I/R no modifica dicha expresión. Sin embargo, el RIPC disminuye la expresión de éstas. Con respecto a las proteínas anti-apoptóticas, tanto la hiperglicemia como la I/R disminuyen su expresión, mientras que el RIPC la aumenta.

**Conclusiones:** El preacondicionamiento isquémico remoto disminuye la expresión de proteínas pro-apoptóticas y aumenta la de las anti-apoptóticas.

247

### Impacto del género femenino como valor pronóstico en pacientes con síndromes isquémicos coronarios agudos

Sangeado-Santos M, Garza-Martínez SD, Henne-Otero O, Torres-Hernández M, Winzig-Gómez A, Torres-López J, Borraz-Noriega D, Silván-Pérez R, Rodríguez-Hernández EA, Zamarrón-Licona E, Tovilla-Zárate C, Baños-González MA

Centro de Investigación y Posgrado, División Académica de Ciencias de la Salud, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Juan Graham Casasús" Villahermosa, Tabasco, México

**Introducción:** Estudios previos han mostrado diferencias relacionadas con el género con respecto a factores de riesgo, comorbilidades, presentación clínica y pronóstico de pacientes con SICA.

**Objetivo:** Evaluar los factores de riesgo, la presentación clínica y el pronóstico hospitalario en pacientes con SICA en relación con el género y evaluar los predictores de mortalidad en el género femenino.

**Pacientes y métodos:** Se realizó un estudio observacional, transversal, analítico en pacientes mayores de 18 años que ingresaron a la unidad de coronarias del Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Juan Graham Casasús" con diagnóstico de SICA. Fueron clasificados en dos grupos de acuerdo con el género. Se realizó estadística descriptiva e inferencial. Para comparar variables cuantitativas entre grupos se utilizó prueba t de Student o U de Mann-Whitney según su distribución. Para comparar variables categóricas se usó Ji cuadrada. Las variables que alcanzaron un valor de p de 1 o menos en el análisis univariado se incluyeron en un análisis multivariado para determinar predictores de mortalidad hospitalaria; se calculó OR, IC a 95% y un valor de p < 0.05 fue significativo. Se empleó paquete estadístico SPSS versión 22.

**Resultados:** De noviembre de 2012 a enero de 2017 se incluyeron un total de 478 pacientes con SICA, 345 hombres y 133 mujeres. Las mujeres tuvieron edad mayor que los hombres (65.4  $\pm$  11.4 vs. 60.8  $\pm$  11.8, p < 0.0001). El sexo femenino presentó angor inestable en 33% vs. 11% en hombres, SICACEST en 15% vs. 16% y SICACEST en 51% vs. 71%, respectivamente. La diabetes mellitus tipo 2, la hipertensión y la edad mayor de 60 años fueron más frecuentes en mujeres, mientras que el tabaquismo lo fue en hombres. En las mujeres se realizaron menos procedimientos de angioplastia que en los hombres (p = 0.002). La mortalidad en mujeres fue de 14.8% vs. 9.9% en hombres, sin alcanzar significancia estadística (p = 0.122). El análisis multivariado mostró que la edad mayor de 60 años y el diagnóstico de SICACEST fueron los principales predictores de mortalidad hospitalaria en mujeres con SICA.

**Conclusiones:** Existen diferencias atribuidas al género en pacientes con SICA. La edad mayor de 60 años y el diagnóstico de SICACEST fueron los principales predictores de mortalidad en mujeres.

248

### Retraso pre-hospitalario en pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del ST en México

Araiza-Garaygordobil D, González-Pacheco H, Sierra-Fernández C, Martínez-Sánchez C, Arias-Mendoza A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Antecedentes:** El tiempo total de isquemia es un factor crítico que determina el éxito de la terapia de reperfusión en el infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST). El retraso pre-hospitalario puede ser un componente importante del tiempo total de isquemia y resultar de importancia especial en países en desarrollo, donde el acceso a la reperfusión no siempre está disponible.

**Objetivo:** Describir el tiempo de retraso pre-hospitalario y sus causas y componentes en pacientes con IAMCEST referidos a un hospital de tercer nivel en la Ciudad de México.

**Métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo y unicéntrico en pacientes diagnosticados con IAMCEST que se presentaron directamente o fueron referidos al Instituto Nacional de Cardiología de junio de 2013 hasta mayo de 2016. Se analizaron los tiempos de retraso y el escenario de primer contacto y su correlación con mortalidad intrahospitalaria y tasas de reperfusión.

**Resultados:** Se analizaron 1365 pacientes con IAMCEST. La mediana de tiempo desde el inicio de los síntomas hasta el primer contacto médico (S-PCM) fue de 138 minutos [rango IQ: 87-152] y la mediana desde el primer contacto hasta el ingreso hospitalario (PCM-IH) fue de 510 minutos [rango IQ: 371-718]. Si bien el tiempo de S-PCM se mantuvo constante entre diferentes escenarios de primer contacto (consultorio de primer nivel, centros comunitarios, hospitales generales, hospitales de alta especialidad), se notaron importantes disparidades en el tiempo PCM-IH, las tasas de reperfusión y mortalidad en diferentes escenarios de primer contacto.

**Conclusiones:** El retraso hospitalario es el componente más importante del tiempo total de isquemia en pacientes con IAMCEST en México. Existen disparidades significativas en la atención entre los diferentes escenarios de primer contacto. El tiempo de retraso prolongado puede contribuir a la alta tasa de mortalidad por IAMCEST en México.

249

### Riesgo de síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño como predictor de eventos adversos cardiovasculares durante la hospitalización por infarto agudo de miocardio

Juárez L, Sierra C, Arias A, Padilla J, Balderas K, Rodríguez H, Selmen S, Domínguez B

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Antecedentes:** Aproximadamente 50 a 65% de los pacientes hospitalizados por infarto agudo de miocardio (IAM) puede ser diagnosticado con síndrome de apnea-hipoapnea obstructiva del sueño (SAHOS) por medio de polisomnografía. No obstante, en la práctica actual es poco factible someter a estos pacientes a una evaluación rutinaria para detectar trastornos del sueño.

**Objetivo:** Determinar si la presencia de riesgo alto para SAHOS se asocia con eventos cardiovasculares intrahospitalarios en pacientes hospitalizados por IAM.

**Métodos:** Se trata de un estudio prospectivo, observacional, longitudinal, basado en una encuesta descriptiva. Se aplicó la versión modificada del cuestionario STOP-BANG a los pacientes ingresados a la unidad coronaria con diagnóstico de IAM entre noviembre de 2015 y febrero de 2016. Los pacientes fueron clasificados en tres grupos de acuerdo con el riesgo de SAHOS, en función del cuestionario STOP-BANG. Se comparó la incidencia de eventos cardiovasculares intrahospitalarios entre los tres grupos. Con base en análisis univariados previos se elaboró un modelo de regresión logística múltiple que incluyó predictores clínicamente relevantes y estadísticamente significativos y la ocurrencia de al menos un evento cardiovascular intrahospitalario como variable de desenlace.

**Resultados:** Se incluyeron 124 pacientes con la siguiente distribución: grupo de riesgo bajo, 27.4% (n = 34); grupo de riesgo intermedio, 24.2% (n = 30); y grupo de riesgo alto, 48.4% (n = 60). Se observó diferencia significativa entre los tres grupos (bajo, intermedio y alto) en la incidencia de al menos un evento cardiovascular (14.7%, 40.0% y 48.3%, respectivamente,  $p = 0.005$ ), fibrilación auricular de novo (0%, 0% y 8%,  $p = 0.045$ ), angina recurrente (0%, 0% y 8.3%,  $p = 0.024$ ) y choque cardiogénico (8.8%, 16.7% y 30%,  $p = 0.008$ ). En el análisis multivariado se encontró que únicamente la FEVI ( $p = 0.011$ , OR 0.93, IC 95% 0.88-0.98) y el score de STOP-BANG ( $p = 0.025$ , OR 1.4, IC 95% 1.05-1.94) se asociaron de manera independiente con la ocurrencia de eventos cardiovasculares, al margen del score de GRACE y el fenómeno de no reflujo.

**Conclusiones:** Cerca de la mitad de los pacientes ingresados por infarto agudo de miocardio tiene un alto riesgo para SAHOS de acuerdo con el cuestionario de tamizaje STOP-BANG, lo cual se asocia con un alto riesgo de desarrollar complicaciones cardiovasculares intrahospitalarias.

250

### Complicaciones del infarto agudo de miocardio: pseudoaneurisma ventricular

Castro-Montes BE<sup>1</sup>, Sierra-Galán L<sup>2</sup>, Ramírez-Godínez F<sup>3</sup>, Fajardo-Juárez I<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Corazón de Querétaro

<sup>2</sup>Servicio de Cardiología, Centro Médico ABC

<sup>3</sup>Heart Team SC

**Antecedentes:** Masculino de 61 años, historia familiar de muerte súbita materna a los 64 años e hipertensión arterial por rama paterna. Historia personal de colestectomía hace 10 años, tabaquismo crónico de 1.5 paquetes año, dislipidemia sin tratamiento, alcoholismo crónico, práctica de basketbol tres veces por semana.

**Paciente actual:** Cuatro semanas de evolución con presencia de fatiga, deterioro relativo de la tolerancia a la actividad física, disnea de grandes esfuerzos; niega dolor torácico y otra sintomatología cardiovascular.

**Exploración física:** TA 144/80, FC 88, FR, 20, SatO<sub>2</sub> 96%. Despierto, orientado y cooperador; cuello cilíndrico, sin soplo ni ingurgitación yugular, campos pulmonares sin soplos ni estertores, área cardíaca con ruidos rítmicos, sin soplos, con presencia de un 4° ruido, abdomen asintomático, extremidades sin alteraciones en los pulsos, sin edema.

**Laboratorio:** Troponina normal, CPK 145, glucosa 98, urea 24, creatinina 0.8, ácido úrico 5, colesterol 301, triglicéridos elevados.

**Gabinete:** ECG: ritmo sinusal, necrosis inferior, isquemia subepicárdica inferior. Eco: VI con leve dilatación, acinesia inferior, falta de continuidad en segmento basal posterior, FEVI 40%, E/A 6, TRIV 85 s, E/E' 10.5. Raíz aórtica no dilatada. 2.8, IM leve. IRM: disfunción ventricular izquierda, necrosis inferior, adelgazamiento en pared inferior, pseudoaneurisma ventricular izquierdo con continuidad de 2.6 mm en segmento basal; negativa para isquemia inducida con adenosina. Cateterismo: lesiones angiográficamente significativas en descendente anterior, ramo intermedio y coronaria derecha.

**Evolución:** Paciente sometido a cirugía de revascularización coronaria con colocación de tres puentes, injerto arterial de mamaria a descendente anterior y dos hemoductos venosos, uno a ramo intermedio y otro a descendente posterior. Se sometió a clipaje de aneurisma ventricular. Evolución posterior favorable; se egresa a los 4 días de la cirugía.

**Diagnósticos:** Cardiopatía isquémica por infarto de miocardio previo, con complicación mecánica por formación de aneurisma ventricular el cual tiene datos de perforación a pericardio y sellado por este último, enfermedad arterial coronaria multivascular y posoperado por cirugía de revascularización coronaria y clipaje de aneurisma.

**Conclusión:** La incidencia del aneurisma ventricular es de 30 a 35% en pacientes no sometidos a revascularización en el evento en agudo. La mortalidad se eleva en pacientes no tratados y la sobrevida a 5 años disminuye hasta 12%. La detección y el manejo de dicha patología ayudan a mejorar la morbimortalidad de los pacientes con esta complicación.

251

### Índice de resistencia a la insulina calculado mediante índice de HOMA2-IR en relación con eventos cardiovasculares mayores adversos en pacientes con síndromes isquémicos coronarios agudos

Leyva N, Solorio S, Bautista G, Hernández M

Unidad Médica de Alta Especialidad 1, Centro Médico Nacional del Bajío, IMSS, León, Guanajuato

**Objetivo:** Diversos estudios han mostrado que la resistencia a la insulina y la enfermedad arterial coronaria en pacientes no diabéticos posinfarto del miocardio es un predictor independiente de muerte temprana, daño miocárdico mayor, reestenosis y riesgo de nuevo eventos cardiovasculares. Buscamos asociación entre el índice de HOMA2-IR y síndromes coronarios agudos con el punto final primario consistente en eventos cardiovasculares mayores adversos.

**Material y métodos:** Estudio observacional prospectivo que incluyó a pacientes de ambos sexos, mayores de 18 años, ingresados a UCIC con síndromes isquémicos coronarios agudos y que cumplieron los criterios de inclusión. Se recolectaron muestras séricas de péptido C y glucosa en ayuno y se calculó índice de HOMA2-IR al ingreso; se dio seguimiento por 6 meses.

**Resultados:** Se incluyeron 92 pacientes que cumplían los criterios de inclusión: 62 hombres (67.4%) y 30 mujeres (33%), edad promedio de  $65 \pm 11.5$ . El punto final primario ocurrió en 45.8% (n = 22) de los pacientes con índice de HOMA menor de 2.5 y en el grupo con HOMA > 2.5 ocurrió en 43.5% (n=40), sin diferencia estadísticamente significativa. La frecuencia cardíaca contribuyó al desenlace primario asociado con el diagnóstico ( $p = 0.0268$ ) o la edad ( $p = 0.0302$ ), la ventilación mecánica ( $p = 0.0044$ ) y la rehospitalización ( $p = 0.0457$ ) en combinación con la clase Killip Kimball y muerte en cualquier momento que ocurrió en relación con la edad ( $p = 0.032$ ).

**Conclusiones:** El índice de HOMA no fue un predictor independiente de eventos cardiovasculares adversos en una población mexicana; influyó la edad, el diagnóstico *per se* y la clase Killip y Kimball.

## 252

### Evaluación de la calidad en la atención de pacientes con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en un centro cardiológico especializado

Alcocer-Gamba MA<sup>1,2</sup>, García-Marín EA<sup>1</sup>, Bautista-Hernández KM<sup>1</sup>, Cabrera-Schmitter S<sup>1</sup>, Lugo-Gavidia LM<sup>1,2</sup>, García-Hernández E<sup>2</sup>, Montalvo-Ramos A<sup>2</sup>, Luna-Torres E<sup>2</sup>, Díaz-Arroyo B<sup>2</sup>, Núñez-Urquiza JP<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro

<sup>2</sup>Instituto de Corazón de Querétaro

**Introducción:** La cardiopatía isquémica es la principal causa de muerte en nuestro país. En el infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST), el retraso en otorgar un tratamiento adecuado se ha asociado con deterioro del resultado clínico que puede incrementar la morbilidad y mortalidad del paciente; la angioplastia coronaria es la terapia de reperfusión preferida para el IAMCEST.

**Objetivo:** Evaluar los tiempos de atención en pacientes con IAMCEST tratados en un centro cardiológico especializado entre septiembre de 2015 y abril de 2017 sometidos a angioplastia primaria.

**Materiales y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo y observacional en el que se evaluaron los registros de 39 pacientes que presentaron IAMCEST y fueron intervenidos mediante angioplastia primaria en el Instituto de Corazón de Querétaro/Hospital H+.

**Resultados:** Inicio de síntomas al primer contacto médico: 293 ± 82 min (Media ± SEM), primer contacto médico al hospital de reperfusión: 168 ± 27 min, llegada al hospital a ingreso a la sala de hemodinámica: 20 ± 7 min, puerta-balón: 50 ± 5 min, tiempo total de isquemia: 522 ± 91 min.

**Discusión:** Hemos confirmado lo que se reporta en otros estudios en México, como RENASICA I, II y III así como RENASCA, en los que se menciona el retraso de la atención médica de los pacientes con IAMCEST, que en nuestro estudio fue cercano a las 5 horas. Asimismo confirmamos los excelentes tiempos de atención hospitalaria del infarto en nuestro centro que de acuerdo con las guías debe ser de menos de 60 minutos, observándose que el tiempo de isquemia es de poco más de 8 horas y que debería reducirse para mejorar el pronóstico del infarto.

**Conclusiones:** La implementación de estrategias de educación al paciente para que acuda más rápido a solicitar atención médica ante la sospecha de un IAMCEST son fundamentales. Nuestro centro cumple con los estándares internacionales en la atención óptima del mismo.

## 253

### Construcción de programas de atención al IAM eficientes, basados en la población, utilizando protocolos innovadores de telemedicina

Mehta S, Alcocer-Gamba MA, Pérez-Alva JC, Estrada-Suárez JA, Leiva-Pons JL, De los Ríos-Ibarra MO, Yepes I, Ferre A, Rodríguez D, Lugo Gavidia LM

Lumen Foundation, Miami, Florida, EEUU

**Antecedentes:** Existen grandes diferencias entre los resultados de los pacientes con infarto agudo de miocardio (IAM) en países desarrollados y en países en vías de desarrollo. Resulta incierto si la telemedicina puede utilizarse para mejorar estos resultados.

**Métodos:** Regiones de Brasil y Colombia con falta de atención del IAM fueron seleccionadas para incorporar una estrategia de centro de referencia (*Hub*) y centros de referidores (*Spoke*) para ampliar su acceso a estos cuidados. Usando esta metodología, pequeñas clínicas y centros de atención primaria en áreas remotas fueron conectadas estratégicamente con Hubs con capacidad de intervención coronaria percutánea (ICP) 24/7. Expertos proveyeron diagnósticos urgentes de ECG y teleconsulta para el proceso LATIN, activando el servicio de ambulancias e implementando protocolos estandarizados basados en guías clínicas.

**Resultados:** Un total de 118 centros LATIN (Colombia 55, Brasil 63) fueron conectados utilizando protocolos similares de telemedicina. En Colombia, LATIN cubrió 28% de 48 millones que conforman la población nacional. Con un alcance geográfico expandido, 313 897 pacientes fueron cribados en áreas remotas, 3572 con IAMCEST fueron diagnosticados (1.1%) y 1635 con IAMCEST fueron referidos para reperfusión urgente (45.8%), principalmente por medio de ICP primaria (n = 1521, 93%). Razones como negación del seguro médico, falta de camas en terapia intensiva y/o dolor torácico de > 12 horas fueron causas de falta de tratamiento. El tiempo de diagnóstico de telemedicina (DTT) fue de 4.3 minutos, el tiempo puerta-Balón (PB) de 51.3 minutos y en general la mortalidad fue de 5.1%.

**Conclusiones:** El programa LATIN demuestra la viabilidad de crear una estrategia de manejo del IAM guiada por telemedicina, basada en la población, que expande vastamente el acceso a países en vías de desarrollo. El programa LATIN se encuentra en expansión en México y otras regiones de Brasil y Colombia. La telemedicina tiene implicaciones importantes para la salud pública, como un acercamiento global a la atención y tratamiento del IAM en países en vías de desarrollo.

## 254

### Construyendo la Red Latinoamericana de Telemedicina para el manejo del Infarto (LATIN) en México

Mehta S, Alcocer-Gamba MA, Pérez-Alva JC, Estrada-Suárez JA, Leiva-Pons JL, De los Ríos-Ibarra MO, Yepes I, Ferre A, Rodríguez D, Lugo-Gavidia M, Díaz-Arroyo B

Fundación Lumen, Miami, Florida, Estados Unidos

**Resumen:** Previamente se reportó el papel innovador que la telemedicina juega para disminuir las disparidades en la atención entre los países desarrollados y los países en vías de desarrollo. La Red Latinoamericana de Telemedicina para el Manejo del Infarto (LATIN) ha incluido a más de 300 000 pacientes en 118 centros en Brasil y Colombia, demostrando el aumento del acceso, la eficacia y la rentabilidad. LATIN México se ha establecido con base en esta experiencia pionera, incorporando una estrategia en los sistemas de atención del infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) para hacer eficiente la evaluación por medio de la telemedicina.

Con LATIN México, mediante la creación de una red de telemedicina se dio acceso a pacientes a la atención urgente del IAM. Esta estrategia conecta de forma inalámbrica a cardiólogos expertos con tres centros de referencia (*Hub*) con capacidad de intervención coronaria percutánea primaria (ICP-p) 24/7 y 37 centros referidores (*Spokes*) para tratar de modo urgente a estos pacientes. Se emplearon protocolos estandarizados para la trombólisis, estrategias fármaco-invasivas e ICP-p, así como para la recopilación de datos y el control de calidad.

Se examinaron 2217 pacientes y se encontraron 53 con diagnóstico de IAMCEST (2.39%), de los cuales 20 (37.7%) recibieron revascularización temprana (80% con ICP-p). Los motivos para no recibir ninguna estrategia de reperfusión incluyeron el retraso del paciente en buscar atención (> 12 h) y/o la falta de aprobación de seguros médicos.

Los tiempos puerta/balón continúan con tendencia a ser cortos, con un promedio de 86 minutos; sin embargo, los tiempos desde el inicio de dolor torácico hasta la revascularización se mantienen demasiado largos. Los sistemas de telemedicina han sido eficientes (tiempo de respuesta de telemedicina para el diagnóstico: 5.5 minutos), precisos (98%) y rentables.

**Conclusiones:** La combinación de telemedicina con los sistemas de atención del IAMCEST amplía enormemente el acceso. La telemedicina es una herramienta de detección en extremo poderosa para poblaciones grandes en lugares remotos. LATIN México sigue siendo desafiado por el retraso del paciente en buscar atención y las dificultades económicas.

## 255

### Factores clínicos y ecocardiográficos asociados a la plasticidad mitral en el infarto inferior crónico

Ávila-Vanzzini N, Fritche-Salazar JF, Espínola-Zavaleta N, Herrera-Bello H, Cossío-Aranda J, Kuri-Alfaro J, Rodríguez-Chávez LL, Lomeli-Estrada C

Departamento de Consulta Externa, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La insuficiencia mitral isquémica (IMI) es una consecuencia de la remodelación ventricular después del infarto de miocardio y su presencia empeora el pronóstico del paciente. En algunos casos la válvula mitral puede aumentar su área total, creando para mejorar su coaptación; este hecho se denomina "plasticidad". Sin embargo, no todos los pacientes tienen esta compensación o la misma resulta insuficiente.

**Objetivo:** Investigar los factores clínicos y ecocardiográficos asociados con la presencia o ausencia de plasticidad.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional, transversal y retrospectivo. Se incluyeron pacientes con infarto inferior crónico (IIC) y un grupo control. La plasticidad y la gravedad de la insuficiencia mitral se evaluaron mediante ecocardiografía bidimensional.

**Resultados:** Se incluyeron 137 pacientes: 91 con IIC y 46 controles. Los pacientes con plasticidad presentaron menor gravedad de la insuficiencia mitral ( $p < 0.049$ ). El análisis multivariado para la evaluación de los factores clínicos asociados con la plasticidad reveló que el tabaquismo se relacionó con baja plasticidad, mientras que la diabetes mellitus 2 (DM2) de larga duración se vinculó con mayor plasticidad, ( $p < 0.039$  y  $p < 0.049$ , respectivamente). Los hallazgos ecocardiográficos mostraron que el músculo papilar contralateral y el anillo mitral están involucrados en la plasticidad ( $p < 0.046$  y  $p < 0.043$  respectivamente).

**Conclusión:** En la IMI, la presencia de plasticidad se asoció con menor gravedad de la regurgitación mitral. Fumar se relacionó con una plasticidad pobre y, por otro lado, la evolución a largo plazo de la DM2 se vinculó con mayor plasticidad. El hallazgo de cambios en el músculo papilar contralateral sugiere que la plasticidad no es un hecho que afecta sólo a la válvula, sino que podría estar involucrado un complejo mecanismo de equilibrio de la cavidad.

256

### Evolución y resultados en pacientes diabéticos con SICACEST en tratamiento con glibenclamida sometidos a ACTP-P

González-Azuara LR, González-Pacheco H, Martínez-Sánchez C

Unidad Coronaria, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La diabetes mellitus tipo 2 (DM-2) y la hipertensión arterial sistémica (HAS) son factores de riesgo independientes de mortalidad en los pacientes con síndromes isquémicos coronarios agudos (SICA).

**Objetivos:** 1. Analizar las características demográficas de los pacientes. 2. Analizar las características clínicas. 3. Conocer las características hemodinámicas de los pacientes. 4. Conocer la tasa de mortalidad. 5. Conocer la tasa de eventos cardiovasculares adversos.

**Material y métodos:** Se revisó la información contenida en la base de datos de la unidad coronaria con un total de 1638 expedientes de pacientes con ingreso a la unidad coronaria con diagnóstico de SICACEST sometidos a angioplastia primaria, hospitalizados en la unidad de cuidados coronarios del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

**Resultados:** Entre las características demográficas y los antecedentes patológicos destacan que: la edad promedio de presentación fue de 60 años, el sexo masculino predominó en el grupo de los pacientes no diabéticos con 87.1%, la hipertensión arterial sistémica fue la comorbilidad con mayor prevalencia en los grupos predominando en los pacientes tratados con glibenclamida (60%), el antecedente de infarto se presentó en 23.4% de los pacientes tratados con metformina, por lo que el antecedente de ACTP también fue mayor en dicho grupo. Sobre la presentación clínica: la frecuencia cardíaca al ingreso mayor de 100 lpm tuvo significancia estadística en los tres grupos. La localización del infarto fue similar en los tres grupos. El grupo de pacientes tratados con glibenclamida mostró valores inferiores a 40% en la FEVI, lo que se asocia con mayor daño miocárdico independientemente de la localización del infarto. La insuficiencia cardíaca congestiva presentó un valor estadístico significativo en el grupo de pacientes tratados con glibenclamida. La tasa de mortalidad descrita en el grupo de glibenclamida fue de 13.6%, significativamente mayor en comparación con los otros dos grupos de pacientes, la cual fue de 5.3% para los tratados con metformina y 4.3% para los no diabéticos. Se realizó un estudio de regresión logística para determinar la variables independientes asociadas con mortalidad, el cual reportó que una TA menor de 100 mmHg al ingreso incrementa 7.64 veces la mortalidad; asimismo la asociación de glibenclamida aumentó 2.32 veces el riesgo de mortalidad.

**Conclusión:** En una muestra de pacientes mexicanos con diagnóstico de SICACEST sometidos a ACTP-P se observó una asociación en el incremento en la mortalidad en 2.32 veces en pacientes tratados con glibenclamida.

257

### Impacto de la estrategia invasiva temprana en la morbilidad y mortalidad intrahospitalaria entre pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST

Reyes-Carrera J, González-Pacheco H, Soto-López ME

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Antecedentes:** En la actualidad, una estrategia invasiva temprana (evaluación angiográfica dentro de las primeras 72 horas mediante cateterismo cardíaco), en pacientes con SICACEST ha demostrado una disminución significativa en mortalidad y eventos cardiovasculares adversos.

**Material y métodos:** Se utilizaron los registros de la unidad coronaria en el periodo comprendido de junio de 2008 a junio de 2015; se identificaron los pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST y se dividieron en tres grupos de acuerdo con las guías de práctica clínica internacionales: 1. Estrategia invasiva temprana: cateterismo en las primeras 24 horas desde su ingreso. 2. Estrategia invasiva diferida: cateterismo entre 24 y 72 horas desde su ingreso y 3. Estrategia invasiva tardía: cateterismo después de 72 horas de su ingreso.

**Resultados:** Se identificaron 1966 pacientes en quienes se llevó a cabo el análisis. En cuanto a los resultados del punto de corte primario se observó un aumento en la mortalidad en el grupo EIT (3.1%) en contra de los grupos EID y EIR (1.1% y 1.2% respectivamente;  $p = 0.02$ ). Así como mayor tasa de reinfarcto intrahospitalario: 21 (6.6%) en el grupo EIT, 15 (2.3%) en el grupo EID y 14 (1.4%) en el grupo EIR ( $p = 0.001$ ). No hubo diferencias en cuanto a infarto periprocedimiento con una incidencia de 0.9%, 1.2% y 0.3% entre los grupos de EIT, EID y EIR respectivamente ( $p = 0.09$ ). Tampoco hubo diferencia en cuanto a incidencia de EVC isquémico, presente en 2 (0.6%) del grupo EIT, 4 (0.6%) del grupo EID y 4 (0.4%) del grupo EIR ( $p = 0.08$ ). En cuanto a eventos de sangrado, se presentó un sangrado TIMI mayor en 6 (1.9%) del grupo EIT, 4 (0.5%) del grupo EID y 5 (0.5%) del grupo EIR ( $p = 0.04$ ).

**Conclusión:** Nuestro estudio demuestra que una EIT entre los pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST tiene un aumento significativo en la mortalidad intrahospitalaria, así como mayor tasa de reinfarcto, en comparación con los grupos EID y EIR. Se registró una mayor incidencia de sangrado TIMI mayor en el grupo EIT. Se observó que no hay diferencia entre estos grupos en el punto de corte primario de incidencia de infarto periprocedimiento y evento vascular cerebral isquémico.

258

### Efecto hemodinámico del azul de metileno en el choque cardiogénico refractario

González-Pacheco H, Carazo-Vargas G, Flores-Flores JT, Sánchez-Ramírez CJ, Arias-Mendoza A, Altamirano-Castillo A, Álvarez-Sangabriel A, Azar-Manzur FJ, Briseño-de la Cruz JL, Mendoza-García S, Martínez-Sánchez C

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Antecedentes:** La vasodilatación inadecuada en el choque cardiogénico refractario (CCR) juega un papel importante requiriéndose altas dosis de vasopresores e inotrópicos para mantener la estabilidad hemodinámica; sin embargo, esto se asocia con una mayor incidencia de arritmias y otros efectos secundarios.

**Material y métodos:** De marzo de 2010 a mayo de 2017 se identificaron 13 pacientes con criterios hemodinámicos de CCR posinfarto que fueron tratados con azul de metileno (MB) por vasodilatación inadecuada. El MB se administró 1 mg/kg en bolo para 30 minutos y se continuó con una infusión a 1 mg/kg por 12 horas. El efecto hemodinámico y los requerimientos de vasopresores e inotrópicos se evaluaron a las 0, 6, 12, 18, 24, 30 y 36 horas.

**Resultados:** El número medio de vasopresores e inotrópicos por paciente fue de 3.2; la noradrenalina (NE) y la vasopresina fueron los medicamentos más utilizados. Durante y 24 h después de la administración del MB, la frecuencia cardíaca y la presión arterial no mostraron cambios significativos. A las 36 horas se observó que los requerimientos de todos los vasopresores e inotrópicos disminuyeron, lo que fue estadísticamente significativo para NE (0.58 mcg/kg/min vs. 0.30 mcg/kg/min,  $\Delta 50.2\%$ ,  $p < 0.05$ ) y levosimendán (0.18 mcg/kg/min vs. 0.04 mcg/kg/min;  $\Delta 72.2\%$ ,  $p < 0.05$ ).

**Conclusión:** El MB podría considerarse como terapia adyuvante en el CCR posinfarto al disminuir las altas dosis de vasopresores e inotrópicos y, por lo tanto, los riesgos adversos asociados a éstos.

259

### Predictores de mortalidad hospitalaria en pacientes con infarto de miocardio con elevación del ST en un hospital de referencia del sureste mexicano.

Baños-González MA, Torres-Hernández M, Henne-Otero O, Winzig-Gómez A, Torres-López J, Borraz-Noriega D, Silván-Pérez R, Sangeado-Santos M, Rodríguez-Hernández EA, Zamarrón-Licona E, Andrade-Espinosa SA

Centro de Investigación y Posgrado, División Académica de Ciencias de la Salud, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Juan Graham Casasús", Villahermosa, Tabasco, México

**Introducción:** La enfermedad cardiovascular continúa siendo la principal causa de muerte en el mundo y el infarto de miocardio es el principal contribuyente a esta mortalidad.

En México existen importantes diferencias regionales que determinan la oportunidad de atención integral del infarto de miocardio con elevación del segmento ST (IMCEST).

**Objetivo:** El objetivo del presente estudio fue determinar los factores que se asocian con mortalidad hospitalaria en pacientes con IMCEST en un hospital del sureste mexicano.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional prospectivo en pacientes que ingresaron a la unidad coronaria del Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Juan Graham Casasús" de Villahermosa, Tabasco, con diagnóstico de IMCEST. De todos los pacientes se registraron datos clínicos y antropométricos. Se realizó medición de glucemia, azoados y perfil cardíaco al ingreso y seguimiento de la evolución clínica hasta su egreso. Se identificó la causa de egreso y se dividieron los grupos de pacientes de acuerdo con la ocurrencia de muerte o no durante su estancia hospitalaria. Se efectuó análisis de regresión logística múltiple incluyendo aquellas variables que previamente mostraron valor de  $p < 0.1$  en el análisis univariado.

**Resultados:** Del 1 de noviembre de 2012 al 31 de diciembre de 2016 se incluyeron 292 pacientes de manera consecutiva. Edad, escolaridad (primaria o analfabeta), tabaquismo, hipertensión, dolor torácico atípico, clasificación Killip y Kimball, hiperglucemia, elevación de creatinina, disfunción sistólica y días de estancias fueron variables asociadas con mortalidad en este grupo de pacientes. La glucemia al ingreso igual o mayor de 250 mg/dl y una Killip y Kimball de 2 o mayor al ingreso fueron predictores independientes de mortalidad en pacientes con IMCEST.

**Conclusiones:** En pacientes con IMCEST, una glucemia elevada mayor de 250 mg/dl al ingreso y una clasificación de Killip y Kimball igual o mayor de 2 fueron los mejores predictores de mortalidad hospitalaria.

260

### Factores de riesgo cardiovascular y mortalidad hospitalaria en pacientes con síndromes isquémicos coronarios agudos en un hospital del sureste mexicano

Zamarrón-Licona E, Baños-González MA, Torres-Hernández M, Henne-Otero O, Winzig-Gómez A, Torres-López J, Tovilla-Zárate C, Silván-Pérez R, Sangedo-Santos M, Rodríguez-Hernández EA, Garza-Martínez SD

Centro de Investigación y Posgrado, División Académica de Ciencias de la Salud, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco; Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Juan Graham Casasús", Villahermosa, Tabasco, México

**Introducción:** Existe una considerable variación en las tasas de mortalidad de enfermedades cardiovasculares en diferentes regiones del país. Las razones posibles para dicha variación incluyen diferentes etapas de la transición epidemiológica en diversos países, variando los efectos ambientales causados por la carga de factores de riesgo cardiovascular.

**Objetivo:** Determinar los factores de riesgo cardiovascular prevalentes y la mortalidad hospitalaria en pacientes con síndrome isquémico coronario agudo (SICA) en población del sureste de México.

**Métodos:** Se realizó un estudio observacional transversal analítico en pacientes mayores de 18 años que ingresaron a la unidad coronaria del Hospital Regional de Alta Especialidad "Dr. Juan Graham Casasús" con diagnóstico de SICA. Se realizó estadística descriptiva e inferencial. Para comparar variables cuantitativas entre grupos se utilizó ANOVA o Kruskal Wallis según la distribución de la variable. Para comparar variables categóricas se usó Ji cuadrada. Un valor de  $p < 0.05$  fue significativo.

**Resultados:** Del 15 de noviembre de 2012 al 30 de enero del 2017 se incluyeron 480 pacientes con SICA, 85 con angina inestable, 78 con infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (SICASEST) y 317 con infarto de miocardio con elevación del segmento ST (SICACEST). El promedio de edad fue de 62 años ( $\pm 11.9$ ), con 71% de sexo masculino; 80% de los pacientes tuvo cuadro clínico típico pero sólo 37% acudió sin retraso en su llegada (primeras 12 horas). Los factores de riesgo más prevalentes fueron hipertensión en 64%, diabetes tipo 2 en 50% y dislipidemia en 33% de los pacientes. La evaluación de la función ventricular por ecocardiografía mostró una mediana de FEVI de 46 con mínima de 20 y máxima de 80. Los días de estancia hospitalaria promedio fueron  $5.4 \pm 2.8$ . La mortalidad hospitalaria fue de cero para pacientes con AI, 9% para pacientes con SICASEST y 14.8% para pacientes con SICACEST ( $p < 0.001$ ), con mortalidad general en SICA de 11.3%.

**Conclusiones:** El presente estudio muestra que en un hospital del sureste mexicano, el principal factor de riesgo en pacientes con SICA es la hipertensión arterial sistémica y que la mortalidad es mayor a la reportada en estudios nacionales.

261

### Síndrome de Takotsubo versus cardiopatía isquémica. Duda diagnóstica

Bahena-López E<sup>1</sup>, Loya-Centurión J<sup>1</sup>, Briseño de la Cruz JL<sup>1</sup>, Zermeño-Torres J<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

<sup>2</sup>Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México

**Antecedentes:** La cardiomiopatía por estrés (síndrome de Takotsubo) es un síndrome en el que hay una alteración regional y transitoria en la función sistólica del ventrículo izquierdo, así como sintomatología y datos paraclínicos similares a los del infarto agudo de miocardio, sin evidencia angiográfica de enfermedad coronaria oclusiva o ruptura de placa aterosclerosa. La patogénesis y la etiología de este síndrome no están bien esclarecidas y aunque existen algunos criterios diagnósticos, es complicado hacer el diagnóstico de forma inicial hasta no contar con otros estudios complementarios como resonancia magnética, así como estudios de imagen seriados que muestren mejoría de la movilidad y la función ventricular con respecto a los estudios iniciales.

**Caso clínico:** Presentamos el caso de un paciente femenino de 82 años que acude por dolor precordial opresivo de inicio súbito. El electrocardiograma con datos sugerentes de isquemia subepicárdica en cara lateral alta y baja. Biomarcadores cardíacos elevados, por lo que se catalogó como un síndrome isquémico coronario agudo sin elevación del segmento ST de alto riesgo. Se realizó angiografía coronaria que mostró únicamente lesión corta, excéntrica en arteria descendente anterior con sitio máximo de estenosis de 40%. La ventriculografía izquierda evidenció discinesia apical, hipocinesia anteroseptal e inferolateral media, e hiperkinesia de segmentos basales con una FEVI de 50% (patrón compatible con síndrome de Takotsubo). Se complementó con resonancia magnética que mostró reforzamiento tardío con patrón compatible con isquemia. Debido a estos hallazgos se realizó angioplastia electiva a la descendente anterior y la lesión previamente identificada se trató mediante la colocación de stent liberador de fármaco.

**Discusión:** La cardiomiopatía por estrés es una patología con datos clínicos y paraclínicos muy similares a los del síndrome isquémico coronario agudo. En la cardiomiopatía por estrés no hay evidencia angiográfica de obstrucción coronaria y en caso de existir, ésta no es significativa, como en el caso de nuestra paciente, en quien se encontró una lesión de 40% en la descendente anterior. Además, las alteraciones de la movilidad parietal son muy características y no corresponden a los territorios de las arterias coronarias afectadas. A pesar de que estos hallazgos orientan hacia el diagnóstico de cardiopatía por estrés, el estudio de resonancia magnética mostró reforzamiento tardío compatible con isquemia, lo cual no ocurre en los casos de cardiopatía por estrés.

262

### Ruptura del septum interventricular secundaria a infarto inferior por ectasia coronaria, a propósito de un caso

Sánchez-García ME, Bonilla I, Pino P, Moreno G, Dávila P, Torres M, Carrillo J

Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional La Raza

**Introducción:** La ruptura del septum interventricular es una complicación mecánica infrecuente asociada con infartos agudos de miocardio. La incidencia actual es de 0.17-0.31% relacionada con infartos agudos de miocardio; sin embargo, tiene una mortalidad elevada de hasta 80%. Los infartos anteriores se asocian con mayor frecuencia con este tipo de complicación, presentándose como una ruptura septal apical, mientras que los infartos inferiores se vinculan más con ruptura septal basal. En esta ocasión la ruptura septal es secundaria a una enfermedad coronaria microvascular como es la ectasia coronaria misma, la cual generó un infarto inferior asociado a complicación mecánica como es la ruptura del septum interventricular, siendo este un caso en particular infrecuente por el tipo de enfermedad microvascular asociada.

**Presentación del caso:** Masculino de 69 años de edad que ingresa el día 07.02.2017 con un infarto de miocardio inferior agudo referido como código infarto. A su ingreso con CPK 1951 y CK-MB 288, cuadro de angina y diaforesis. Pasa a sala de hemodinamia con 6 horas de evolución desde el inicio de los síntomas; se documenta ectasia coronaria Markis I, trombosis coronaria derecha y se realiza colocación de dos stents no medicados a arteria culpable. Durante su estancia en unidad al cabo de 3 días desde el infarto agudo, el paciente presenta choque cardiogénico acompañado de soplo holosistólico, irradiado a la derecha; se procede a intubación orotraqueal, manejo con norepinefrina y dobutamina, y posteriormente se realiza ecocardiograma transesofágico, el cual documenta ruptura del septum interventricular como complicación mecánica, por lo que se comenta con el servicio de hemodinamia para colocación de dispositivo tipo Amplatzer como parte del tratamiento urgente por estado del paciente. Se realiza intervencionismo con dispositivo ocluidor de 24 mm guiado por ultrasonido y se logra liberar ambos discos. Sin embargo, pese al tratamiento, el paciente presenta evolución tórpida.

**Conclusión:** La ruptura del septum interventricular es una complicación infrecuente relacionada principalmente con infartos anteriores. Llama la atención el caso del paciente ya que dicha ruptura fue secundaria al infarto ocasionado por la ectasia coronaria, que fue tratada mediante cierre percutáneo.

263

### Tratamiento de fístula coronaria en paciente con angina

Eid-Lidt G, Jiménez-Rodríguez G, Hernández-Fonseca C, Coutiño-Castellán D, Peña-Duque MA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Introducción:** Masculino de 66 años de edad, diabético, hipertenso, con hipercolesterolemia y tabaquismo activo al que se le realizó angioplastia a la circunfleja (stent no medicado) por angina crónica estable el 01-01-16. Presentó trombosis aguda de stent y se colocó un stent metálico desnudo en segmento distal de la circunfleja el 05-01-16; en el ecocardiograma con FEVI 64% sin valvulopatías, disminución del engrosamiento sistólico a nivel inferolateral. Posteriormente continuó con angina crónica estable. Se realizó nueva coronariografía el 28-03-17 identificando fístula coronaria de descendente anterior a pulmonar que provocaba robo coronario.

**Descripción de la intervención:** Se canuló ostium de la coronaria izquierda con catéter Voda C4 6Fr, se avanzó filamento guía Floppy Choice PT 0.014 in hasta alcanzar fístula coronaria luego de 2 cm desde la descendente anterior; luego se avanzó microcatéter Renegade Hi-FLO Trassend 18 (135 x 10 cm), se avanzó coil VortX Diamond-18 (3 x 3.3mm) y se liberó a 2 cm del ostium de la fístula. Se realizó angiografía de control sin evidencia de defecto de perfusión en la descendente anterior. Se efectuó angiografía de control luego de 10 minutos de liberado el coil y se identificó trombosis de fístula coronaria y flujo conservado y normal a la descendente anterior (flujo final TIMI 3. TMP 3).

**Discusión:** Las fístulas coronarias representan de 0.2 a 0.4% de las cardiopatías congénitas. Se identifican más a menudo en la etapa pediátrica; en la adultez se manifiestan como angina debido a la progresión de enfermedad aterosclerótica coronaria, por lo que su tratamiento debe contemplarse también en esta etapa de la vida.

Figura 1



Figura 2



264

### Hematoma intramiocárdico disecante del ventrículo derecho secundario a infarto agudo de miocardio. Reporte de caso

Escutia-Cuevas HH, Rodríguez-Serrano JG, Torres-Medina Y, Fernández-Ceña E, Rosales-Uvera SG, Castro-Gutiérrez A, Macedo-Calvillo L, Espinoza-Rueda MA, Figueroa-Cabrera AR

*División de Cardiología y Cirugía Cardiorrespiratoria, Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE, Ciudad de México, México*

**Introducción:** El hematoma intramiocárdico disecante (HID) es una forma de ruptura cardíaca parcial que puede ocurrir como complicación del infarto agudo de miocardio. Se trata de una presentación rara con informes muy escasos en la literatura médica.

**Caso clínico:** Hombre de 60 años con historia de tabaquismo, dislipidemia e hipertensión arterial sistémica. Cursó con un infarto de miocardio con elevación del segmento ST de la pared inferior complicado con extensión eléctrica y mecánica al ventrículo derecho, no reperfundido. Enviado a nuestra institución con 16 horas de isquemia, en choque cardiogénico, requirió monitorización invasiva y uso de aminas vasoactivas. Fue llevado a angiograma coronario, el cual reportó estenosis de 85% en el segmento medio de la arteria descendente anterior, así como arteria coronaria derecha dominante con oclusión total aguda en el segmento proximal. Se realizó intervención coronaria percutánea (ICP) tardía de la coronaria derecha. Se implantaron dos *stents* liberadores de zotarolimus (ZES) empalmados. Mostró mejora gradual y se retiraron las aminas 24 horas después. En ecocardiograma transtorácico se documentó un ventrículo derecho dilatado, con función sistólica deprimida, con una imagen circular y ecodensa delimitada por el miocardio, de densidad similar con el contenido hemático, localizada en la pared posterolateral, con dehiscencia hacia las paredes anterior y apical con diámetros de 22 x 32 mm, correspondiente a un HID del ventrículo derecho; la aplicación de contraste y Doppler color no muestra evidencia de comunicación con la cavidad de pericárdica y ventricular, demostrándose la integridad por reconstrucción tridimensional.

**Resultados:** Se realizó ICP a la arteria descendente anterior 72 horas después, con colocación de dos ZES empalmados en segmento proximal y medio. Se egresó al paciente 24 horas después del procedimiento. Dos semanas después se realizó una resonancia magnética cardíaca que confirmó el hematoma así como un infarto transmural posterolateral del ventrículo derecho sin viabilidad. Se mantiene asintomático después de 3 meses de seguimiento.

**Conclusión:** Presentó mejoría gradual y estabilidad hemodinámica. Se decidió el tratamiento médico como opción terapéutica; este fue el primer acercamiento en nuestro país al seguimiento ambulatorio de esta rara complicación.

265

### Síndrome coronario agudo secundario a puente muscular en arteria circunfleja

Arboine-Aguirre L, Palacios-Rodríguez JM, De la Cruz-Obregón R, Galván-García E, Jáuregui-Ruiz O, Vargas-Ramírez J, Bonfil-Flores M, Fong-Ponce M, Sierra-Fregoso A, Muñoz-Consuegra C, Zapata-Ruiz A

*Departamento de Hemodinamia e Intervencionismo de la UMAE Núm. 34, Hospital de Cardiología, Monterrey, Nuevo León, México*

**Introducción:** Los puentes intramiocárdicos son una variante congénita de las arterias coronarias en la que una porción de una arteria epicárdica toma un curso intramuscular. Reportes de series de autopsia muestran una incidencia de 5 a 85%, mientras que la detección angiográfica varía entre 0.5 y 12%. En la vasta mayoría de los casos, el puente miocárdico involucra la arteria descendente anterior; otras localizaciones son extremadamente raras.

**Caso clínico:** Femenino de 66 años con antecedente de hipertensión arterial y dislipidemia acude al departamento de emergencias por un síndrome coronario agudo. El examen físico no mostró datos relevantes. El ECG presentó elevación del segmento ST en las derivaciones V4-V6. Los laboratorios revelaron troponina I de 6.49 ng/mL. No se detectaron anomalías en los signos vitales. Se realizó una angiografía coronaria que no mostró lesiones angiográficas en la arteria descendente anterior ni en la coronaria derecha; sin embargo, se detectó un puente muscular proximal en la arteria circunfleja, con estenosis máxima en sístole > 50%. Se inició tratamiento médico con evolución favorable y fue egresada a su domicilio con aspirina, estatina y calcioantagonista. A los 4 meses de seguimiento se mantiene asintomática, sin eventos nuevos de dolor precordial.

**Conclusiones:** El puente intramiocárdico es una anomalía congénita poco frecuente, con una incidencia que va de 0.5 a 12% en series angiográficas. Se observa con más frecuencia en la arteria descendente anterior y muy raramente en la arteria coronaria derecha o la arteria circunfleja. Clínicamente, puede ser asintomático o causar manifestaciones significativas de isquemia. El manejo de los puentes intramiocárdicos incluye terapia médica con betabloqueadores o calcioantagonistas. La intervención ya sea percutánea o quirúrgica se reserva para casos refractarios a tratamiento médico.

266

### Índice leuco-glucémico como marcador pronóstico en relación con eventos mayores adversos intrahospitalarios en pacientes con síndromes isquémicos coronarios agudos

Hernández-López M, Leyva N, Solorio E

*Unidad Médica de Alta Especialidad, IMSS, León, Guanajuato*

**Introducción:** Diversos estudios han mostrado que el índice leuco-glucémico (IL) y la enfermedad arterial coronaria son un predictor independiente de muerte temprana, daño miocárdico mayor y riesgo de nuevos eventos cardiovasculares.

**Objetivo:** Buscamos asociación entre el IL y síndromes isquémicos coronarios agudos (SICA) con el punto final primario consistente en eventos cardiovasculares mayores adversos.

**Material y métodos:** Estudio observacional prospectivo que incluyó a pacientes de ambos géneros, mayores de 18 años, ingresados a UCIC con SICA que cumplieron los criterios de inclusión. Se recolectaron muestras séricas, en las que se determinaron leucocitos y glucosa en ayuno y se calculó el IL al ingreso.

**Resultados:** Se reclutaron 69 pacientes que cumplían los criterios de inclusión, 42 hombres (60.9%) y 27 mujeres (39.1%), edad promedio de  $65.22 \pm 11.64$ . Del total de pacientes, 73.9% (n = 51) fueron de alto riesgo y 26.08% (n = 18) de bajo riesgo. Se etiquetaron como de alto riesgo los pacientes que tuvieron un IL mayor de 1.5 y de bajo riesgo a los que tuvieron IL menor de 1.5. Los desenlaces primarios en pacientes con IL mayor de 1.5 ocurrieron con el siguiente porcentaje: 43% para fibrilación auricular, 50% para la presencia de arritmias ventriculares, 23.5% requirieron ventilación mecánica, 64.5% presentaron falla cardíaca congestiva y 41% tuvieron angina posinfarto, con una p menor de 0.05, estadísticamente significativos. La presencia de los desenlaces fue menor en pacientes con IL menor de 1.5.

**Conclusiones:** El índice leuco-glucémico mayor de 1.5 fue un predictor independiente de eventos cardiovasculares mayores adversos en población mexicana con SICA.

267

### Correlación entre valores de proteína C reactiva y enfermedad multivaso en pacientes con síndrome coronario agudo

Nájera-Albarrán AG, Lerma-Morales D, Hernández-Valerio R, Burelo-López G, Chagoya-Triana MA

*Servicio de Cardiología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México*

**Introducción:** La cardiopatía isquémica aguda es una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial. El conocimiento de su fisiopatología y diagnóstico ha experimentado importantes avances, lo que ha llevado a una rápida evolución de los conceptos y paradigmas en los que se sustenta su entendimiento. Se ha observado que en pacientes con un síndrome coronario agudo con patología multivaso está presente una elevación de marcadores de la inflamación, como la proteína C reactiva (PCR).

**Pacientes y métodos:** Se realizó un estudio experimental, prospectivo y transversal en el periodo de febrero de 2015 a mayo de 2016. Se incluyeron pacientes mayores de edad que cursaban con un síndrome coronario agudo (infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST y angina inestable) diagnosticado por manifestaciones clínicas, electrocardiograma y enzimas cardíacas, que fueran sometidos a intervención coronaria primaria y presentaran enfermedad multivaso. Se tomó una muestra sanguínea al ingreso al servicio de urgencias para medir valores de proteína C reactiva y biometría hemática de cada paciente que cumpliera con los criterios de inclusión. Los resultados se analizaron mediante análisis de varianza.

**Resultados:** El promedio de los valores de PCR obtenidos fue  $74.61 \pm 6.69$  mg/L en el grupo con enfermedad multivaso y  $14.94 \pm 1.75$  mg/L en el grupo sin enfermedad multivaso con un valor de  $p < 0.001$ . Los valores promedio de la cuenta de neutrófilos fueron  $4.88 \pm 0.29$  células/mm<sup>3</sup> en el grupo con enfermedad multivaso y  $2.48 \pm 0.06$  células/mm<sup>3</sup> en el grupo con ausencia de patología multivaso con una  $p < 0.001$ .

**Conclusión:** La proteína C reactiva y la cuenta total de neutrófilos son útiles para el diagnóstico presuntivo de enfermedad multivaso en pacientes que acuden al servicio de urgencias con un síndrome coronario agudo.

## 268

### Presentación atípica de ruptura del septum interventricular posinfarto. Reporte de un caso

Trujo-Fuentes E<sup>1</sup>, Urzúa-González A<sup>2</sup>, Flores-Tesisteco J<sup>2</sup>, Salmerón-Ávila L<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Guanajuato, León, Guanajuato

<sup>2</sup>Hospital Regional de Alta Especialidad Bajío (HRAEB), León, Guanajuato

**Objetivo:** Reporte de un caso de comunicación interventricular por ruptura del septum ventricular secundaria a IAM, complicación poco común del IAM.

**Presentación del caso:** Masculino de 58 años con antecedente de tabaquismo y consumo de marihuana. Inicia 4 días previos a su ingreso con disnea en reposo acompañada de dolor anginoso, de intensidad 5/10, con irradiación a ambos brazos; acude al hospital, HRAEB. A su ingreso se encuentra consciente, orientado, cuello con plétora yugular grado II, ruidos cardíacos con soplo en barra holosistólico en foco accesorio aórtico, campos pulmonares con crepitantes bilaterales en ambas bases, extremidades con pulsos disminuidos 2/4, sin edema. Refiere disnea moderada. TA 97/76 mmHg, FC 84 lpm y saturación de oxígeno 95% con oxígeno suplementario por mascarilla. ECG de ingreso muestra taquicardia auricular con FVM 126 lpm; se observa infradesnivel del ST en derivaciones V1-V5, supradesnivel del ST en DII, isquemia subepicárdica en DII, DIII y aVF. Ingresa a UCIC y se inicia manejo antiisquémico y antibrombínico completo. Tras su ingreso, el paciente entra en estado de choque cardiogénico y edema pulmonar con los siguientes parámetros hemodinámicos: TA 74/45 mmHg, TAM 55 mmHg, FC 126 lpm, FR 26 rpm y saturación de oxígeno 88% con mascarilla reservorio, por lo que se coloca catéter venoso central y se inicia con soporte hemodinámico con vasopresores e inotrópicos. Se realiza ECOT y se observa una presentación atípica de RSV (ruptura del septum ventricular), con alteraciones de la contractibilidad en la región posteroinferior así como en el septum interventricular en sus tres segmentos. Se concluye cardiopatía isquémica tipo IAM posteroinferior complicada con RSV. Se propone coronariografía con posible ICP de la arteria responsable como medida prioritaria y colocación de balón de contrapulsación. Sin embargo, las constantes vitales del paciente se deterioran de forma progresiva y fallece a las 4 horas de su ingreso.

**Discusión:** La RSV es una complicación mecánica poco común y letal del IAM: se presenta en 1 a 2% de los pacientes y causa 15% de las muertes tempranas; 70% de los casos de RSV ocurre en IAM anterior, mientras que 29% corresponde a IAM posterior. Con reparación quirúrgica la mortalidad es de 33 a 45%; sin ella, 90% de los pacientes fallece. La terapia de reperfusión previene la necrosis extensa del miocardio y disminuye la incidencia de RSV a 0.17 a 0.31%.

**Conclusión:** El uso de la angioplastia coronaria transluminal percutánea primaria ha permitido disminuir la incidencia de RSV posterior a un IAM. Sin embargo, debe sospecharse y descartarse una RSV en todo paciente con IAM que presente compromiso hemodinámico y un soplo holosistólico.

## 269

### Disección coronaria espontánea secundaria a emergencia hipertensiva. Reporte de un caso

Meade-Aguilar J, Escobedo C, Vidal G, Carrillo J, Rivera J, Díaz M, Chi S, Cejudo M

Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"

**Introducción:** La disección coronaria espontánea (DCE) es una causa poco frecuente del síndrome coronario agudo; su diagnóstico ha aumentado por el uso de nuevas técnicas de exploración intracoronarias. La presentación clínica puede variar, según la severidad de la limitación del flujo, desde ausencia de síntomas hasta infarto agudo de miocardio e incluso muerte súbita. La DCE primaria es menos frecuente que la secundaria y se define como la separación de diferentes capas de la arteria coronaria con la creación de un falso lumen. Se han reportado 300 casos y la incidencia va de 0.07 a 1.1% en pacientes que son llevados a coronariografía.

**Caso clínico:** Se trata de un paciente masculino de 22 años de edad con antecedente de hipertensión arterial tratada con enalapril y metoprolol diagnosticada a los 18 años de edad, cuando debuta con evento vascular cerebral. A los 21 años de edad desarrolla SICA, por lo que se lleva a coronariografía donde se demuestra disección del segmento medio de la CD; se trata con ICP e implante de *stent* Integrity, con buena evolución y sin secuelas. En marzo de 2016 ingresa por cuadro de dolor precordial 10/10 irradiado al brazo izquierdo, TA: 220/170; el ECG muestra elevación del ST en V4, V5, V6 asociado con elevación de troponina, CPK y CPK-MB, por lo que se realiza trombólisis con alteplase. El ecocardiograma TT muestra FEVI 35%, VI dilatado, hipocinesia septal, adelgazamiento y discinesia apical. La coronariografía evidencia una nueva disección en el segmento proximal de la DA e imagen de trombo, por lo que se trata con ICP e implante de *stent* MGuard, con lo que queda sin lesión residual y flujo normal.

**Discusión:** La DCE es una condición potencialmente letal caracterizada por un hematoma intramural compresivo. La coronariografía es la piedra angular para el diagnóstico. La hipertensión arterial como causa de DCE es sin duda poco frecuente y en la clasificación se considera como causa "idiopática" siempre y cuando no se encuentre aterosclerosis coronaria ni disección de la aorta. Es más frecuente en mujeres jóvenes, durante el periparto. El tratamiento debe valorarse en cada caso y la fibrinólisis está contraindicada.

**Conclusiones:** La presentación clínica de la DCE es la misma del SICA. Llama la atención la emergencia hipertensiva como causa de DCE; en el tratamiento de la DCE puede considerarse la colocación de *stent* a través de ICP. En este caso lo primordial es tratar la HTA para evitar un cuadro repetido de SICA y estudiar la fisiopatología individualizada de cada lesión. Es importante que el equipo de urgencias y los cardiólogos, así como los intervencionistas, estudien de manera cautelosa cada caso de DCE y cada causa de este padecimiento.

## 270

### Infarto por vasculitis coronaria lúpica. Reporte de un caso

Cázares-Díazleal AC, Vidal-Fernández D, Sánchez-Hernández JE, Fariás-Vega A, Berrios-Bárceñas EA, Cajigas-Melgoza J.C, Álvarez-Mosquera JB

Servicio de Cardiología, Hospital Español de México

**Introducción:** El infarto de miocardio en enfermedad coronaria no obstructiva es una entidad poco descrita en la literatura: Sivabaski y colaboradores reportaron una prevalencia de 6%; es más frecuente en mujeres, con promedio de edad de 55 años. Dentro de las etiologías, las enfermedades reumatológicas dañan el endotelio coronario, aceleran el proceso de aterosclerosis y favorecen la aparición de vaso espasmo. El lupus eritematoso sistémico (LES) tiene una mortalidad bimodal: el primero pico por actividad lúpica, el segundo por eventos cardiovasculares. Nikpour y colaboradores describieron que el HDL no tiene un factor protector y que el uso de esteroides aumenta los triglicéridos y LDL, y acelera la aterosclerosis; por otro lado, los antimaláricos pueden reducir el daño endotelial.

**Caso clínico:** Femenino de 31 años de edad con antecedente de LES (12 años) en tratamiento con hidroxiquina, 200 mg/día, y prednisona, 15 mg/día. Ingresó por lateralización de marcha con mareo a cargo de neurología. Presenta taquicardia ventricular no sostenida y es valorada por cardiología. Refirió dolor torácico atípico 4 días previos, exploración física normal, ECG con datos de isquemia anterior y elevación de enzimas cardíacas (Tnl: 4.49 mg/ml, CKMB: 17.2 ng/ml). Los niveles de complemento se encontraron bajos y se descartó SAF por serología. Se realizó un ECOT en el cual se calculó una FEVI de 30% con alteración en la contractilidad segmentaria de pared anterior y septal. Por sospecha de miocarditis se efectuó RMC que muestra zona de infarto con obstrucción microvascular y hemorragia intramiocárdica en territorio de DA. La coronariografía invasiva mostró DA y CD con paredes irregulares difusas y flujo lento, sin estenosis significativas.

**Conclusión:** Se trató de un infarto de miocardio sin evidencia de enfermedad coronaria obstructiva secundaria a LES. El presente caso ejemplifica que más allá de la aterosclerosis, existen otros factores de daño coronario como vasculitis, trombofilia y vasoespasmo que deben tenerse en consideración dentro del espectro del diagnóstico de infarto. Se sabe que el nivel de actividad está directamente relacionado con daño coronario. Existe poca información sobre opciones de tratamiento; hasta el momento el uso de antimaláricos parece ser una opción razonable. En este caso se administró tratamiento para cardiopatía isquémica en combinación con inmunomoduladores y antimaláricos.

## 271

### Enfermedad coronaria trivascular en paciente joven. Presentación de caso

Moreno-Paz FJ<sup>1</sup>, Rodríguez-Jiménez JC<sup>1</sup>, Acevedo-Gómez PF<sup>2</sup>, Urzúa-González AR<sup>2</sup>, Acevedo-Bañuelos I<sup>2</sup>, García-Muñoz I<sup>2</sup>, Godínez-Valdés VH<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guanajuato

<sup>2</sup>Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío

**Objetivo:** Dar a conocer un caso de enfermedad coronaria trivascular (ECT) en un adulto joven.

**Introducción:** La enfermedad coronaria (EC) en personas menores de 45 años es poco común, pero una realidad en incremento en la población mexicana. Se clasifica angiográficamente en EC con arterias coronarias "normales" o "anormales". La etiología puede ser ateromatosa, no ateromatosa, estados de hipercoagulabilidad o relacionada con drogas recreativas. Niveles bajos de lipoproteínas de alta densidad (HDL) están vinculados con mayor riesgo de enfermedad cardiovascular. La presentación clínica clásica de angina que evoluciona a infarto agudo de miocardio es rara en pacientes jóvenes. El manejo agudo del evento cardiovascular requiere tratamiento farmacológico y/o endovascular, pero ante pacientes jóvenes es fundamental identificar la etiología.

**Material y método:** Masculino de 38 años con antecedentes familiares de cardiopatía isquémica a edades entre 40 a 55 años y antecedentes personales de disnea de medianos esfuerzos desde los 10 años, angina estable e hipertensión arterial de 8 años de evolución sin apego al tratamiento. En enero de 2017 experimenta infarto agudo de miocardio sin recibir terapia de reperfusión, sin complicaciones aparentes; 2 meses después presenta angina inestable, recibe tratamiento médico y se documenta ECT. Es referido a nuestro hospital para manejo quirúrgico; se clasifica con ECT con score SYNTAX de 50.4 puntos, HDL bajo. Ecocardiograma transesofágico con acinesia de septum e hipocinesia en pared anterior, FEV 53%. Se somete a cirugía de revascularización con cuatro puentes. Complicado con infarto perióperatorio pero con buena evolución posoperatoria, se egresa a manejo y seguimiento por endocrinología.

**Conclusión:** Se presenta una ECT extensa en paciente joven con HDL bajo e hipertensión como factores de riesgo cardiovasculares. El manejo se basó en las recomendaciones de las guías europeas para enfermedad de tres vasos con lesiones complejas, revascularización funcional incompleta con ICP, escala SYNTAX > 22; recomendación IA frente IIIA de resolución endovascular. Variables genéticas podrían explicar la etiología de la ECT de nuestro paciente. La EC compleja va en aumento en la población joven debido a cambios en el estilo de vida en asociación con componentes genéticos.

272

### Doble ruptura cardiaca posinfarto agudo de miocardio

Carazo-Vargas G, Sánchez-Ramírez CJ, Murillo-Ochoa LA, Alvarado-Guerrero J, Jordán-Ríos A, Fritche-Salazar JF, García-García DO, Maldonado-Ramírez GA, Mendoza-González CA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La ruptura miocárdica es una complicación rara y letal del infarto agudo de miocardio; por lo general ocurre en un solo sitio y la localización más frecuente es a nivel del septum interventricular.

**Resumen clínico:** Mujer de 79 años de edad sin antecedentes, presentó dolor retroesternal en reposo, muy intenso, irradiado a región dorsal, con cortejo vegetativo de 25 minutos. Catorce horas más tarde experimentó dolor de las mismas características y síncope de minutos de duración. A su llegada se encontró con angor, taquicárdica, pávida, con ingurgitación yugular, disminución de los ruidos cardíacos, pulsos periféricos débiles e hipoperfusión tisular. El electrocardiograma mostró elevación del segmento ST de V1-V4. Por sospecha de síndrome aórtico agudo se realizó angiogramografía aórtica, el cual descartó pero documentó hemopericardio con separación de hojas pericárdicas de hasta 25 mm, ruptura del septum ventricular de 14 mm y oclusión de la arteria descendente anterior en su tercio proximal y medio. El ecocardiograma mostró defecto del septum interventricular muscular a nivel apical de 14 mm, ruptura de la pared libre ventricular y derrame pericárdico con fisiología de *tamponade* cardíaco. La paciente presentó deterioro del estado de consciencia e hipotensión arterial; ameritó ventilación mecánica invasiva, reanimación hídrica y apoyo aminérgico, e ingresó a sala quirúrgica para realización de ventana pericárdica urgente. Durante el procedimiento presentó paro cardiorrespiratorio refractario a maniobras de reanimación cardiopulmonar.

**Discusión:** La incidencia de ruptura miocárdica es < 1% y la presentación en dos sitios distintos resulta excepcional. La paciente presentó los factores típicos que incrementan el riesgo de ruptura miocárdica: mujer, edad avanzada, baja estatura, bajo peso, sin historia de cardiopatía isquémica ni diabetes e infarto transmural no reperfundido. Cuando se presenta una doble ruptura cardiaca la mortalidad virtual es de 100% aun realizando cirugía urgente.

**Conclusión:** En pacientes seleccionados debe considerarse la realización de un ecocardiograma breve previo a la terapia de reperfusión para la detección temprana de complicaciones mecánicas posinfarto. El pronóstico de la doble ruptura cardiaca no ha cambiado desde que se describió por primera vez.

273

### Seguimiento a largo plazo de una cohorte de pacientes tratados con ICP modalidad "multistents"

Pimentel G, Estrada J, Ramírez H, Santiago J, Díaz B, Montoya S, Astudillo R, Uribe J, López JL, Villada J, Díaz E, Álvarez H, Arizmendi E

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México

**Objetivos:** En los pacientes con puntajes de SYNTAX < 22, la ICP proporcionó resultados similares con respecto a supervivencia y eventos cardiovasculares y cerebrovasculares importantes. Se realizó seguimiento a largo plazo a los pacientes tratados con "múltiples stents" liberadores de fármaco.

**Método y resultados:** La población de estudio consistió en 50 pacientes consecutivos (64 lesiones) que fueron tratados *de novo* por enfermedad arterial coronaria (EAC) de múltiples vasos mediante ICP modalidad "multistents". La edad media fue de 64.24 ± 9.06 años, 41 varones (82.35%), dislipidemia 31 (62%), hipertensión 44 (88%), fumadores 30 (67.5%) e IM previo 15 (30%). Angioplastia coronaria transluminal percutánea 7 (14%), FEVI 51 ± 3%. La tasa de éxito del procedimiento fue de 100%, las lesiones observadas con oclusión crónica total fueron 3 (6%), el número de stents implantados fue 3.1 ± 0.4 con diámetro de 3.2 ± 0.3 y la longitud media del stent implantado fue 62 ± 20 mm. El seguimiento promedio fue de 14.4 ± 2.9 meses; hubo un caso de muerte cardíaca y revascularización de la lesión diana en un caso. Un caso de trombosis del stent definido como probable (Academic Research Consortium), un caso muy tardío; la trombosis ocurrió mientras el paciente recibía terapia antiplaquetaria dual.

**Conclusiones:** Los resultados de nuestra serie de pacientes con implantación de múltiples stent liberadores de fármacos en nuestro "mundo real" son similares a los reportados en estudios internacionales a pesar de la complejidad de nuestra población y la implantación de tres o más stents.

274

### Stents farmacológicos (segunda y tercera generación). Resultados intrahospitalarios y a 6 meses de pacientes ancianos sometidos a intervención coronaria percutánea primaria. Infarto con elevación del ST (IAMCEST)

Pimentel G, Estrada J, Ramírez H, Santiago J, Díaz B, Montoya S, Astudillo R, Uribe J, Palomo JA, Díaz E, Arizmendi E

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México

**Objetivos:** Los pacientes ancianos con IAMCEST tienen una enfermedad coronaria más compleja. El objetivo del presente estudio fue investigar los resultados hospitalarios y a 6 meses de la ICP primaria en pacientes ancianos (≥ 75 años) con STEMI tratados con stent de segunda y tercera generación.

**Métodos y resultados:** Entre febrero de 2015 y marzo de 2016, un total de 86 pacientes ancianos con IAMCEST que fueron tratados con éxito por intervención coronaria percutánea (ACTP) e implantación de stents liberadores de fármacos (SLF) de segunda y tercera generación y habían completado un seguimiento clínico de 6 meses fueron registrados y analizados. Se evaluó la incidencia acumulada de eventos cardíacos adversos mayores (MACE) y trombosis de stent. El criterio a evaluar fue el punto final combinado de muerte por todas las causas, infarto de miocardio y cualquier revascularización en un seguimiento clínico de 6 meses. Características basales de los pacientes: edad (79.6 ± 0.4), sexo masculino 46 (54.12%), diabetes 41 (49.4%), hipercolesterolemia 26 (31.3%), tabaquismo 38 (45.7%), hipertensión 56 (67.47%), antecedentes de infarto de miocardio 9 (10.8%), angioplastia previa 4 (4.8%), revascularización quirúrgica (1.2%), enfermedad multivaso 59 (71%), tamaño del stent 3.5 ± 0.15, longitud del stent 30.09 ± 1.89 mm, tromboectomía 26 (32.5%), fracción de eyección 42.53 ± 1.32 y uso de inhibidores de la glucoproteína IIb/IIIa 13 (16.2%). Flujo TIMI-3 posintervención 63 (76.8%), mortalidad en el hospital 6 (6.97%). A los 6 meses: tasa de mortalidad 4 (4.6%), tasa TVR 2 (3.7%), tasa de reinfarto 1 (1.6%) y trombosis 1 (1.6%). El seguimiento promedio fue de 10.16 ± 4.5 meses y la clase funcional: I 29 (56.8%) y II 17 (33.3%), y la terapia antitrombótica con clopidogrel 10.2 ± 0.4 meses.

**Conclusiones:** Si la medicina basada en la evidencia no existe dentro de este marco, hay muchos registros que pueden guiarnos. En primer lugar, la edad no debe ser en sí misma una indicación contra las técnicas convencionales de reperfusión; la ICP primaria en pacientes ancianos podría estar asociada con bajas tasas de complicaciones y supervivencia mejorada si se realiza en centros de alto volumen con operadores experimentados y stents de nueva generación.

275

### Intervención coronaria percutánea en mujeres a través de acceso radial. Registro de un centro cardiovascular

Pimentel G, Estrada J, Ramírez H, Santiago J, Díaz B, Montoya S, Astudillo R, Uribe J, López JL, Villada J, Díaz E, Arizmendi E

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México

**Objetivo:** Las mujeres corren mayor riesgo que los hombres de sangrado y complicaciones vasculares después de la intervención coronaria percutánea (ICP). En comparación con el acceso femoral, el acceso radial reduce estas complicaciones pero puede ser más difícil en las mujeres debido a mayores tasas de espasmo de la arteria radial, tortuosidad y oclusión, así como menores tasas de éxito del procedimiento.

**Método y resultados:** Describimos la experiencia de nuestro centro en ICP a través del acceso radial. Se intentó abordaje transradial en mujeres con buen pulso radial y prueba de Allen positiva. Cuando fue factible y clínicamente indicado, se intentó intervención coronaria en el mismo procedimiento. Se intentó el abordaje transradial en 100 pacientes. Características basales y del procedimiento: edad 63.2 ± 12.2 años, pacientes con diabetes 33 (33%), hipercolesterolemia 52 (52%), hipertensión 91 (91%). De estos procedimientos podríamos lograr un abordaje radial exitoso en 96%; en todos los casos el tiempo de fluoroscopia fue de 8.24 ± 5.8 min. Cuando el procedimiento resultó ser de diagnóstico se requirieron 4.17 ± 0.48 horas de estancia hospitalaria. El espasmo de la arteria radial se produjo en 15 pacientes (15%). Se utilizaron 110.4 ± 49.9 cc de medio de contraste. No se detectaron casos de muerte, accidente cerebrovascular, fistula arteriovenosa, pseudoaneurisma o necesidad de cirugía vascular. En cuatro casos (4%) el acceso fue necesario para cambiar a otro acceso vascular. Se realizó intervención en 23 casos (23%). El periodo de seguimiento fue de 38.7 ± 2.4 meses. No se registró muerte cardiovascular, ni infarto de miocardio no fatal, se produjo dolor en el sitio de punción en 12 (12%) pacientes, no se necesitó transfusión sanguínea y se lograron incorporar a la vida normal en 2.7 ± 1.5 días.

**Conclusiones:** El acceso radial en las mujeres no afecta negativamente la eficacia clínica. Cuando lo realizan operadores bien entrenados, proporciona mejores resultados, incluida la supervivencia, mediante la reducción de la hemorragia relacionada con el acceso vascular.

276

### Diseccción coronaria espontánea: experiencia en el Centro Médico Nacional de Occidente

Barrios-Balderrama AM, Rojas R, Delgado G, Rodríguez G

Centro Médico Nacional de Occidente, Guadalajara, Jalisco, México

**Introducción:** La disección coronaria espontánea (DEC) es una causa infrecuente de síndrome coronario agudo y se considera subdiagnosticada. Tiene predominio de afección en mujeres con escasos factores de riesgo cardiovascular. Las formas de presentación varían desde un síndrome coronario agudo hasta la muerte súbita. Su tratamiento y pronóstico no están plenamente establecidos por la escasa prevalencia.

**Objetivo:** Describir la prevalencia y las características epidemiológicas generales, la presentación clínica, el tratamiento y el desenlace de pacientes con disección coronaria espontánea evaluados en la sala de hemodinámica del Centro Médico Nacional de Occidente.

**Métodos:** Estudio descriptivo en el que se revisó la base de datos de cateterismos cardíacos del servicio de hemodinámica, de donde se obtuvo la totalidad de los casos con DEC de enero de 2012 a diciembre de 2016; posteriormente se solicitaron los expedientes correspondientes y de ellos se extrajeron las variables demográficas generales. Los datos se analizaron con SPSS versión 21.

**Resultados:** De enero de 2012 a diciembre de 2016 se realizaron 5822 coronariografías en el contexto de síndrome coronario agudo, en las que se documentó disección espontánea en seis pacientes, con una prevalencia de 0.10%. Mujeres constituyeron 100% de los casos, edad media  $\pm$  DE:  $41.16 \pm 7.6$  años. La prevalencia de factores de riesgo cardiovascular fue: diabetes mellitus (0%), hipertensión arterial (16%), dislipidemia (16%) y tabaquismo (16%); un caso ocurrió en el periodo posparto. El síntoma inicial fue angina (100%). Todos se presentaron como síndrome coronario agudo; en 3 de 6 se documentó la presencia de elevación persistente del segmento ST. La mitad en choque cardiogénico. El nivel máximo de troponina I ( $\mu\text{g/L}$ ), media  $\pm$  DE:  $8.5 \pm 11.2$ . Vaso culpable: TCI: 1 (16.6%), DA: 4 (66.6%), CX: 1 (16.6%), sin afección en coronaria derecha o multivasa. El tratamiento fue intervención coronaria percutánea en 4 (66.6%) pacientes, cirugía de revascularización miocárdica en 1 (16.6%) y tratamiento médico en 1 (16.6%). Fracción de expulsión ventricular izquierda final media  $\pm$  DE:  $43 \pm 13.6$ . Se reportó un caso de muerte intrahospitalaria (16.6%).

**Conclusiones:** La DEC es una entidad rara. En nuestro centro la prevalencia es inferior a la demostrada en la literatura; sin embargo, las características demográficas y los factores de riesgo son similares.

278

### Reperusión espontánea en infarto agudo de miocardio de localización anterior

Torres-Reyes P, Cornejo-Guerra JA, Loya-Centurión J, Girón-Pillado M, Aguilar-Rojas LA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Se presenta un caso clínico de hombre de 55 años de edad con antecedentes: DM2 desde el año 2000, tratamiento con hipoglucemiantes orales; HAS desde el año 2007, tratamiento con ARA-II; dislipidemia de 1 mes de diagnóstico sin tratamiento. Tabaquismo positivo con índice de 30 paquetes/año. Inició su padecimiento con dolor precordial, opresivo, intensidad 8/10, irradiado a brazo izquierdo, acompañado de diaforesis y náusea durante el reposo, por lo que acudió a valoración a clínica (TPC: 60 minutos), donde se efectuó el primer electrocardiograma (Figura 1). Se integró diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST anterior y se indicó tratamiento médico adjunto (antiagregantes plaquetarios, heparina y estatina). Se trasladó a urgencias del INC para recibir terapia de reperusión. Ingresó (120 minutos de inicio de dolor) sin dolor torácico, electrocardiograma sin elevación del segmento ST, con bloqueo de rama derecha del haz de His (Figura 2). Biomarcadores de daño miocárdico positivos. Se programó angiografía coronaria electiva en la que se encontró arteria descendente anterior en su segmento proximal con placa excéntrica, con trombo TIMI 2, estenosis 90%, flujo distal TIMI 2. Se efectuó angioplastia con colocación de *stent* liberador de everolimus con flujo final TIMI 3 TMP 3.

**Discusión:** Se trata de un paciente con infarto agudo de miocardio que recibió tratamiento médico, sin fibrinolítico, y tuvo resolución espontánea del dolor torácico y cambios electrocardiográficos. El estudio de resonancia magnética reportó reforzamiento tardío subendocárdico anterior. En la literatura se ha descrito el concepto de reperusión espontánea que se clasifica de acuerdo con criterios electrocardiográficos y angiográficos. Este caso cumplió con el criterio electrocardiográfico (disminución  $\geq 70\%$  del ST) y no con el angiográfico (flujo TIMI 3). La importancia de identificarlo radica en el mejor pronóstico que presentan los pacientes con reperusión espontánea.

Figura 1. ECG inicial con IAMCEST anterior.

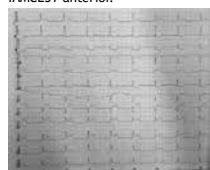
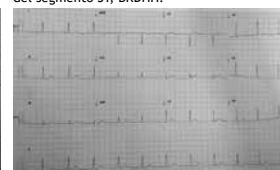


Figura 2. ECG ingreso sin elevación del segmento ST, BRDHH.



277

### Defecto septal ventricular como complicación mecánica del infarto agudo de miocardio de localización anterior tratado de forma exitosa con colocación de Amplatzer

Barrón-Magdaleno C, Aceves E, Ayala M, Manzano U, Zárate D, Baranda F

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Mujer de 57 años de edad con antecedente de HAS de 2 años de diagnóstico sin control y dislipidemia mixta de 10 años de diagnóstico sin manejo; sin historia cardiovascular. Inicia su padecimiento actual 1 día previo a su ingreso con cuadro caracterizado por pirosis, dolor retroesternal, acompañado de náusea y vómito, disnea y diaforesis. Acude a facultativo el cual prescribe ketorolaco sin mejoría de la sintomatología, por lo que acude a nuestro centro 22 horas posteriores al inicio del dolor. Se establece el dx de SICACEST de localización anterior no reperfundido, KK II, GRACE 131.

Exploración física: Despierta cooperadora, FC 100 lpm, FR  $23 \times \text{min}$ , TA 130-80 mmHg, precordio con soplo holosistólico rudo en borde esternal izquierdo, área pulmonar con estertores bilaterales, extremidades sin edema con llenado capilar de 4 segundos.

Paraclínicos: AST 200, DHL 674, troponina I 21, CPK 2200, MB 288, NT-proBNP 1665.

Ecocardiograma TT: Acinesia del ápex en sus tres segmentos, defecto septal ventricular apical 2 mm QP/QS 1.5:1.

Resonancia magnética: Presencia de defecto septal ventricular en tercio apical de  $9.7 \times 6 \times 7$  mm, FEVI 35%.

Cateterismo cardíaco: Oclusión total de la arteria descendente anterior en su segmento medio, Cx sin lesiones significativas, CD sin lesiones significativas, defecto septal ventricular de 10 mm.

Dos días posteriores a su ingreso, la paciente presentó inestabilidad hemodinámica y arritmias ventriculares, por lo que se mantuvo con VMI, aminas y BIAC. Con base en esto se llevó a colocación de dispositivo Amplatzer de 16 mm, con adecuada respuesta. Se logró el retiro de la ventilación mecánica y el BIAC, así como una reducción significativa del QP:QS.

Revisión de la literatura: El DSV tiene una incidencia que va de 0.2 a 2%. Su aparición oscila entre las primeras 24 horas y el tercer día del infarto. Los factores relacionados son género femenino, localización anterior del infarto, HAS y primer evento isquémico. Se presenta clínicamente como un soplo holosistólico en mesocordio. La localización más frecuente es apical y su principal manifestación es el desarrollo de insuficiencia cardíaca. Debido al cortocircuito en este contexto, el tratamiento quirúrgico es de elección aunque de muy alto riesgo. Actualmente el Amplatzer proporciona nuevas posibilidades y opciones de tratamiento de esta complicación.

279

### Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en el adulto mayor: análisis del programa Código Infarto IMSS Nuevo León

Zapata A, Consuegra C, Arboine L, Sierra A, Rodríguez JM, Cortés JM, Bueno L, Barrera A, Mata A, Alvarado G, Galván E, Vargas J, Fong M, De la Cruz R, Palacios JM

Departamento de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista, UMAE 34, IMSS, Monterrey, N. L.

**Objetivo:** Establecer las características principales y las diferencias y similitudes de este grupo en comparación con grupos de edad menor, y evaluar la tasa de mortalidad en dicho grupo.

**Materiales y métodos:** Se llevó a cabo un análisis retrospectivo de todos los pacientes ingresados al programa Código Infarto IMSS en el estado de Nuevo León que fueron llevados a ACP primaria, farmacoinvasiva o de rescate en el periodo que comprende enero de 2016 a febrero de 2017, los cuales se dividieron en cuatro grupos según el rango de edad: grupo 1:  $\leq 54$  años, grupo 2: 55-64 años, grupo 3: 65-74 años y grupo 4:  $\geq 75$  años.

**Resultados:** Se incluyeron 448 pacientes, de los que 14.2% está por arriba de los 75 años. Además en este grupo, comparado con los de menor edad, la proporción de mujeres se incrementa de forma significativa hasta alcanzar 42.2% (grupo 1: 15.4%, grupo 2: 16.9% y grupo 3: 27.4%;  $p = 0.001$ ). Cabe mencionar que a mayor edad, la presencia de enfermedad multivascular se acentúa: en este grupo la afección de dos vasos es de 28% y la de tres vasos de 36%. El tiempo total de isquemia fue mayor en este grupo, lo que puede estar en relación con enfermedades concomitantes y presentación atípica. En nuestro programa, la estrategia principal para dicho grupo es la ACP primaria, que se realizó en 93% de los casos; el resto fue sometido a ACP de rescate. Dentro de la gravedad del cuadro no hubo diferencia significativa entre los grupos en cuanto a la presentación de choque cardiogénico (grupo 1: 7.2%, grupo 2: 6.4%, grupo 3: 7.6% y grupo 4: 7.9%); sin embargo, la mortalidad en este tipo de pacientes sí varía de forma significativa dependiendo de la edad: alcanzó 80% en los mayores de 75 años en nuestra serie (grupo 1: 37.5%, grupo 2: 37.5% y grupo 3: 60%;  $p = 0.001$ ). La mortalidad de forma general también aumenta conforme avanza la edad: en este grupo de pacientes llega a 17.2% (grupo 1: 4.5%, grupo 2: 6.3% y grupo 3: 7.6%;  $p = 0.02$ ).

**Conclusiones:** Con base en estos resultados, en nuestra población no es infrecuente la presentación del infarto con elevación del segmento ST en los mayores de 75 años, los cuales constituyen un grupo de mayor riesgo ya que tienen mayor comorbilidad, así como un grado mayor de enfermedad coronaria. Por sí misma, la edad confiere un peor pronóstico a los pacientes de edad avanzada y más aún a aquellos cuya presentación es de choque cardiogénico.

280

### Hemorragia intraparenquimatosa posterior a angioplastia coronaria transluminal percutánea en un paciente con doble terapia antiplaquetaria. Reporte de un caso y revisión de la literatura

González-Negrete E, Jiménez-Castellanos J, Méndez-Ortiz A, Blochle E

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Objetivo:** La intervención coronaria percutánea (ICP) primaria se ha vuelto cada vez más común en nuestro país como la estrategia de reperfusión prevalente en los síndromes coronarios agudos con elevación del segmento ST. Este método incluye muchas veces la colocación de *stents*, lo cual requiere un tratamiento antiplaquetario dual hasta por 1 año para prevenir la trombosis del *stent*. Sin embargo, esto puede resultar problemático si aparecen complicaciones hemorrágicas o si existe la necesidad de realizar un procedimiento quirúrgico. En particular hay poca evidencia del manejo de hemorragia intraparenquimatosa durante el tratamiento antiplaquetario dual posterior a ICP.

**Material y métodos:** Se presenta el caso de paciente masculino de 63 años de edad el cual ingresó al Instituto Nacional de Cardiología por infarto agudo de miocardio anterior, por lo que se realizó ICP primaria con colocación de dos *stents* liberadores de everolimus en segmento proximal de la descendente anterior de manera exitosa. La coronariografía mostró de igual manera lesiones significativas en otros territorios y se planeó su tratamiento en un segundo tiempo. Durante su estancia hospitalaria el paciente se mantuvo con terapia antiplaquetaria dual a base de ácido acetilsalicílico y clopidogrel; no obstante, en el quinto día posterior a la ICP presentó cefalea intensa con vómitos en proyectil, por lo que se realizó tomografía de cráneo simple, la cual mostró lesión hemorrágica localizada en la subcorteza del lóbulo occipital izquierdo de aproximadamente 5 x 4 cm con edema perilesional.

**Resultados:** Se consensó el caso con los servicios de cardiología, neurología y neurocirugía así como con el equipo de la Unidad Coronaria. Se decidió detener el tratamiento con clopidogrel y continuar únicamente con ácido acetilsalicílico.

**Conclusiones:** Existe poca evidencia del manejo de hemorragia intraparenquimatosa durante el tratamiento antiplaquetario dual posterior a ICP. El riesgo de una complicación hemorrágica en una localización crítica como en el caso presentado debe ponderarse con el riesgo de trombosis del *stent*.

281

### Síndrome de Wellens y lesión crítica de la arteria descendente anterior: patrón electrocardiográfico de muy alto riesgo

Aguilar-Rojas LA, Taboada-Galván JC, González-Tapia LA, Arias-Sánchez EA, Abundes-Velasco A, Peña-Duque MA

Departamento de Cardiología Intervencionista, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez."

El síndrome de Wellens se ha descrito como una serie de hallazgos clínicos y electrocardiográficos asociados con enfermedad crítica de la arteria descendente anterior en su segmento proximal. El cuadro clínico característico es el siguiente: angina inestable o con elevación no significativa y uno de los dos patrones electrocardiográficos descritos asociados. En 1982 Wellens y colaboradores describieron dos patrones electrocardiográficos asociados con lesión crítica de la arteria descendente anterior en pacientes con angina inestable: el patrón A con ondas T bifásicas con segmento ST isoelectrico o con elevación no significativa y el patrón B con ondas T negativas y mismas características del segmento ST que el patrón A.

Hombre de 62 años de edad con historia de tabaquismo intenso, acudió al servicio de urgencias con un cuadro de 7 días de evolución de disconfort precordial. A su ingreso el electrocardiograma mostró ritmo sinusal sin alteraciones en onda T o segmento ST y marcadores de daño miocárdico negativos, por lo que se egresó con la solicitud de estudio de percutánea miocárdica de manera ambulatoria. Doce horas después inició con dolor precordial opresivo acompañado de diaforesis, el cual remitió después de 20 minutos; reingresó al servicio de urgencias asintomático. El nuevo electrocardiograma mostró ondas T bifásicas en derivaciones precordiales anteriores (patrón A de Wellens). Se inició tratamiento médico para SICA y se realizó coronariografía urgente (primeras 2 horas de ingreso).

Se observó oclusión total trombótica del segmento medio de la descendente anterior, por lo que se avanzó guía PT Runthrough 0.014" al final de la descendente anterior, con lo que se recuperó el flujo. A continuación se procedió a predilatarse con balón Trek 3.5 x 15 mm a nominal, se avanzó *stent* metálico desnudo "Kaname" 4.0 x 18 mm entregándose a nominal 9 ATM y se impactó 11 ATM (4.1 mm). En angiografía de control se observa adecuada expansión y adosamiento del *stent*, flujo final TIMI 3, TMP3. Se mantuvo en vigilancia en la unidad coronaria con evolución favorable.

Las últimas guías internacionales de tratamiento del síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST no mencionan en la clasificación de muy alto riesgo este patrón de presentación. En este caso que mostramos se encontró lesión trombótica crítica de la arteria descendente anterior, por lo que consideramos que el síndrome de Wellens *per se* debe clasificarse y considerarse en las guías internacionales como un síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST de muy alto riesgo que implica una estrategia de reperfusión invasiva inmediata (primeras 2 horas).

282

### Aneurisma gigante calcificado del ventrículo izquierdo

De la Fuente-Mancera JC, Martínez-Gutiérrez J, Agraz-Prado DI

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Presentamos el caso de un paciente masculino de 80 años de edad que acudió al servicio de urgencias del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" por presencia de dolor torácico con características anginosas típicas, asociado con náusea y diaforesis. El paciente cuenta con antecedente de infarto de miocardio de la cara anterior tratado con angioplastia fallida a la arteria descendente anterior en 1996. El paciente no recibió seguimiento médico posterior al infarto ni fue tratado con fármacos de prevención secundaria. En la sala de urgencias se mantuvo hemodinámicamente estable y a la exploración física llamaba la atención la imposibilidad de palpar el choque de la punta del VI y un soplo holosistólico en foco mitral intensidad II/IV irradiado a la axila izquierda; no presentaba datos de falla cardíaca aguda. Se recabó un ECG de 12 derivaciones en el que se observó presencia de ondas QS en la cara anterior, asociadas con elevación del segmento ST en derivaciones V4-V6, que ya estaba presente en trazos previos. Se solicitó medición de troponina I, la cual resultó positiva, por lo que el paciente fue diagnosticado con un infarto sin elevación del segmento ST e ingresó a la Unidad de Cuidados Coronarios. Se inició tratamiento con doble antiagregación plaquetaria con ácido acetilsalicílico y clopidogrel sin dosis de carga, anticoagulación con heparina de bajo peso molecular, IECA, estatina a dosis altas y beta bloqueador. La placa de tórax mostró cardiomegalia y un anillo radiopaco en la región apical del ventrículo izquierdo. Se realizó ecocardiograma transtorácico el cual reveló abombamiento de la región apical durante la sístole y una fracción de expulsión reducida, sin trastornos de movilidad en ninguna otra región. El paciente fue llevado a coronariografía diagnóstica, la cual evidenció una oclusión total crónica de la arteria DA, sin lesiones significativas de las demás arterias; la ventriculografía mostró un aneurisma gigante del ápex del ventrículo izquierdo con calcificación de sus paredes. El paciente mejoró posterior al tratamiento conservador, con disminución progresiva de la curva de troponina y sin nuevos episodios de dolor torácico y fue dado de alta con manejo médico óptimo para falla cardíaca y prevención secundaria de cardiopatía isquémica.

283

### Abordaje del dolor torácico en pacientes geriátricos. Más allá de la cardiopatía isquémica

Canseco N<sup>2</sup>, Mejía U<sup>1</sup>, Alexanderson E<sup>2</sup>, Castro H<sup>1</sup>, Benavides M<sup>1</sup>, Gallegos M<sup>1</sup>, Gómez A<sup>1</sup>, Sánchez M<sup>1</sup>, Moreno C<sup>1</sup>, Cortez A<sup>1</sup>, Martínez F<sup>1</sup><sup>1</sup>Departamento de Geriátria, Hospital de enfermos crónicos de Tepexpan<sup>2</sup>Departamento de Cardiología Nuclear, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Las principales causas de muerte en el paciente geriátrico son las enfermedades cardiovasculares y resultan predominantes en mayores de 65 años con enfermedad crónico-degenerativa; el dolor precordial es una causa común de consulta. El objetivo de este trabajo es mostrar a un grupo de pacientes que acudieron a atención médica por dolor precordial, atendidos en su mayoría previamente por descontrol hipertensivo sin mejoría de los síntomas.

**Caso clínico 1:** Paciente de 80 años de edad que acude por dolor precordial típico y descarga adrenérgica. A su ingreso con descontrol hipertensivo TA 180/110 y electrocardiograma con datos de sobrecarga sistólica del VI. Se logra controlar la presión arterial y se envía a estudio de SPECT cardíaco ante factores de riesgo, el cual mostró isquemia grave del territorio de CD. Se manejó mediante intervencionismo exitoso.

**Caso clínico 2:** Paciente de 68 años de edad, con descontrol hipertensivo en los últimos 3 meses; síntoma principal: dolor precordial en tórax anterior con irradiación a tórax posterior asociado con esfuerzo. En Rx de tórax destaca dilatación de aorta ascendente. Se realiza RM aorta toraco-abdominal y corazón funcional y se documenta disección aórtica D-Bailey B. Se manejó con implante de tubo de dacrón.

**Caso clínico 3:** Paciente de 71 años de edad, campesino, ocasionalmente dolor punzante al esfuerzo, con cambios electrocardiográficos con T invertida asimétrica en precordiales izquierdas. Enviado a estudio de SPECT cardíaco que documenta TID (1.24), captación del VD en esfuerzo, necrosis e isquemia grave en ápex y AS. En CTT se documentó enfermedad trivascular. El paciente rechaza tratamiento de revascularización quirúrgica. Seguimiento a 2 años sin eventos de internamiento, reinfarcto en CFI.

**Caso clínico 4:** Mujer de 69 años con dolor precordial atípico con eventos de FA paroxística. Se inició protocolo de estudio con ecocardiograma en reposo con FEVI preservada sin alteraciones de la movilidad. Se realizó ablación exitosa de venas pulmonares, pero aún con persistencia del dolor precordial, ante lo cual se realiza SPECT-TC coronaria. Se descarta enfermedad coronaria, score de calcio 0, sin lesiones significativas en coronarias; SPECT cardíaco sin evidencia de isquemia o necrosis.

**Conclusión:** En el paciente geriátrico, es fundamental la valoración cardiovascular enfocada a la sospecha clínica debido al grado alto de morbilidad.

284

### Síndrome de Takotsubo. Reporte de un caso

Gutiérrez-Fajardo P, Alonso-Sánchez J, Najar-López S

Cardioteq, Laboratorio de Ecocardiografía, Instituto Cardiovascular de Guadalajara, Hospitales Mac Bernardette; Departamento de Rehabilitación Cardiovascular, Guadalajara, Jalisco

Aunque la etiología de la miocardiopatía de Takotsubo (MCT) no se encuentra completamente explicada, existen propuestas de diferentes mecanismos. La mayoría de los reportes de casos y series publicadas reconoce el estrés emocional como un disparador de la MCT. Presentamos el caso de una paciente del sexo femenino, de 62 años, casada, ama de casa, con carga genética para cardiopatía isquémica. Toxicomanías negadas. Práctica de ejercicio (caminata) regular. Una semana previa, después de recibir la noticia del fallecimiento de su padre, presentó dolor precordial opresivo, intenso, de aproximadamente 2 horas de duración, con diaforesis, palidez, hipotensión, náuseas y vómitos. Tuvo pérdida del alerta por segundos. A su ingreso: peso 48.5 kg, talla 1.58 m, TA 110/70, FC 94, pálida +, sin plétora yugular, área pulmonar sin estertores, área cardíaca rítmica, con cuarto ruido. Miembros inferiores sin edema, pulsos periféricos normales. El electrocardiograma mostró ritmo sinusal, FC 94 lpm, PR 0.14 s, imagen de rS en V1 y V2 con onda R normal a partir de V3 con T negativa asimétrica de V3 a V6 y T plana en DI y aVL. Exámenes con elevación de troponina I 0.8 con control de 0.4, BNP 500. Se inició tratamiento con clopidogrel, aspirina, lipitor y omeprazol, y se ingresó con diagnóstico de estatus posinfarto de 1 semana. Un ecocardiograma estrés con dobutamina para estratificar riesgo se reportó con FEVI de 37% y disfunción diastólica severa, negativo para reserva contráctil (falta de viabilidad vs. miocardio contundido) de la región anterior, apical y anteroapical, y positivo para isquemia inferior y lateral. Se realizó angiografía coronaria y no se encontraron lesiones epicárdicas coronarias. La ventriculografía demostró acinesia anterolateral, apical, inferoapical y diafragmática. La presión telediastólica fue de 20 mmHg. No se apreció gradiente transvalvular aórtico, insuficiencia mitral ni trombo intraventricular. Se realizó tomografía de coherencia óptica con equipo Illumien (St. Jude), se efectuaron tres pases con la administración de contraste no iónico. No se identificaron lesiones obstructivas, trombo ni disecciones intinales. No presentó complicaciones. A su alta, ingresó al programa de readaptación cardiovascular. Su capacidad física ha mejorado durante las últimas sesiones de rehabilitación cardíaca; en la última sesión tuvo un ejercicio continuo de 45 minutos a una intensidad de 5.1 MET. El ecocardiograma transtorácico de control a los 6 meses mostró ventrículo izquierdo de diámetro normal, con masa ventricular normal con contractilidad global y segmentaria normal con FEVI de 60%, disfunción diastólica leve y presión pulmonar normal.

285

### Infarto agudo de miocardio en paciente joven con síndrome antifosfolípido primario: ¿es de origen trombótico?"

Vázquez-Sánchez HR, Ramírez-Koelliker RE, Alejos-Mares EL, Rivera-Rodríguez A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

La disección espontánea no-aterosclerótica de una arteria coronaria es una causa importante de infarto agudo de miocardio en pacientes jóvenes, en especial en mujeres. En la mayoría de los casos se relaciona con displasia fibromuscular, pero también está vinculada con otras causas, como estatus posparto, enfermedades del tejido conectivo, condiciones inflamatorias sistémicas y terapia hormonal, entre otras.

**Caso clínico:** Se trata de una mujer de 31 años de edad, con antecedente de tabaquismo y síndrome de anticuerpos antifosfolípidos (SAAF) diagnosticado hace 7 años, con un episodio inicial de trombosis venosa profunda. La paciente se encontraba en tratamiento anticoagulante oral (ACO) a base de warfarina, pero lo suspendió 3 meses antes por decisión propia. Inicia con su padecimiento actual el día 20/09/15 al experimentar dolor torácico de tipo opresivo retroesternal, de inicio súbito y de intensidad creciente hasta ser 8/10, irradiado a mandíbula. El dolor se acompaña de diaforesis y náusea. Su ECG al ingreso muestra un ritmo sinusal a una FC 54 lpm y con intervalo PR estable. Presenta además elevación del segmento ST de V2-V6 y en I y aVL, con un máximo de 4 mm en V3 y V4. Su troponina I inicial fue de 17.8 ng/ml (rango normal de 0.1-0.16 ng/ml). La paciente fue llevada a cateterismo cardíaco urgente. Este demostró una imagen sugerente de disección espontánea al final del segmento medio de la arteria descendente anterior y distalmente con oclusión total. Flujo distal TIMI 0. Se observa circulación colateral en la descendente anterior apical Rentrop 2. Se realizó ultrasonido intravascular (IVUS) que reveló, en segmento medio de la descendente anterior, un flap de disección con colapso de la luz hacia el tercio distal (con un diámetro luminal mínimo de 1.7 mm). Se efectuó angioplastia urgente exitosa a la descendente anterior, con implante de tres stents metálicos desnudos.

**Conclusión:** Este caso demuestra que la importancia del diagnóstico temprano de disección espontánea de arteria coronaria de origen no aterosclerótico (la causa de SICA en 0.1-0.4% de los casos) yace en el alto nivel de sospecha en pacientes jóvenes (especialmente mujeres) que se presentan con dolor torácico agudo, incluso en aquellos con condiciones protrombóticas como el SAAF. La paciente evolucionó satisfactoriamente y fue egresada con triple terapia (doble antiagregación oral y ACO).

286

### Tratamiento de IAM CESST en paciente joven con estado hipercoagulable

Moreno-Castillo O, Olmos L, Hernández JA, González RM, Sánchez ME

Hospital de Especialidades "Antonio Fraga Mouret", Centro Médico Nacional La Raza, IMSS, Ciudad de México

Se presenta el caso de paciente masculino de 26 años de edad. FRCV sedentarismo, obesidad. HCV antecedente de trombosis venosa hace 6 años en tratamiento a base de rivaroxaban indicado por servicio de hematología, el cual decide suspender por decisión propia y abandonar el protocolo de estudio por coagulopatía. Inicia su padecimiento actual con la presencia de dolor precordial típico de infarto acompañado de descarga adrenérgica, por lo cual acude a la valoración médica. Se documenta IAM CESST en cara inferior, TIMI 3 puntos, GRACE 98 puntos, con 3 horas de evolución. Se decide realizar trombólisis a base de tenecteplase, 40 mg intravenoso, sin criterios indirectos de reperfusión. Posteriormente se envía a una unidad médica de tercer nivel para su valoración; 12 horas posteriores complicado con angina posinfarto. A su ingreso no hay datos de IY. Precordio con ruidos cardíacos rítmicos, no presencia de S3 o S4. Se decide realización de coronariografía. TCI: normal. DA y CX sin lesiones angiográficas con flujo lento. Coronaria derecha: sin lesiones angiográficas en tercio distal antes de la emergencia de la DP, con imagen de trombo grado 4, flujo TIMI II. Descendente posterior normal. Se decide realizar tromboaspiración con catéter PRONTO V4; se obtiene trombo gigante y en el control angiográfico no se observa trombo ni estenosis residual, flujo TIMI III.

Los datos epidemiológicos sugieren que los supervivientes jóvenes de SCA difieren en sus perfiles de factores de riesgo cardiovascular; mientras que son más propensos a ser varones, tienen una mayor prevalencia de tabaquismo, dislipidemia y antecedentes familiares, es menos probable que sean hipertensos o diabéticos. Existe un debate en curso y un creciente interés por la prevalencia de la trombofilia y nuevos factores de riesgo en los jóvenes supervivientes de SCA. La deficiencia de factor V Leiden es el trastorno trombofílico hereditario más común, con una prevalencia en portadores heterocigotos de 3 a 7%.

**Discusión:** Este caso resalta la importancia de diagnosticar las trombofilias subyacentes. Como tal condición puede resultar fatal, el diagnóstico y el tratamiento inmediatos son imperativos. En pacientes con infarto agudo de miocardio secundario a trombosis arterial coronaria, carotídea o arterial periférica, la intervención percutánea temprana más agentes anticoagulantes a largo plazo son algunas de las opciones para la revascularización.

287

### Revascularización urgente mediante angioplastia coronaria en paciente con falla temprana de injerto venoso posterior a cirugía de revascularización coronaria

Rodríguez-Zúñiga C, Guízar-Sánchez C, Baranda Tovar F, Martínez Ramírez L

Hospital Central Sur de Alta Especialidad Pemex Picacho

**Resumen:** La falla temprana de los injertos coronarios es una complicación que tiene una prevalencia de 10-12% y es más frecuente en los injertos venosos. Solamente 3% es clínicamente evidente y cuenta con mayor mortalidad y eventos cardiovasculares; la angiografía coronaria puede detectar hasta 82% de los eventos. En cuanto a las opciones terapéuticas, existe poca evidencia en las guías de práctica clínica y otros estudios sobre la mejor estrategia en este contexto. Por lo anterior se presenta el caso clínico de un paciente con falla temprana de injerto venoso posterior a cirugía de revascularización coronaria y rescate exitoso mediante angioplastia coronaria.

**Caso clínico:** Hombre de 74 años, inició seguimiento el 28/11/2016 con cuadro de angina de esfuerzo; posteriormente presentó SICACESST infarto inferior y lateral, se sometió a trombólisis y luego se trasladó al Hospital Central Sur de Alta Especialidad. Se realizó coronariografía con diagnóstico de enfermedad del tronco coronario izquierdo, descendente anterior, circunfleja y coronaria derecha, score de Syntax de 33 puntos. Se presentó en *Heart team* y se decidió llevar a cirugía de revascularización coronaria con implante de hemoducto venoso a descendente anterior y endarterectomía a descendente anterior. A su ingreso a cuidados posquirúrgicos presentó evento de fibrilación ventricular, requirió un total de 14 descargas y reanimación cardiopulmonar durante 9 minutos. Se decidió coronariografía urgente que diagnosticó: oclusión total de descendente anterior en el sitio de anastomosis del injerto venoso, oclusión del injerto venoso y circunfleja. Evolucionó a choque cardiogénico, se realizó angioplastia exitosa con un stent al segmento 12 y dos stents a los segmentos 5 y 11 respectivamente. Previo a egreso de sala de hemodinamia se implantó balón de contrapulsación aórtica y se inició manejo en unidad de cuidados coronarios. Posterior a estancia de 10 días se logra egreso a piso de hospitalización y 7 días después egreso domiciliario. Valoración marzo de 2017: clase funcional NYHA-I.

**Conclusión:** Dentro del contexto del fallo temprano de injerto venoso en cirugía de revascularización coronaria existen diferentes opciones terapéuticas: manejo médico, angioplastia o reintervención quirúrgica, sin haber clara superioridad de una u otra estrategia. En este caso la revascularización percutánea con implante de stent asociado al dispositivo de asistencia ventricular y farmacológico fue una opción factible y con resultado exitoso.

288

## Infarto agudo de miocardio y regurgitación aórtica como complicaciones de disección aórtica aguda. Reporte de un caso

Orozco-Guerra G

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México

**Introducción:** La disección aórtica se define como la rotura de la capa media causada por una hemorragia intramural que resulta en la separación de las capas de la pared aórtica y la posterior formación de luz verdadera y luz falsa con o sin comunicación. El factor de riesgo más frecuente asociado con la disección aórtica es la hipertensión. Las complicaciones incluyen regurgitación aórtica, isquemia miocárdica, insuficiencia cardíaca, paraplejía, evento vascular cerebral, isquemia mesentérica e insuficiencia renal, así como la muerte.

**Caso clínico:** Masculino de 64 años de edad; factores de riesgo cardiovascular: hipertensión arterial sistémica, dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2 y consumidor de cocaína por más de 5 años a razón de todos los días. Presenta de manera súbita dolor localizado en región interescapular de carácter desgarrador e intensidad severa con irradiación a zona lumbar y pierna derecha de 4 horas de duración. Ingresa a urgencias de nuestra unidad con cifras de tensión arterial 160/90 mmHg, frecuencia cardíaca 90 latidos por minuto, presencia de soplo diastólico en foco aórtico grado II, pulso radial y pedio derechos no detectables. Se tomó electrocardiograma con evidencia de elevación del segmento ST en cara inferior, troponina I positiva 1.2, radiografía de tórax con ensanchamiento de aorta; en el ecocardiograma se observa dilatación de la raíz aórtica con datos de insuficiencia aórtica; la tomografía de tórax, abdomen y pelvis con contraste muestra *flap* intimal desde el origen de la aorta ascendente con involucro de arteria renal derecha que se extiende a la arteria iliaca derecha. Se inicia tratamiento intravenoso para control de tensión arterial y dolor. Es valorado por el servicio de cirugía y se decide su ingreso a quirófano.

**Resultados:** Ante el alto riesgo de mortalidad, se decide intervención quirúrgica urgente para sustitución del injerto de la aorta ascendente y el arco aórtico, y colocación de una endoprótesis integrada de aorta descendente. Sin embargo, durante el traslado presentó nuevo episodio de dolor torácico y paro cardíaco; se realizaron maniobras avanzadas de reanimación cardiopulmonar, sin revertir el estado de paro.

**Conclusión:** La cirugía es el tratamiento de elección; la disección aórtica tipo A tiene una mortalidad de 50% si no se opera en 48 h. A pesar de las mejoras en las técnicas quirúrgicas y anestésicas, la mortalidad y las complicaciones siguen siendo altas.

290

## Oclusión aguda simultánea de dos arterias coronarias

Bocado-Galván JB, Ramírez-Arias E

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

**Antecedentes:** La enfermedad cardiovascular es la causa número uno de muerte en las personas de más de 65 años en Europa y América, sobre todo en países de medianos ingresos como México, afectando principalmente a la población económicamente activa. El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST es causado más comúnmente por la ruptura de la placa aterosclerótica vulnerable con formación de trombo y oclusión total de la arteria coronaria. En la mayor parte de los casos sólo se encuentra un vaso culpable; sin embargo, la oclusión en múltiples vasos se ha reportado en 4.8% de los casos en el tiempo de una intervención coronaria percutánea primaria. Los mecanismos implicados en la trombosis simultánea son embolia coronaria, disección coronaria, disfunción endotelial, ectasia coronaria y pancoronaritis, la cual es la inflamación local y sistémica que precipita rotura de la placa y progresión trombótica en un sitio distante luego de la primera placa complicada, la cual, es la teoría más aceptada por autores como Falk, Feit y colaboradores.

**Presentación del caso:** Hombre 60 años acude a urgencias por angina típica de 30 min de duración, hipotensión y bradicardia. En su primer electrocardiograma se observó elevación del ST en DII, DIII y AVF, con bloqueo auriculoventricular completo. Se decide trombólisis sin presentar criterios indirectos de reperfusión; posteriormente se agrega elevación del ST en V3-V6, V3R-V4R y V8-V9. La angiografía coronaria de rescate reveló oclusión distal con imagen de trombo grado V en ramo ventricular, arteria descendente anterior en segmento medio con oclusión total aguda de 99%. Según hallazgos electrocardiográficos y angiográficos, se infieren como responsables del infarto ambas arterias, por lo que se decide intervencionismo coronario con angioplastia coronaria transluminal percutánea, la cual es fallida en la arteria coronaria derecha. El paciente fallece en sala de hemodinamia por choque cardiogénico.

**Discusión:** Se diagnosticó infarto agudo de miocardio con elevación del ST inferior por clínica y electrocardiografía, el cual fue sometido a trombólisis fallida; el paciente después presentó nuevos cambios electrocardiográficos en otra localización, sugierentes de embolismo coronario.

**Conclusión:** Dado que los pacientes con oclusión coronaria aguda de dos vasos con frecuencia se encuentran en una condición grave, los resultados electrocardiográficos anormales deben identificarse. La terapia de reperfusión y el tratamiento médico agresivo son muy importantes en estos casos, incluso puede requerirse soporte mecánico para mejorar el pronóstico clínico debido a que la complicación añadida de choque cardiogénico es común en estos pacientes de alto riesgo.

289

## Insuficiencia mitral severa como complicación en el infarto agudo de miocardio

Carrillo-Estrada M, Antezana-Castro J, Robles-Rangel MA

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Antecedentes:** Diversos mecanismos patogénicos y dinámicos pueden condicionar insuficiencia mitral aguda después de un infarto de miocardio. Estos mecanismos incluyen isquemia de músculo papilar y cambios en la geometría del ventrículo izquierdo. Tanto la disfunción como la ruptura parcial o total de un músculo papilar o cuerdas tendinosas pueden ocasionar inestabilidad hemodinámica con el subsecuente edema pulmonar o choque cardiogénico que tiene como resultado un pronóstico desfavorable.

**Objetivo:** Describir el caso de un paciente con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST inferior e insuficiencia mitral severa aguda secundaria a ruptura de cuerdas tendinosas.

**Caso clínico:** Masculino de 68 años de edad con antecedente de diabetes mellitus tipo 2 e hipertensión arterial sistémica. Presentó un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en la región inferior. Se realizó intervención coronaria percutánea primaria a la coronaria derecha con un tiempo de isquemia de 461 minutos y en un segundo tiempo se efectuó intervencionismo a la descendente anterior y el ramo intermedio. Dos días después presentó deterioro hemodinámico y datos de falla cardíaca. Se practicó ecocardiograma transtorácico y transesofágico en el que se observó insuficiencia mitral severa, con jet excéntrico, fracción de expulsión de 35% y un trombo en el ápex del ventrículo izquierdo. En este contexto fue presentado a cirugía valvular mitral urgente. Los hallazgos quirúrgicos incluyeron tejido miocárdico desvitalizado y con huella macroscópica de infarto anterior y septal así como en cara inferior de 4 × 3 cm y 5 × 3 cm respectivamente; válvula mitral con insuficiencia por ruptura de cuerdas tendinosas de segmentos A2 y A3. Se realizó implante valvular mitral Saint Jude 27 mm. No fue posible salir de la derivación cardiopulmonar y presentó defunción.

**Conclusión:** A pesar de que la intervención coronaria percutánea primaria en el infarto con elevación del segmento ST ha reducido la incidencia general de complicaciones mecánicas (< 1%), la mortalidad secundaria a las mismas permanece muy elevada (> 50%). La insuficiencia mitral aguda requiere tratamiento quirúrgico de emergencia (ya sea reparación valvular mitral o reemplazo valvular mitral), fundamentalmente en los pacientes con choque cardiogénico.

291

## Pseudoaneurisma trombosado de la pared libre del ventrículo izquierdo, complicación mecánica con presentación tardía de infarto agudo de miocardio no reperfundido. Reporte de caso

Pineda D, Loarca F, Palafox D, Miranda T, Meneses L, Ortega W, Gómez C, González C, Hernández J

Antiguo Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde"

Paciente masculino de 66 años de edad con múltiples factores de riesgo CV: fumador, diabético, con HAS y CPI previa (IMACEST anterior extenso, hace 6 años), no reperfundido. Refiere que 8 días previos a consultar experimenta dolor retroesternal en reposo, punzante, sin irradiación, no acompañado de descarga adrenérgica, que cede de manera espontánea. Presenta además disnea de grandes esfuerzos, por lo que consulta a nuestro servicio. Hemodinámicamente estable al examen físico CV, con impulso apical visible y palpable en sexto EIC en LAA, con presencia de doble levantamiento sistólico, S1 único, S2 con desdoblamiento fisiológico. ECG: ritmo de FA, zona inactivable inferior, con pobre progresión de vector en derivaciones precordiales izquierdas. Rx de tórax: reveló tumoración anexada a ventrículo izquierdo. AngioTAC de tórax: muestra imagen sacular en pared lateral y posterior del ventrículo izquierdo con características de pseudoaneurisma trombosado en la pared libre del ventrículo izquierdo. Eco TT: FEVI 38%, VI con presencia de pseudoaneurisma que involucra región anterolateral segmento basal y medio, inferolateral, segmento basal y medio, con cuello de 37 mm; dentro del mismo presenta trombo de 29 × 54 mm aproximadamente; acinesia inferior en sus tres segmentos. SPECT: talio 201 revela infarto de miocardio no transmural del ápex, con viabilidad en las imágenes de redistribución. Infarto de miocardio de la pared inferior y región inferolateral que involucra la región inferoseptal, no transmural en tercio apical, transmural en tercio medio y basal, sin viabilidad en las imágenes de redistribución. Cateterismo: Con enfermedad multivasculare incluida lesión significativa en tronco principal. Es llevado a cirugía cardíaca programada para revascularización coronaria dos hemoductos más aneurismectomía con reconstrucción geométrica; se encuentra DA de buen lecho por lo que se realiza anastomosis de AMI-DA. A. OM tercio proximal inicia en zona de aneurisma ventrículo izquierdo (no revascularizable). A. DP en zona no viable. Se observó aneurisma de ventrículo izquierdo posterolateral de aproximadamente 7 cm de paredes pétreas que no interfiere en la movilidad cardíaca, muy firme y adherido a pericardio posterior, por lo que no se realiza aneurismectomía, necrosis macroscópica en pared inferior y región inferolateral.

292

### Oclusión aguda del tronco de la coronaria izquierda: importancia de aVR, la derivación olvidada

Vázquez-Sánchez HR, Padilla-Ibarra J, Esparragoza-Fox C

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

La oclusión aguda del tronco de la coronaria izquierda (TCI) representa una situación de alto riesgo. La derivación aVR registra directamente la actividad eléctrica de la porción superior del corazón, incluidas las porciones basales del septum interventricular, las cuales son irrigadas por un ramo proximal de la arteria descendente anterior (DA), antes de la bifurcación con el primer ramo diagonal. La elevación del ST en aVR sugiere un peor pronóstico (revela afección circunferencial) y orienta a isquemia debida a enfermedad multivascular o enfermedad del TCI o DA proximal.

**Caso clínico:** Se trata de un hombre de 62 años de edad, con antecedentes de importancia de diabetes mellitus tipo 2, tabaquismo y dislipidemia, quien acude al servicio de urgencias con un cuadro agudo de dolor torácico retroesternal y opresivo, acompañado de debilidad, diaforesis y disnea de esfuerzo. La exploración física reveló una frecuencia cardiaca normal (81 lpm), hipotensión (90/60 mmHg), taquipnea (23 rpm) e hipoxemia (SatO<sub>2</sub> de 89% a pesar de oxígeno suplementario). Se tomó electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones, el cual mostró un ritmo sinusal normal, con FC de 80 lpm e intervalo PR estable (0.12 s). Presenta, además, depresión del segmento ST en siete derivaciones de superficie (hasta 8 mm en III y aVF), junto con elevación del segmento ST en aVR, V1 y V2 (de hasta 4 mm en aVR). Los niveles de Tn-I inicial se encontraban en 97.38 ng/ml (rango normal 0.1-0.16 ng/ml). El paciente fue llevado de forma urgente a cateterismo cardiaco, mismo que demostró una oclusión total trombótica del TCI. Se realizó angioplastia primaria con implante de *stent*. Fue necesario implantar dos *stents* desnudos metálicos en el TCI y un *stent* liberador de fármaco en la DA proximal.

**Conclusión:** Este caso demuestra la importancia de la correlación de los hallazgos en el ECG de 12 derivaciones para sospechar una oclusión aguda del TCI. Con base en los hallazgos electrocardiográficos junto con el cuadro clínico del paciente, puede sospecharse enfermedad del TCI o de la DA proximal, antes del primer ramo diagonal. El alto índice de sospecha basado en la presencia de depresión del ST > 0.1 mV en ocho o más derivaciones de superficie unido a la elevación del ST en aVR o V1, en ausencia de otros cambios en el ECG, es crucial para el diagnóstico oportuno y el tratamiento urgente del paciente, en especial si éste presenta compromiso hemodinámico.

293

### Rotura del músculo papilar anterolateral secundaria a oclusión de ramus intermedio en síndrome coronario agudo sin elevación del segmento S-T

Rivera Lara P, Antezana J, Nava R, García G, Moreno A

Unidad Coronaria del Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México

Se trata de una mujer de 74 años de edad, viuda, analfabeta y residente de la Ciudad de México. Hipertensión arterial sistémica de 4 años de diagnóstico en tratamiento con enalapril, 10 mg cada 12 horas, artritis reumatoide de 11 años de diagnóstico tratada con prednisona, 10 mg al día. Sin historia cardiovascular previa. Presenta cuadro de 12 horas de evolución caracterizado por dolor torácico opresivo, intensidad análoga del dolor 10/10, irradiado a brazo izquierdo y región dorsal de tórax, acompañado de diaforesis profusa y disnea. Se toma electrocardiograma que reporta isquemia subepicárdica en cara anterior extensa y lateral alta. Biomarcadores cardíacos troponina I de 23.3 ng/ml y se integró diagnóstico de síndrome isquémico coronario agudo de tipo infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST. Ecocardiograma con acinesia conservando grosor anterolateral medio y apical, hipocinesia inferior media y apical, índice de movilidad parietal de 1.6, fracción de expulsión de 43%, disfunción diastólica tipo I. Recibió terapia antiisquémica a base de ácido acetilsalicílico, clopidogrel, pravastatina y enoxaparina. Decidimos estrategia invasiva temprana dentro de las primeras 48 horas de evolución. Los hallazgos demostraron enfermedad de un vaso, oclusión del ramus intermedio en el segmento proximal con imagen de trombo grado V, resto de las arterias coronarias sin lesiones significativas. Se coloca *stent* liberador de fármaco (zotarolimus) 3.0 × 38 mm al ramus intermedio con flujo final TIMI 3, TMP 3. Reingresó a la unidad de cuidados intensivos cardiovasculares y 18 horas más tarde presentó taquicardia sinusal de 118 latidos por minuto, taquipnea de 32 respiraciones por minuto y desaturación hasta 70% sin oxígeno suplementario. Se tomó trazo electrocardiográfico que evidenció elevación del segmento ST de 0.2 mV en cara lateral alta con cambios recíprocos en cara inferior e isquemia a distancia con lesión subendocárdica en la cara anterolateral. Se decide intubación endotraqueal y se realiza ecocardiograma transesofágico que documenta válvula mitral con rotura del músculo papilar anterolateral condicionando *flail* del segmento A1 y A2 e insuficiencia importante. Pasa a cirugía de reemplazo valvular. Los hallazgos anatomopatológicos demostraron fragmento de músculo papilar con cambios histológicos correspondientes a infarto agudo de miocardio en evolución con edad histológica de 24 a 48 horas.

294

### Implantación valvular mitral transcáteter (*valve-in-valve*). Experiencia de un centro en México

Escutia-Cuevas HH, Merino-Rajme JA, Alcántara-Meléndez MA, Fernández-Ceseña E, García-García JF, Morales-Portano JD, Pineda-García AD, Murata-lla-González R

Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE, Ciudad de México

**Antecedentes:** La implantación transcáteter "*valve-in-valve*" (VIV) en una bioprótesis mitral deteriorada es una técnica poco utilizada en todo el mundo, pero en pacientes complejos ofrece una alternativa a la cirugía convencional al evitar la disección cardiaca, la circulación extracorpórea y la isquemia miocárdica. La mayoría de las prótesis se implanta a través de la vía transapical; sin embargo, hay otra opción de acceso transeptal anterógrado. Presentamos aquí la primera experiencia con esta técnica realizada en América Latina.

**Métodos:** De enero a diciembre de 2016, tres pacientes (edad 74 ± 12 años) fueron ingresados en nuestra institución con signos de disfunción valvular significativa a largo plazo tras un reemplazo valvular mitral biológico; dos pacientes fueron tratados por abordaje transeptal y uno por transapical con una bioprótesis expansible por balón en una bioprótesis degenerada (rango 24 a 29 mm) en posición mitral. Todos los pacientes fueron considerados de alto riesgo para la sustitución quirúrgica (EuroSCORE II 15.75 ± 7.6%, STS PROM [Sociedad de Cirujanos Torácicos predijo el riesgo de mortalidad] 14.69 ± 4.8%) después de la evaluación de un *Heart Team*.

**Resultados:** La implantación tuvo éxito en todos los pacientes con reducción de los gradientes transvalvulares medios de 18.5 ± 9.5 mmHg a 3 ± 1 mmHg y mediana, sin presencia de regurgitación paravalvular. Un paciente (abordaje transeptal) desarrolló neumonía adquirida en el hospital y sepsis, por lo cual falleció en el día 10 posoperatorio. En los restantes pacientes, la clase funcional de la NYHA mejoró de 3.0 a 1.0 sobre un seguimiento medio de 227 (IQR: 90 a 365) días.

**Conclusión:** Los recambios valvulares mitrales se asocian con un riesgo operatorio elevado, especialmente en pacientes ancianos con múltiples comorbilidades. Con resultados aceptables en una población de alto riesgo, la implantación mitral transcáteter VIV por abordaje transapical y transeptal puede considerarse una opción terapéutica para estos pacientes. Los resultados clínicos y hemodinámicos son favorables en el seguimiento a corto y mediano plazos con baja morbilidad y baja mortalidad.

295

### Valor pronóstico de la elevación de troponina I posterior al intervencionismo coronario percutáneo electivo

Arboine-Aguirre L, Palacios-Rodríguez JM, Jáuregui-Ruiz O, De la Cruz-Obregón R, Galván-García E

Departamento de Hemodinamia e Intervencionismo, UMAE 34 Hospital de Cardiología, Monterrey, N. L., México

**Introducción:** El valor pronóstico de la troponina I (Tn-I) en el síndrome coronario agudo es claro; sin embargo, el significado de su elevación posterior a una intervención coronaria percutánea (ICP) electiva es tema de debate. El objetivo fue determinar el pronóstico cardiovascular a 1 año asociado al incremento de Tn-I después de una ICP electiva exitosa.

**Métodos:** Estudio observacional y retrospectivo. Se incluyeron pacientes consecutivos durante 1 año sometidos a ICP electiva exitosa. Los valores de Tn-I pos-ICP se correlacionaron con características demográficas y angiográficas. Se dividieron en dos grupos: con y sin elevación de Tn-I, y se comparó la ocurrencia de eventos cardíacos adversos mayores (ECAM) a 1 año.

**Resultados:** Se detectó elevación de Tn-I en 32 pacientes (35.2%). El análisis bivariado mostró asociación del incremento de la Tn-I con: ICP en bifurcación (OR: 3.33,  $p = 0.020$ ), Syntax score 23-32 (OR: 4.0,  $p = 0.012$ ), elevación de CK-MB (OR: 7.2,  $p < 0.001$ ) complicaciones peri-ICP (OR: 9.7,  $p < 0.001$ ), estancia hospitalaria (3.7 ± 3.5 vs. 2.0 ± 0.6 días,  $p = 0.011$ ), número de vasos enfermos (2.0 ± 0.8 vs. 1.5 ± 0.8,  $p = 0.009$ ), número de vasos tratados (1.6 ± 0.7 vs. 1.3 ± 0.5,  $p = 0.028$ ) y número de *stents* colocados (2.3 ± 1.2 vs. 1.7 ± 1.0,  $p = 0.029$ ). Los ECAM a 1 año fueron mayores en el grupo con Tn-I elevada (25% vs. 3.4%,  $p = 0.002$ ). En el análisis multivariado, los predictores independientes de ECAM fueron elevación de Tn-I cinco veces el valor normal (OR 7.5; IC 1.25-45,  $p = 0.027$ ) y las complicaciones peri-ICP (OR 7.5; IC 1.25-45,  $p = 0.027$ ).

**Conclusiones:** En pacientes con enfermedad coronaria estable, la elevación de Tn-I posterior a ICP electiva es común y se asocia con eventos cardíacos adversos a 1 año, debido principalmente a revascularización repetida. La elevación de Tn-I se presenta con más frecuencia en pacientes con enfermedad coronaria más compleja, así como complicaciones peri-ICP.

### Valve-in-valve: colocación de válvula aortica percutánea sobre bioprótesis sin sutura por migración de la válvula. Presentación de un caso

Madrid-Dour EA, García JF, Morales-Portano JD, Muratalla-González R, Merino-Rajme JA

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México

**Introducción:** La válvula sin sutura Perceval S® corresponde a una nueva generación de válvulas aórticas biológicas que no precisan suturas definitivas para su implante. Su diseño mejora el perfil hemodinámico y posibilita el abordaje con mínima invasión, por lo que es una opción para pacientes de alto riesgo quirúrgico. Si bien se ha descrito la implantación de válvulas aórticas percutáneas (TAVR) como alternativa sobre bioprótesis aórticas degeneradas, no existen publicaciones sobre el uso de TAVR en caso de urgencia por complicaciones en la colocación de las válvulas sin sutura.

**Caso clínico:** Masculino de 76 años con antecedentes de hipertensión arterial sistémica. Inicia en enero de 2016 al presentar deterioro de clase funcional II de la NYHA por disnea y angina; se realiza diagnóstico clínico de estenosis aórtica. Se solicita ecocardiograma transtorácico el cual reporta válvula aórtica calcificada, con severa limitación de la movilidad de sus valvas, gradiente transvalvular medio de 25 mmHg, velocidad máxima de 356 cm/s, área indexada de 0.56 cm<sup>2</sup>. FEVI 62%. Coronariografía: sin lesiones angiográficas significativas. Se realiza sustitución valvular aórtica con prótesis Perceval S "M"; en el posoperatorio se presentan choque cardiogénico y edema agudo pulmonar que requieren la administración de aminas a dosis altas. Se realiza nuevo ecocardiograma que reporta fuga paravalvular severa posterior. Es valorado por servicio de hemodinamia y se considera candidato para implante urgente de TAVR. Durante el procedimiento se observa por ecocardiografía migración de válvula Perceval, se procede a colocar válvula percutánea Corevalve # 29, con lo que el choque cardiogénico remite. Se realiza ecocardiograma de control que revela prótesis biológica percutánea en posición aórtica normofuncional, con fuga paravalvular leve. Se egresa al paciente con evolución favorable.

**Conclusiones:** El procedimiento de *valve-in-valve* puede considerarse una alternativa de urgencia en el tratamiento de disfunciones agudas de bioprótesis quirúrgicas de nueva generación: es seguro y eficiente sin someter al paciente al riesgo de reintervención quirúrgica.

Valvuloplastia pulmonar en pacientes con síndrome de Noonan  
en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Zepeda Arámbula A, Guerrero-Maya C, Sandoval JP, García-Montes J, Zabal-Cerdeira C, Aristizabal-Villa G

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México*

**Objetivo:** El síndrome de Noonan es una enfermedad genética de herencia autosómica dominante. Su incidencia se ha estimado en 1/1000 a 1/2500 nacidos vivos. Se presenta estenosis valvular pulmonar en aproximadamente 50% de los pacientes. La valvuloplastia con balón es el tratamiento de elección de la estenosis valvular pulmonar; sin embargo, en Noonan las valvas comúnmente son displásicas con anillo hipoplásico y por lo tanto el resultado del procedimiento puede ser subóptimo y concluir en corrección quirúrgica en un elevado porcentaje de los casos. Nuestro objetivo es describir los resultados de la valvuloplastia pulmonar con diagnóstico de síndrome de Noonan.

**Materiales y métodos:** Estudio transversal y retrospectivo en un solo centro. Analizamos los expedientes de 283 pacientes a los cuales se realizó la intervención en el periodo comprendido del 1 de enero de 2005 al 1 de diciembre del 2016; de ellos, 16 casos fueron compatibles con el síndrome de Noonan. Se excluyeron cuatro casos por información incompleta. Se analizaron las variables más importantes relacionadas con la patología (sexo, edad, peso, exploración física, electrocardiograma, radiografía de tórax, valoración ecocardiográfica preprocedimiento, valores hemodinámicos, complicaciones y seguimiento).

**Resultados:** Sexo femenino 50%, edad promedio 7 años (rango 1 mes a 36 años), cinco pacientes presentaron cardiopatía asociada, 60% de los cuales correspondió a estenosis de ramas pulmonares. En el ecocardiograma preprocedimiento se identificó componente supravalvular en 33% de los casos; 45% con anillo pulmonar pequeño y 72% reportado con valvas displásicas. En el procedimiento el gradiente obstructivo pulmonar promedio fue de 50 mmHg (20 a 140 mmHg); en tres casos con presión del VD mayor a la sistólica, todos con valvas engrosadas. El procedimiento se consideró exitoso en 83% de los casos al lograr reducir el gradiente obstructivo o disminuir la presión del ventrículo derecho; en dos pacientes no hubo disminución del gradiente por componente supravalvular. No se reportaron complicaciones inmediatas. En el seguimiento a largo plazo se identificó un caso con insuficiencia severa. En ninguno ha sido necesario realizar intervención quirúrgica.

**Conclusiones:** En casos bien definidos, la valvuloplastia pulmonar con balón en pacientes con síndrome de Noonan es un recurso terapéutico con una tasa de éxito aceptable, sin complicaciones inmediatas y con mínimas complicaciones a largo plazo.

**Valvuloplastia mitral percutánea: factores clínicos y ecocardiográficos asociados a éxito en un hospital de tercer nivel en México**

Alvarado-Pérez GS<sup>1</sup>, Palacios-Rodríguez JM<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Fellow 1er año Hemodinamia

<sup>2</sup> Jefe Departamento de Hemodinámica, UMAE 34, IMSS

**Introducción:** En México, la valvulopatía mitral reumática se mantiene como un problema de salud pública que afecta a población en edad productiva. La valvuloplastia percutánea se ha convertido en el tratamiento de elección en pacientes con anatomía favorable. Cuando se obtienen resultados inmediatos exitosos, se predicen resultados adecuados a largo plazo. El éxito depende de las características clínicas y anatómicas, y de la experiencia del centro.

**Objetivo:** Determinar los factores clínicos, ecocardiográficos y de la técnica que se asocian con el éxito inmediato de la valvuloplastia mitral percutánea.

**Material y método:** Estudio observacional, transversal comparativo y retrospectivo. Se revisaron expedientes clínicos de pacientes tratados con valvuloplastia percutánea entre 2000 y 2016. Estudiamos factores predictores clínicos, ecocardiográficos y de la técnica del procedimiento relacionados con el éxito inmediato. Se utilizó estadística descriptiva e inferencial con paquete SPSSv2.4.

**Resultados.** Un total de 363 pacientes (sexos: femenino 287 (79.1%), edad 50.8 ± 10.9 años, clase funcional II 218 (60.1%), fibrilación auricular 201 (55.4%), procedimiento previo 78 (21.5%), score de Wilkins 8-10 228 (62.8%), insuficiencia mitral moderada previa 20 (5.5%), balón más usado Inoue 343 (94.5%). Obtuvimos éxito en 309 (85.1%), complicaciones en 26 (7.16%) y una muerte. Observamos incremento de complicaciones con: hipertensión pulmonar (> 60 mmHg) ( $p = 0.010$ ), gradiente transvalvular (medio > 10 mmHg) ( $p = 0.049$ ), insuficiencia mitral moderada previa ( $p = 0.001$ ), balón Maxi ( $p = 0.001$ ). Identificamos como predictores desfavorables para el éxito del procedimiento con significancia estadística: score de Wilkins 8-10 puntos (OR 2.6, IC 95% 1.3-5.2) e insuficiencia mitral moderada previa (OR 3.3, IC 95% 1.28-8.93).

**Conclusiones:** Se obtuvieron resultados equiparables con estudios previos (éxito, complicaciones y mortalidad). Sólo el score de Wilkins mayor de 8 puntos y la insuficiencia mitral moderada previa fueron factores predictores desfavorables para el éxito del procedimiento.

### Resultados del programa TAVI antes y después de un equipo multidisciplinario de personal de salud en el Hospital Central Militar

Ojeda-Delgado JL, Gutiérrez-Leonar H, Martín-Hernández P, Hernández-Jiménez L, Blázquez-Cruz MR, Rebollo-Hurtado V, Honorato-Rosales G, Mariscal-Martínez B, Olivares-García PI, Silva-Rendón JA

Hospital Central Militar

**Introducción:** El implante de válvula aórtica transcáteter (TAVI) es un procedimiento innovador en el que la decisión de implantar la válvula al inicio era del cardiólogo intervencionista. Después de la intervención al cardiólogo, clínico y al cirujano del corazón con buenos resultados inmediatos, pero se observó que los resultados a corto y mediano plazos podían mejorar con la selección adecuada, la intervención en el procedimiento y el seguimiento de los pacientes por un equipo multidisciplinario de corazón que incluya personal de salud con amplia experiencia, como los servicios de geriatría, neumología, nefrología, rehabilitación cardíaca, etc..

**Objetivo:** Analizar los resultados obtenidos con el equipo de corazón comparados con un equipo multidisciplinario de personal de salud en el programa de TAVI del Hospital Central Militar.

**Métodos:** Se analizaron en retrospectiva 30 pacientes que fueron llevados a TAVI de septiembre de 2013 a abril de 2017. Los pacientes se separaron en dos grupos: los primeros 20 sólo con la intervención de cardiología clínica, intervencionista y cirugía de corazón, y los últimos 10 con la intervención en todo el proceso antes, durante y después de TAVI de un equipo multidisciplinario (**Figura 1**).

**Resultado:** Se obtienen mejores resultados en clase funcional y sobrevida de los pacientes con el manejo multidisciplinario en comparación con los primeros 20 pacientes en los que sólo intervino el equipo de corazón (Figura 2).

**Conclusiones:** Es indispensable contar con un equipo multidisciplinario que no nada más incluya a cardiólogos y cirujanos de corazón, sino a un grupo especializado de varios médicos especialistas y enfermeras.

Figura 1

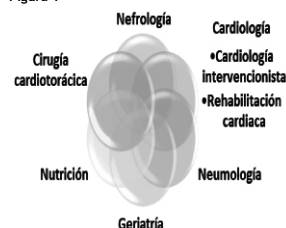


Figura 2



## 300

### Experiencia inicial con *stent* bioabsorbible para el tratamiento percutáneo de coartación aórtica en niños

Sánchez-Flores A, Zabal C, García-Montes JA, Sandoval JP

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** Describir la experiencia inicial del tratamiento percutáneo con *stent* bioabsorbible de pacientes pediátricos con coartación aórtica en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

**Material y métodos:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo, retrospectivo de los pacientes con diagnóstico de coartación aórtica en edad pediátrica a los que se les implantó un *stent* bioabsorbible como medida terapéutica en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

**Resultados:** Nuestro estudio incluyó a tres pacientes con coartación aórtica a los que se realizó tratamiento percutáneo con *stents* bioabsorbibles. Encontramos que la entrega de este tipo de *stents* es segura y eficaz a pesar de un bajo peso y una edad temprana. Los resultados inmediatos en cuanto al gradiente invasivo no fueron tan favorables, ya que los tres pacientes se reportaron con gradientes residuales significativos. En cuanto a las características clínicas de los pacientes, los tres se reportaron con hipoplasia del arco e istmo, sitio de coartación muy estrecho y procedimiento a una edad temprana, ya que es muy común que estos pacientes presenten un efecto de retroceso elástico. En cuanto a las complicaciones, se informó trombosis de arteria femoral como hallazgo durante la segunda reintervención percutánea en un paciente. Otro resultado no favorable identificado durante el seguimiento a corto plazo fue la recoartación en dos de los pacientes. Uno de ellos se sometió a una segunda angioplastia con balón con reducción significativa del gradiente y al otro se decidió llevarlo a corrección quirúrgica por mala anatomía. Como datos positivos a comentar fue que los tres casos presentaban coartaciones graves, anatomías complejas y datos de falla ventricular izquierda que fueron manejados exitosamente en la intervención aguda, que proporcionó tiempo suficiente para realizar el tratamiento definitivo en mejores condiciones y con éxito.

**Conclusiones:** Nuestra experiencia inicial tiene limitantes por el número de pacientes en el estudio; sin embargo, nos dio información valiosa sobre el uso de *stents* bioabsorbibles para el tratamiento de coartación aórtica en niños como una medida de rescate en casos de coartación crítica cuando existe un compromiso hemodinámico importante y la opción de una cirugía es riesgosa. Utilizarlos de una manera electiva tal vez no sería de primera elección ya que encontramos un gradiente residual significativo en los tres pacientes, lo mismo que recoartación en dos casos. Es posible que la modificación o el rediseño de algunos de sus componentes para mejorar su fuerza radial, sin perder su principal característica de ser reabsorbibles, podrían disminuir estas complicaciones.

## 301

### Reparación endovascular percutánea de un pseudoaneurisma roto de aorta ascendente

Eid-Lidt G, Custodio-Sánchez P, Solórzano-Vázquez A, Ciales-Vera S, González-Pacheco H

Departamento de Hemodinámica, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Introducción:** Los pseudoaneurismas de aorta ascendente son infrecuentes pero potencialmente fatales; por lo general se presentan tras una cirugía cardíaca o un trauma torácico. El manejo terapéutico clásico es la intervención quirúrgica, pero el tratamiento endovascular percutáneo ha surgido como una alternativa cuya seguridad y eficacia aún están bajo estudio.

**Descripción del caso:** Mujer de 53 años sin factores de riesgo, ni historia cardiovascular previa. Antecedente de carcinoma de mama, tratado con quimioterapia, mastectomía radical derecha y radioterapia, el cual presentó después una recidiva local, por lo que fue sometida a esternotomía, resección parcial de las tres primeras costillas derechas y las dos primeras costillas izquierdas, resección pulmonar en cuña del lóbulo superior derecho y reconstrucción con malla de metacrilato de la pared anterior del tórax. Su padecimiento actual inició de forma súbita con hemoptisis masiva, dolor torácico interescapular, diaforesis profusa, fatiga y adinamia. En el examen físico de ingreso se apreció una masa pulsátil voluminosa asociada con eritema y calor a nivel de herida quirúrgica en tórax anterior derecho. La angioTC mostró un pseudoaneurisma sacular, dependiente de la pared anterior de la aorta ascendente roto, con colección hemática en hemitórax derecho. Se llevó a cabo una reparación urgente a través de la arteria carótida común izquierda con una endoprótesis aórtica Endurant Medtronic® 36 × 49 mm/20 Fr excluyendo con éxito el defecto, sin presencia de fugas ni complicaciones en su evolución intrahospitalaria.

**Discusión:** El tratamiento endovascular con endoprótesis es una alternativa adecuada frente a la cirugía convencional, especialmente en pacientes de alto riesgo quirúrgico. Sin embargo, debido a la ausencia de dispositivos endovasculares aprobados para aneurismas de aorta ascendente, existen reportes previos del uso de *coils*, ocluidores Amplatzer o endoprótesis diseñadas para aorta abdominal, como en nuestro caso, para tratar la aorta ascendente. Se han descrito diversos abordajes para su reparación.

**Conclusiones:** La reparación endovascular de la aorta ascendente es una técnica factible, segura y efectiva, con resultados promisorios.

## 302

### Implantación de válvula aórtica transcathéter en un hospital privado del norte de México

Pérez-Plata L, Quintanilla-Gutiérrez J, Sánchez-Díaz C, Treviño-Ortiz A, García-Rivas G, Rodríguez-Flores H, Cadena-Payton A, Torre-Amione G, Paredes-Vázquez J, Jiménez-Franco V, Valdés-Dávila F, Azpiri-Díaz H

Hospital Zambrano Hellion, TEC Salud, Nuevo León, México

**Introducción:** La estenosis aórtica (EA) grave sintomática es la valvulopatía más frecuente en los adultos mayores; se asocia con un mal pronóstico si no recibe tratamiento oportuno y adecuado. El reemplazo quirúrgico de la válvula aórtica es la terapéutica tradicional que mejora la sintomatología, la calidad de vida y la sobrevida. En el 2002, Cribier y colaboradores demostraron por primera vez la factibilidad de la implantación de una válvula aórtica de forma percutánea en un paciente con EA, lo que proporciona una alternativa de tratamiento menos invasiva. Actualmente la seguridad y eficacia clínica del implante de prótesis aórtica transcathéter se ha demostrado no sólo en pacientes inoperables, sino también en pacientes con riesgo quirúrgico alto e intermedio.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo y observacional de pacientes consecutivos llevados a TAVI del Hospital San José y Centro Médico Zambrano Hellion.

**Resultados:** Se realizaron un total de 15 procedimientos en el periodo 2012-2016. La media de edad fue de 78.7 años, 73.3% de sexo masculino; 80% de los pacientes se encontraba en una clase funcional NYHA III-IV al momento de la intervención, con una estratificación de riesgo alto (46.7%) y prohibitivo (33.3%). La mortalidad relacionada fue de 6.7%. Se observó hemorragia mayor en 53.3%, insuficiencia renal aguda en 26.7%, colocación de marcapasos en 40% y accidente cerebrovascular en 0%. Se realizaron tres casos con soporte hemodinámico electivo en pacientes con disfunción ventricular avanzada.

**Discusión:** Los resultados sugieren una mortalidad similar a la reportada en otros registros, que va de 5.4% a 11.5%. De acuerdo con las definiciones del VARC-2 (Valve Academic Research Consortium 2) se logró el éxito del dispositivo en 71% (10/14), seguridad temprana en 86% y eficacia clínica en 93.3%.

**Conclusión:** Los resultados de este registro indican que el procedimiento TAVI en nuestro medio es efectivo y seguro, con una mortalidad similar a la reportada en la literatura. Estos resultados y otros han permitido expandir las indicaciones de TAVI a pacientes de menor riesgo de una manera segura.

## 303

### Ablación de *stent* vía transradial en SICACEST

Fernández-Ceseña E, Alcántara-Meléndez MA, López-Peña U, Frías-Fierro D, Martínez-Andrade A, Torres-Sánchez J, Escutia H, Fuentes P, Gutiérrez A

Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE, Ciudad de México

**Objetivo:** La aterectomía rotacional es una contraindicación relativa en el infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST). Reportamos el primer caso exitoso en México del uso de la tecnología de rotación en el contexto de un IAMCEST secundario a subexpansión de *stent* con placa severamente calcificada no dilatatable entregado con anterioridad.

**Caso clínico:** Se trata de un masculino de 67 años con antecedente de hipertensión arterial sistémica, obesidad, dislipidemia y alergia al ácido acetilsalicílico. Antes de ser referido a nuestro centro tuvo el registro de un IAMCEST inferior que requirió manejo con ICP primaria y tratamiento de la lesión culpable (primer ramo marginal obtuso de arteria Circunfleja) con *stent* medicado (Resolute Onyx 3.5 × 30 mm, Medtronic). Se documentó una lesión severamente calcificada estimada de 75% en segmento medio en arteria descendente anterior; tras rotación con oliva 1.25 mm se procedió a entrega de segundo *stent* medicado (Synergy, 3 × 38 mm, Boston Scientific). Se demostró subexpansión a pesar de posdilatación secuencial de dicha lesión. Después fue enviado a nuestro centro, donde se aceptó para revascularización miocárdica quirúrgica (hemoducto arterial a arteria descendente anterior). Sin embargo, durante su estancia en piso de cardiología presentó IAMCEST anterior por lo que se ingresó a ICP primaria. Por inestabilidad hemodinámica se apoyó con la colocación de un balón intraaórtico de contrapulso (BIAC). Por vía radial derecha con Glidesheath Slender 7Fr (Terumo) se realizó el angiograma coronario diagnóstico el cual registró calcificación severa de segmento medio a proximal de la DA, subexpansión del *stent* así como imagen de trombo. Se procedió a ablación del *stent* con una oliva 1.75 mm y dilatación secuencial con balones no compliantes (4.0 × 8 mm y 4.5 × 6 mm, Quantum Apex, Boston Scientific); sin embargo, se registró una perforación Ellis tipo I. Se realizó impacción con balón semi-compliant y se procedió con colocación de *stent* Synergy 4 × 24 mm (Boston Scientific), con posdilatación óptima. Se realizó IVUS que registró excelente entrega de *stent* y resolución de la perforación sin desarrollo de derrame pericárdico corroborado por ecocardiograma transtorácico en sala. Se retiró el BIAC por mejoría hemodinámica. Control angiográfico 48 horas después así como tomografía de coherencia óptica corroboraron excelentes resultados. El paciente fue dado de alta a su hogar 72 horas después sin eventualidades.

**Conclusiones:** El sistema de rotación puede ser de utilidad como apoyo terapéutico en situaciones de emergencia en las que no hay otras opciones de tratamiento viables. La ablación de *stent* vía transradial es plausible. No se recomienda el uso rutinario del rotabrador en IAMCEST agudo.

304

### Estratificación inusual en la era del intervencionismo

Grández-Culqui O, García-Samaniego M, Rivera-Vizcarra J.

Hospital Nacional "Luis N. Sáenz" PNP, Lima, Perú

**Introducción:** Sesenta y nueve años después del score de Framingham la enfermedad isquémica del corazón no ha disminuido en su prevalencia a nivel mundial: aún representa la segunda causa de mortalidad a nivel mundial. De hecho la identificación temprana del síndrome coronario agudo y su abordaje respectivo es uno de los principales objetivos para disminuir la mortalidad en este grupo de pacientes.

En la actualidad la angiografía coronaria invasiva sigue siendo el estándar de oro en la identificación de lesiones coronarias, pero al mismo tiempo estamos frente al advenimiento de nuevas técnicas de imagen cardíaca no invasivas que poseen una correlación superior a 95%.

**Objetivos:** Evaluar la correlación anatómica de la TC coronaria respecto a la angiografía coronaria invasiva. Evaluar la correlación funcional de la TC coronaria con perfusión miocárdica en reposo y estrés respecto al SPECT.

**Método:** Presentamos el caso de un paciente varón de 64 años, con antecedentes de cardiopatía coronaria crónica, portador de *stent* coronario en Cx (2014) e hipertensión arterial, que presenta angina CF II de 6 meses de evolución con exacerbación de síntomas, por lo que acude al servicio y es catalogado como SICASEST con cambios en el ECG, sin movilización enzimática (Grace < 140) ni signos de falla cardíaca aguda.

**Pruebas complementarias:** TC coronaria con perfusión miocárdica, SPECT con estrés farmacológico y angiografía coronaria invasiva.

**Evolución:** Tras ser catalogado como SICASEST de riesgo intermedio se decide tratamiento médico óptimo y estratificación no invasiva (pruebas de imagen con estrés) en la que se encuentra disminución del calibre en CX mayor de 50% y nuevas lesiones con estenosis significativas mayores de 50% en CD y de 50% en DA, positivas para isquemia en territorio de CX y CD en las pruebas de estrés por cardioTC y SPECT. Se decide posterior angiografía coronaria con correlación anatomofuncional entre estos estudios y colocación de *stent* en CX y CD sin complicaciones.

**Diagnóstico:** Reestenosis del *stent*.

**Conclusión:** En la actualidad tenemos la angiografía coronaria por cateterismo como el estándar de oro en la evaluación de lesiones coronarias, pero nos encontramos con una herramienta útil con alto valor predictivo negativo y positivo como es la cardioTC, que al momento viene demostrando una correlación anatomofuncional superior a 90% con otras técnicas de imagen preferidas, por lo que se presenta como una alternativa rápida y segura en la evaluación de este tipo de pacientes.

305

### Fase III. Experiencia fase animal del *stent* coronario INC

Abundes-Velasco A, Rodríguez-Barriga E, Custodio-Sánchez P, Romero-Ibarra JL, Galaz-Méndez R, Ulacia-Flores P, Peña-Duque MA, Damas-de los Santos F, Arias E, Sánchez-Pérez E, Molina-Méndez FJ, Pérez-Hernández E, Jara-Sánchez M, Martínez-Ríos MA

Instituto Nacional de Cardiología

**Objetivo:** Validación *in vivo* del *stent* coronario INC conforme a la normativa internacional.

**Metodología:** 10 modelos porcinos de la raza Nueva Zelanda. Realización de coronariografía y angioplastia coronaria percutánea con colocación de *stent* guiada por ultrasonido intravascular (IVUS) con el objetivo de evaluar el éxito técnico. Implantamos en cada modelo porcino intracoronario tres *stents*, uno comercial y dos prototipos INC, en cualquiera de las coronarias del modelo. Se realizó vigilancia clínica, angiográfica, por IVUS y estudio histopatológico a los 3 (5 cerdos) o 6 meses (5 cerdos).

**Resultados:** Utilizamos un total de 12 cerdos, de los cuales dos se excluyeron del protocolo porque fallecieron durante esta fase inicial: uno por disección accidental de la coronaria derecha antes del implante del *stent* y otro en el posprocedimiento inmediato en el corral (2 horas después) experimentó muerte súbita; la autopsia mostró permeabilidad de las coronarias tratadas con *stent*. En los 10 modelos restantes el éxito técnico fue de 100% en los parámetros evaluados. A ocho cerdos se les practicó ultrasonografía intracoronaria posimplante que mostró características de éxito del implante en todos. Llevamos seguimiento clínico, angiográfico y por ultrasonido intracoronario de siete de los 10 cerdos incluidos. Estos siete (tres de 3 meses y cuatro de 6 meses de seguimiento) especímenes mostraron permeabilidad de todos los *stents*, sin datos de hiperplasia o reestenosis, excepto en uno, en el que el *stent* comercial mostraba reestenosis de 50%. En seis modelos realizamos ultrasonido intravascular que reveló mínima hiperplasia neointimal con mínima pérdida tardía. Están pendientes el seguimiento angiográfico y por IVUS de tres cerdos (están por cumplir el tiempo de seguimiento asignado) y el resultado histopatológico de todas las piezas obtenidas.

**Conclusiones:** El *stent* INC muestra un comportamiento de características físicas y biológicas semejantes o superiores a los *stents* metálicos comerciales.

306

### Angioplastia carotídea con protección distal

García-y Otero JM, García R, Velasco G, Zúñiga J, Fernández E, Frutos E, García A, Moreno C, Zamora J, Rodríguez R

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro, Guadalajara, México

**Objetivo:** La angioplastia carotídea ha evolucionado en los últimos años con la aparición de dispositivos para protección de embolismo. Describimos una serie de pacientes manejados de esta forma.

**Material y métodos:** El grupo consta de 122 pacientes consecutivos en el lapso de 4 años a los que se les realizó angioplastia carotídea. Edades de 51-92 (66) años, 42 (75%) hombres, con antecedentes de cirugía cardíaca 14 (13%), angioplastia coronaria 30 (27%), insuficiencia cardíaca 12 (11%), EPOC 14 (13%) y diabetes mellitus 28 (25%). La presentación clínica fue de ataque de isquemia cerebral transitoria en 96 (86%) y 16 (14%) estaban asintomáticos. La angiografía mostró lesión en carótida común en 72 (62%), interna en 20 (36%) y bilateral en 3 (5%). Se utilizó el Filter Wire como mecanismo de protección distal. En todos los pacientes fue posible colocar el filtro.

**Resultados:** El éxito angiográfico fue de 100%. Complicaciones: isquemia cerebral transitoria reversible en 2 (1.7%), hipotensión arterial prolongada (> 12 horas) en 4 (4%) y evento vascular cerebral en 1 (1%). Alta en 24 horas en 106 (95%) pacientes.

**Conclusiones:** La angioplastia carotídea con protección distal es un excelente manejo de la enfermedad carotídea.

307

### Revascularización percutánea de tronco principal

García-García R, Zúñiga J, Orendáin V, Petersen F, Sánchez S, Álvarez H, De la Torre N, López B, García-y Otero JM, Rodríguez R

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro, Guadalajara, México

**Objetivo:** La revascularización percutánea del tronco principal ha evolucionado desde estar contraindicada hasta clasificarse como indicación aceptada en algunos pacientes. El objetivo de este trabajo es describir una serie de pacientes con esta modalidad de tratamiento.

**Material y métodos:** En el periodo de 2006 al 2011 se efectuó angioplastia coronaria a 1482 pacientes consecutivos, en 152 (10%) de los cuales fue angioplastia de tronco principal no protegido. Este es el grupo que describimos: N = 152 con edades de 40-96 (71) años, 101 (66%) hombres, con antecedentes de: diabetes 41 (26%), hipertensión arterial 67 (44%), cirugía cardíaca previa 30 (19%), infarto previo 62 (41%), EPOC 41 (26%) y ACP previa 38 (25%). La presentación clínica fue angina estable en 29 (19%), SICA sin elevación de ST en 101 (66%), SICA con elevación de ST en 21 (14%) e isquemia silenciosa en 4 (3%). Setenta y dos (47%) de los pacientes eran candidatos a cirugía con riesgo bajo.

**Resultados:** Se efectuó angioplastia de multivasos en 85 (56%). Las lesiones de tronco fueron: ostial 21 (14%), tercio medio 30 (20%), tercio distal 82 (54%) y difuso 19 (12%). En 139 (91%) se usaron *stents* medicados. El éxito angiográfico fue de 99%. La mortalidad (excluyendo a los pacientes con IAM) fue de 0%. La mortalidad fue 2/21 (10%). La mayoría de los pacientes (87%) recibió el alta en 48 horas.

**Conclusiones:** La revascularización percutánea del tronco principal no protegido se realiza frecuentemente con muy baja morbilidad y se maneja como angioplastia de rutina.

## 308

### Relación clínica y morfológica entre la reserva fraccional de flujo y las escalas predictoras de riesgo cardiovascular TIMI y GRACE en pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST

Colón-Arias FA, Zúñiga-Ayala M, Juárez-Alvarado O, Landeros-Hermosillo E, Peña-Duque M

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

La reserva fraccional de flujo (FFR) es un índice fisiológico para cuantificar el grado de estenosis en lesiones coronarias. Sin embargo, la relación entre los scores de GRACE y TIMI con la FFR en pacientes con síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SICASEST) es incierta.

**Objetivo:** Describir la relación entre las escalas de riesgo cardiovascular TIMI y GRACE y las características de la lesión coronaria en pacientes con SICASEST.

**Método:** Se seleccionaron 50 pacientes con SICASEST en los cuales se identificaron 62 lesiones coronarias intermedias por medio de angiografía en el periodo de marzo de 2014 a marzo de 2016. Se excluyeron los estudios con una mala calidad de imagen. Para cada paciente se calcularon las escalas de GRACE y TIMI. Se dividió a los pacientes en grupos acordes con su resultado en la escala GRACE: bajo riesgo (< 108), riesgo intermedio (109-140), riesgo alto (> 140), y su resultado en la escala TIMI (0-7 puntos). Las lesiones se clasificaron según la American Heart Association (AHA) en tipos A, B y C. Se realizaron mediciones de la reserva fraccional de flujo en todas las lesiones. Las lesiones con una FFR < 0.80 se consideraron lesiones estenóticas significativas.

**Resultados:** 66% de los pacientes fue masculino con una edad media de 63.7 años, 62% hipertensos, 50% diabéticos, 56% fumadores, 40% con antecedente de angina inestable (AI) y 60% con antecedente de SICASEST. La media en la escala de GRACE fue  $105 \pm 25.7$ . Se reportó un score TIMI de 2 puntos en 59% de los pacientes. La FFR < 0.80 se observó en 24% de las estenosis coronarias intermedias, de las cuales la arteria descendente anterior fue la más afectada: 58.3%. El 66.6% de los pacientes con FFR < 0.80 obtuvo un score en la escala TIMI de 2 a 3 puntos. Las lesiones tipo B y C tuvieron FFR < 0.80 en 91.6% de los casos. En el grupo con AI con un score en la escala de GRACE, 41.7% de los pacientes obtuvo una FFR < 0.80 ( $p < 0.05$ ).

**Conclusión:** No hubo relación entre las escalas de riesgo cardiovascular GRACE y TIMI en comparación con FFR. Los pacientes con AI de bajo riesgo se relacionaron con lesiones estenóticas significativas cuantificadas por FFR. Las lesiones más complejas se relacionaron con una reducción de la medición por FFR.

## 309

### Desarrollo de una matriz biodegradable liberadora de plaquitaxel aplicada como recubrimiento extraluminal de stents coronarios INC

Sánchez-Pérez TE, Guzmán-Sevilla S, Landeros-Hermosillo E, Masso-Rojas F, Aguilar-Rojas LA, Peña-Duque MA, Martínez-Ríos MA, Abundes-Velasco A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** Desarrollar una matriz biodegradable de rápida disolución que permita la aplicación local de plaquitaxel, capaz de actuar directamente en el ciclo proliferativo celular de manera instantánea y con acción prolongada usando modelos de stent coronario INC.

**Material y método:** Tomando como base la técnica de coberturas entéricas de las greas médicas, la cual utiliza una combinación de monosacáridos o disacáridos con agua destilada, goma arábiga y gretina hidrolizada, se realizó una modificación a la combinación de sus componentes para obtener una matriz biodegradable, la cual fue probada para determinar: 1) la correcta adhesión a metales con los que se fabrican los stent coronarios, en particular CoCr para modelo de stent INC y acero 316L para algunos modelos de stents comerciales; 2) la consistencia estructural final (gética o cristalina), 3) la correcta adhesión al binomio balón-stent coronario, y 4) el tiempo de disolución de balón-stent coronario impregnado en sistema dinámico con flujo similar al coronario (300 ml/min).

**Resultados:** Usando las matrices con diversas bases, se obtuvieron los siguientes resultados en pruebas estáticas: 1) sacarosa: mostró un mal perfil de adherencia al metal y 2) dextrosa: mostró un adecuado perfil de adherencia. Por tanto se continuó a la realización de las pruebas dinámicas de estas matrices, en las que se obtuvo: 1) la impregnación de la matriz en acero inoxidable 316L (barra redonda de 1.5 mm de diámetro) sometida a flujo de 300 ml/minuto de solución salina a 0.9% a 38°C generaba la disolución de la matriz en 90 segundos, y 2) la impregnación de los binomios stent-balón sometidos a las mismas condiciones generó la disolución de la matriz en 20 segundos.

**Conclusiones:** La experiencia inicial en el desarrollo de matrices liberadoras de fármacos resulta prometedora puesto que cumple con los requisitos de adhesión a los binomios y correcta dilución en solución fisiológica a 38°C. Por lo anterior se continuará con pruebas encaminadas a someter las matrices a condiciones reales con la finalidad de determinar la viabilidad de su utilización, con posterior combinación de fármacos antiproliferativos (plaquitaxel y/o colchicina) para realizar pruebas de efectividad *in vitro* e *in vivo*.

## 310

### Evaluación fluoroscópica cualitativa del cambio estructural del stent coronario INC en piezas anatómicas coronarias porcinas y análisis histopatológico después de un proceso de electrolisis. Experiencia en el Instituto Nacional de Cardiología

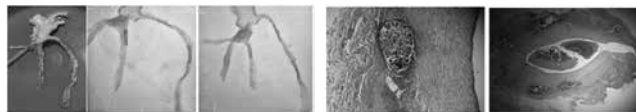
Sánchez-Pérez TE, Landeros-Hermosillo E, Guzmán-Sevilla S, Aranda-Fraustro A, Molina-Méndez F, Peña-Duque MA, Martínez-Ríos MA, Aguilar-Rojas LA, Abundes-Velasco A, Zúñiga-Ayala M, Rodríguez-Barriga EA

Instituto Nacional de Cardiología

**Objetivo:** Evaluación fluoroscópica cualitativa de stents coronarios INC (base CoCr) antes y después de una modificación estructural por medio de electrolisis, con lo cual se facilitará la obtención de laminillas por microtomo para el análisis histopatológico.

**Material y método:** Se implementó un proceso de electrolisis, que consiste en una reacción química de oxidación-reducción no espontánea que se lleva a cabo por la circulación de una corriente eléctrica a través de dos electrodos denominados ánodo (electrodo +, para nuestro caso el coronario INC) y cátodo (electrodo -, placa de acero inoxidable), los cuales están inmersos en un electrolito acuoso. Esta reacción se inicia al aplicar voltaje entre los electrodos, lo que da como resultado un movimiento de iones con cargas opuestas entre los electrodos metálicos y genera una oxidación corrosiva en el ánodo (stent INC) que ocasiona que su estructura se debilita. Varias piezas anatómicas de arterias coronarias de origen porcino fueron sometidas a estudios de fluoroscopia antes y después de aplicarles el proceso de electrolisis, con lo cual se pudo observar que la densidad óptica mostrada por el stent era menor como resultado del cambio estructural experimentado después del proceso de electrolisis, lo cual se corroboró con la facilitación en la obtención de laminillas por medio del microtomo sin que presentaran daño o complicación alguna en los cortes histopatológicos, como desgarres del tejido por el duro arrastre presente por el stent ante el paso de la navaja o problemas de mellado excesivo de las navajas.

**Conclusiones:** La técnica de fluoroscopia permite evaluar cualitativamente el cambio estructural del stent coronario INC que resulta de la aplicación de un proceso de electrolisis, el cual facilita la obtención de laminillas para el análisis histopatológico de piezas anatómicas de arterias coronarias.



## 311

### Experiencia en los requerimientos de radiación en estudios coronarios diagnósticos y terapéuticos

Alcocer-Gamba MA<sup>1,2</sup>, Ortega-Olguín I<sup>1</sup>, García-Flores DM<sup>1</sup>, Alanís-Coello G<sup>1</sup>, Martínez-Cervantes A<sup>1</sup>, Montalvo-Ramos A<sup>2</sup>, Lugo-Gavidia LM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro

<sup>2</sup>Instituto de Corazón de Querétaro

**Introducción:** Las técnicas de imagen en tiempo real obtenidas por exposición a rayos X son esenciales para el diagnóstico durante procedimientos coronarios invasivos. Debido al riesgo para la salud que representa la radiación ionizante, se ha planteado optimizar el tiempo y el número de proyecciones de imagen que ofrezcan una excelente visualización con la mínima exposición.

**Materiales y métodos:** Se recabaron todos los pacientes que se hubieran sometido a angiografía coronaria (AC) o intervención coronaria percutánea (ICP) de mayo de 2016 a mayo de 2017 en la sala de hemodinámica del Hospital H +/Instituto de Corazón de Querétaro. Se determinó diagnóstico de ingreso, edad, género, índice de masa corporal (IMC), procedimiento realizado, vía de acceso, tiempo de fluoroscopia, dosis de radiación y número de proyecciones. La dosis de radiación se midió en términos de producto dosis-área (DAP). Las variables categóricas se compararon mediante Ji cuadrada y las continuas con t de Student; la significancia estadística se definió con un valor de  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Se incluyeron 110 pacientes; la edad promedio fue  $64 \pm 12$  años para AC vs.  $66 \pm 11$  años para ICP. Del total de pacientes sometidos a AC, en 68% se realizó ICP. El diagnóstico de ingreso más frecuente para AC fue angina inestable con 40% y enfermedad isquémica estable 37%; para ICP, IAMCEST con 33% e IAMSEST 25%; 56% de las mujeres se sometió a ICP, mientras que en los varones se realizó ICP en 73%; la vía de acceso usada con más frecuencia fue la radial: 83% en AC y 68% en ICP. El tiempo de fluoroscopia promedio en AC fue  $7.8 \pm 1.2$  min (media  $\pm$  SEM) vs.  $18.6 \pm 1.5$  min en ICP ( $p < 0.001$ ). El número de proyecciones fue de  $15 \pm 2$  en AC vs.  $50 \pm 27$  en ICP ( $p < 0.001$ ). La dosis de radiación correspondió a  $78\,441 \pm 9037$  cGy/cm<sup>2</sup> en AC vs.  $276\,466.4 \pm 27\,837$  cGy/cm<sup>2</sup> en ICP ( $p < 0.001$ ). La dosis de radiación en AC según vía de abordaje fue  $84\,929 \pm 10\,173$  cGy/cm<sup>2</sup> para vía radial vs.  $43\,407.20 \pm 7344$  cGy/cm<sup>2</sup> para femoral ( $p = 0.096$ ); para ICP:  $283\,276 \pm 31\,960$  cGy/cm<sup>2</sup> para acceso radial vs.  $261\,486 \pm 55\,848$  cGy/cm<sup>2</sup> para femoral ( $p = 0.720$ ).

**Discusión:** El tipo de estudio a realizar (AC o ICP), el número de proyecciones y el tiempo de exposición a fluoroscopia tuvieron un efecto significativo en la cantidad de dosis de radiación recibida. Procedimientos de AC implican menor tiempo en la sala de hemodinámica y con ello menor tiempo de exposición, mientras que la ICP requiere mayor tiempo bajo el fluoroscopio para poder guiar un catéter hasta la posición indicada.

**Conclusión:** Los procedimientos diagnósticos requieren menos radiación que los terapéuticos; se confirma mayor radiación en los procedimientos diagnósticos por abordaje radial que por femoral, pero en los procedimientos de ICP no existen diferencias en la cantidad de radiación entre dichos abordajes.

312

### Evaluación de los niveles de radiación en pacientes sometidos a coronariografía diagnóstica y terapéutica con el uso de nanodots

Areán CA<sup>1</sup>, Castillo E<sup>2</sup>, Sanchez N<sup>1</sup><sup>1</sup>Servicio de Hemodinámica, Hospital General "Dr. Miguel Silva"<sup>2</sup>DIREPRIS Michoacán, Morelia, Michoacán, México

**Introducción:** La exposición a radiación durante los procedimientos guiados por fluoroscopia se ha convertido en un tema de interés toda vez que el número de este tipo de procedimientos se ha incrementado a lo largo de los años. Los organismos correspondientes, como la Comisión Internacional de Protección Radiológica, han reportado un aumento de la aparición de lesiones cutáneas mediadas por radiación (efectos determinísticos) así como del riesgo de desarrollar cáncer inducido por la misma (efectos estocásticos). Tradicionalmente, la exposición a radiación se mide por parámetros tales como el producto dosis-área (DAP) que se expresa en cGy/cm<sup>2</sup>, kerma acumulado (mGray) y el tiempo de fluoroscopia en minutos. Todos estos parámetros pueden obtenerse al finalizar los estudios y son arrojados por el software de los equipos de angiografía. La luminiscencia ópticamente estimulada es un método de dosimetría que se ha usado durante décadas; sin embargo, su aplicación es novedosa en el campo clínico para los pacientes que se exponen a o reciben terapia por radiación. Dicha medición puede establecerse utilizando los medidores conocidos como nanodots.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo en una cohorte de pacientes sometidos a coronariografías diagnósticas o terapéuticas en el laboratorio de hemodinámica del Hospital General "Dr. Miguel Silva". Tras estandarizar las mediciones, se colocaron cinco nanodots repartidos en el dorso de los pacientes por ser este el sitio de incidencia del rayo. Después se compararán los resultados en la medición de radiación directa con los aportados por el angiógrafo (Axiom Artis drc Siemens).

**Resultados:** Se han incluido hasta el momento 59 pacientes en el periodo de octubre de 2015 a mayo de 2017 que han sido sometidos a coronariografía diagnóstica y/o angioplastia coronaria. El ingreso de pacientes continuará hasta el cierre del estudio, cuando se obtendrán resultados definitivos. El DAP promedio en los pacientes fue de 17 187.9 Gy/cm<sup>2</sup> (DE ± 13 587.4), AK 2453.8 mGy con un tiempo promedio de fluoroscopia de 26.8 DE ± 10.28 minutos. La lectura de nanodots ha mostrado diferencias en relación con las mediciones automáticas; estos datos se encuentran actualmente en análisis, en el que se evaluará el tipo de procedimiento realizado así como el abordaje vascular.

**Conclusiones:** La medición de la luminiscencia ópticamente estimulada puede permitir evaluar de forma directa los niveles de radiación recibida en pacientes sometidos a estudios angiográficos.

313

### Aterectomía rotacional planeada vs provisional en lesiones coronarias severamente calcificadas: experiencia del Instituto Nacional de Cardiología de 2014 a 2016

Coutiño Castelan D, Custodio Sánchez P, Peña Duque MP, Abundes Velasco A, Damas De Los Santos F, Eid Lidt G, Arias Sánchez E, Piña Reyna Y.

Departamento de Hemodinámica. Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". Ciudad de México

**Objetivos:** La intervención coronaria percutánea (ICP) en lesiones severamente calcificadas puede resultar en falla de la entrega del stent, expansión incompleta o malaplicación del mismo, lo que conlleva a mayor riesgo de trombosis o reestenosis. La aterectomía rotacional (AR) es una técnica que se utiliza actualmente en la modificación de placa previo al implante del stent. El objetivo de este estudio fue conocer la eficacia y seguridad de la AR en nuestra Institución.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo y observacional de todos los pacientes tratados consecutivamente con Rotablator<sup>TM</sup> de 2014 a 2016. Se consideraron 2 grupos: AR "planeada" cuando se realizó sólo coronariografía diagnóstica en un tiempo y AR en un segundo tiempo, y AR "provisional" cuando al mismo tiempo de la coronariografía se intentó ICP con pre-dilatación con balón de la lesión calcificada, que fue fallida, y se reprogró AR en un segundo tiempo.

**Resultados:** Se realizaron 17 procedimientos de AR, que corresponden al 0.7% del total de las ICPs electivas realizadas en ese periodo. En todos los casos se realizó abordaje femoral y sólo se utilizó un tamaño de oliva, siendo la más utilizada de 1.5 mm (64%). El procedimiento fue exitoso en el 94% de los casos, siendo el único caso fallido por disección coronaria. Se implantaron stents liberadores de fármaco en el 94% de los pacientes, siendo la descendente anterior la arteria más frecuentemente tratada (67%). Se registró elevación de troponinas a las 24 hrs en 4 pacientes (24%) y 2 defunciones intrahospitalarias (12%). Once pacientes recibieron AR planeada y 6 AR provisional; se observó una tendencia a mayor tiempo de fluoroscopia, mayor volumen de contraste, mayor número de balones para pre-dilatar y menor número de stents implantados en la AR provisional. No se encontraron diferencias en las tasas de éxito ni en las complicaciones entre las dos estrategias.

**Conclusiones:** La AR es una técnica intervencionista que tiene una elevada tasa de éxito en el tratamiento de lesiones severamente calcificadas y/o no dilatables, con una baja tasa de complicaciones durante el procedimiento y de eventos adversos cardiovasculares en el seguimiento. En este contexto, los operadores podrían optar por una estrategia "planeada" de forma segura y eficaz.

314

### Factores de riesgo asociados a complicaciones en coronariografías diagnósticas o angioplastias coronarias transpercutáneas por vía radial y femoral en población mexicana

Gopar-Nieto R, Huerta-Liceaga F, Chávez-Gómez NL, Treviño-Hernández JE, Hernaiz-Leonardo JC, Montiel-Ugalde G.

Instituto Nacional de Cardiología; Hospital Central Sur de Alta Especialidad Pemex Pichicho; Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE

**Objetivos:** La vía de acceso radial es el abordaje de elección en síndromes coronarios agudos y en cateterismos diagnósticos; sin embargo, hay poca información acerca de los factores de riesgo y las complicaciones en nuestra población. El objetivo es conocer la frecuencia de complicaciones por vía de acceso y los factores de riesgo asociados.

**Material y métodos:** Estudio transversal con 493 pacientes a los que se realizó cateterismo cardíaco por vía radial o femoral en un centro hospitalario de la Ciudad de México de 2009 a 2012. Se recabaron datos sociodemográficos, antecedentes y variables del procedimiento para poder comparar las complicaciones. Se realizaron modelos de regresión lineal múltiple y logística para determinar los factores de riesgo que ayudaban a predecir las complicaciones.

**Resultados:** Se incluyeron 346 hombres y 147 mujeres, con mediana de edad de 63 años. Del total de la población, 159 se sometió a acceso radial y 334 a femoral. Las complicaciones ocurrieron en 18 pacientes (3.65%): 11 en la vía radial y 7 en la femoral, con mayor incidencia en los primeros 5 meses (n = 14) y con el vasoespaso como el evento más común (n = 9). La mediana de tiempo de fluoroscopia fue de 12 minutos para el radial y de 9 minutos para el femoral, con una dosis total de radiación de 2282 µG/m<sup>2</sup> y 2848 µG/m<sup>2</sup>, respectivamente. Los modelos de regresión mostraron que los predictores de complicaciones fueron el tipo de acceso, el tiempo total de la intervención y el cross-over (p < 0.05).

**Conclusiones:** La vía de acceso radial tuvo más complicaciones que la femoral (6.92% vs. 2.1%); no obstante, éstas ocurrieron en los primeros 5 meses, los que corresponde a la curva de aprendizaje. Los principales factores de riesgo fueron la vía de acceso radial, el tiempo total de intervención y el cross-over de radial a femoral. Se necesitan más estudios para identificar tempranamente y prevenir complicaciones asociadas con el cateterismo cardíaco que pueden interferir con el pronóstico a corto y largo plazos.

315

### Disección coronaria espontánea multivaso complicada con choque cardiogénico

Pino-González PA, Rodríguez-Zavala G, Hinojosa-Curiel S, Sánchez-García ME, Valenzuela-Rojó DA, Flores-Salinas HE

Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS, Guadalajara, Jalisco

**Introducción:** La disección espontánea coronaria es una patología muy poco común como causa de isquemia miocárdica, con una incidencia menor de 1% de las angiografías realizadas. Se conoce poco acerca de su patogénesis y clásicamente se ha asociado con mujeres jóvenes, en periodo periparto, colagenopatías y enfermedades autoinmunes en ausencia de los factores cardiovasculares clásicos. Constituye un desafío multidisciplinario que requiere alta sospecha clínica para su tratamiento oportuno.

**Presentación del caso:** Mujer de 37 años con antecedentes de tabaquismo ocasional de uno a dos cigarrillos por semana, embarazo 2 años previos complicado con preeclampsia sin historia cardiovascular o historia familiar de cardiopatía. Inicia padecimiento el 6 de abril de 2016 con dolor torácico anginoso súbito sin valoración médica; 48 horas después presenta nuevo evento de las mismas características de mayor intensidad acompañado de disnea progresiva. Es valorada por facultativo que registra electrocardiograma con desnivel positivo del segmento ST de V1 a V6 y elevación de biomarcadores cardíacos: CPK 3969, fracción MB 269, troponina-I 12.6; se regula como código infarto y llega a urgencias de nuestra unidad. A la exploración física: TA: 90/55, FC: 115, FR: 28, ortopnea, precordio rítmico, S3 intermitente, soplo holosistólico mitral grado II/IV irradiado a axila, subcrépitos parahiliares, pulsos en extremidades presentes sincrónicos, sin edema. Se protege vía aérea con ventilación mecánica y se lleva a angiografía urgente; se encuentra la descendente anterior diseccionada desde el ostium hasta segmento proximal que involucra la primera diagonal con flujo distal TIMI 0, circunfleja con disección proximal flujo TIMI 3, resto de vasos sin lesiones. Por lo anterior se realiza angioplastia con stents farmacocativos a la descendente anterior y circunfleja. El ecocardiograma 2D/color mostró un ventrículo izquierdo no dilatado, inicialmente una fracción de expulsión de 21% y el control ecocardiográfico con fracción de expulsión de 41% y la presencia de insuficiencia mitral leve.

**Conclusión:** Se presentó caso como una condición urgente poco usual cuyo diagnóstico y tratamiento oportuno permitieron obtener un resultado positivo. Siempre es importante un manejo multidisciplinario para descartar causas secundarias tratables.

316

### Aneurismas coronarios múltiples en el escenario de infarto agudo de miocardio. Reporte de caso

Lastra-Silva VJ, Fernández-Vidal D, Álvarez-Mosquera JB, Cano-y Sanromán J, Kiamco-Castillo CR, López-Cuellar J, Berrios-Bárceñas E

Hospital Español de México, Ciudad de México, México

**Introducción:** Se conoce como aneurisma toda dilatación focal de al menos 1.5 veces el diámetro del vaso de referencia y se observa hasta en 5% de las angiografías. Su principal etiología es aterosclerótica, pero también puede presentarse de forma congénita o asociado con vasculitis y enfermedades del tejido conectivo. Se ha propuesto que los aneurismas pueden favorecer la trombosis por el flujo turbulento y relacionarse con enfermedad coronaria obstructiva hasta en 90%.

**Caso:** Masculino de 60 años con antecedentes de tabaquismo e hipertensión arterial tratado con candesartán, 32 mg/día. Ingresó por angina al reposo de 30 minutos de inicio, con cambios electrocardiográficos de elevación del ST de 5 mm en cara inferior y 4 mm en lateral baja. En coronariografía invasiva de urgencia se observan dos aneurismas saculares en arteria descendente anterior (DA) proximal y un aneurisma en DA media. Coronaria derecha (CD) con trombo proximal y flujo TIMI 0. Se procede a intervencionismo de CD; al cruzar la lesión se obtiene flujo TIMI 2 y se observa aneurisma en segmento vertical con imagen de trombo, seguido de lesión de 99%. Se colocan dos *stents* Biomatrix proximal y distal al aneurisma. En segundo tiempo se coloca un *stent* recubierto BeGraft para exclusión del aneurisma, sin complicaciones. Ecocardiograma durante el internamiento reporta acinesia posterior, inferior y lateral, severa hipocinesia de pared libre del ventrículo derecho (VD), TAPSE 15 mm, S' anillo tricuspídeo 7cm/s, FEVI 40%. Angiotomografía de control realizada 2 meses después muestra adecuada exclusión del aneurisma con *stents* permeables.

**Comparación con la literatura:** El tratamiento de aneurismas coronarios varía según reportes, los cuales mencionan estatinas, ARA-II, antiagregantes plaquetarios o anticoagulantes para reducir el riesgo de formación de trombo. En pacientes que presentan trombosis del aneurisma se han utilizado inhibidores de GP IIb/IIIa y anticoagulantes, además de procedimientos de intervencionismo o cirugía cardíaca para excluir el aneurisma. Entre las opciones de intervencionismo pueden usarse resortes, *stents* y, más recientemente, *stents* recubiertos, ya sea con teflón o pericardio, para excluir el aneurisma. En casos de enfermedad coronaria obstructiva se recomienda además la revascularización.

**Conclusiones:** Los aneurismas coronarios comparten factores de riesgo y con frecuencia coexisten con enfermedad coronaria obstructiva. El tratamiento variará según el contexto clínico. Es necesaria mayor evidencia sobre el tratamiento óptimo para estos pacientes.

317

### Evaluación angiográfica de la reestenosis *intrastent* en pacientes tratados con endoprótesis bioabsorbible, *stent* medicado y balón medicado

Gutiérrez-Leonar H, Aguilar-Oliva R, Galván-Vargas CG, Valenzuela-Hernández JC, Martín-Hernández P, Hernández-Casas A, Meneses-Bonilla A

Hospital Central Militar

**Introducción:** La reestenosis del *stent* coronario es una hiperplasia neointimal que lleva a que el sitio tratado previamente se obstruya de nuevo; su incidencia actual es de alrededor de 10%. El tratamiento es una nueva intervención con angioplastia con balón e implante de un segundo *stent* para reestablecer flujo sanguíneo adecuado.

**Objetivo:** Determinar si existe diferencia en relación con las distintas estrategias de tratamiento contra la reestenosis *intrastent* valoradas por angiografía entre los 12 meses de haber sido tratada una estenosis *intrastent*.

**Metodología:** Se revisaron las angiografías de los pacientes que ingresaron a la sala de hemodinámica del Hospital Central Militar para evaluación de reestenosis *intrastent* por antecedente de angioplastia con balón o intervención coronaria previa con implante de *stent* liberador de fármaco o bioabsorbible y que hayan presentado cuadro de angina.

**Resultados:** Se observaron tres grupos con tratamiento de estenosis *intrastent*: el primero con *stent* bioabsorbible, el segundo con *stent* liberador de fármaco y otro tratado con balón medicado. En las angiografías de control realizadas a los pacientes que presentaron angina se encontró que existe diferencia estadísticamente significativa en la terapia empleada para la estenosis *intrastent* (15.7%, 65.1% y 70% respectivamente,  $p < 0.001$ ), documentándose una mayor tasa de éxito con la prótesis bioabsorbible en relación con las otras dos terapias.

**Conclusiones:** Para el tratamiento de la reestenosis *intrastent* se documentó mayor éxito con la prótesis bioabsorbible con respecto a las terapias con *stent* medicado y balón medicado. Sin embargo, no se demostró diferencias en el tratamiento de la estenosis *intrastent* con el uso de *stent* liberador de fármaco vs. balón medicado (65.1%, 70%;  $p < 0.75$ ). Consideramos que la disminución en el tratamiento de la reestenosis *intrastent* pudiera deberse a la preparación de la placa antes de la implantación de la prótesis biodegradable. Este estudio nos muestra que todas las estrategias para el tratamiento de la estenosis *intrastent* son seguras, aunque el implante de endoprótesis bioabsorbible puede tener un mayor grado de complejidad.

318

### Cateterismo izquierdo y derecho a través de acceso arteria radial y vena del antebrazo

Pimentel G, Estrada J, Ramírez H, Santiago J, Díaz B, Montoya S, Astudillo R, Uribe J, López JL, Villada J, Díaz E, Arizmendi E

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México

**Objetivos:** El acceso venoso central desde las venas periféricas ha sido una técnica históricamente útil. Aunque la necesidad de cateterismo cardíaco derecho se ha considerado una exclusión para el cateterismo desde el antebrazo, hemos combinado un abordaje periférico al sistema venoso central con acceso arterial transradial que permite el cateterismo cardíaco bilateral desde el antebrazo.

**Método y resultados:** Se incluyeron los cateterismos cardíacos bilaterales realizados a través de accesos del antebrazo, considerando el acceso arterial transradial y una vena superficial del antebrazo (la vena cefálica, basilica o mediana). Se registraron datos demográficos, datos técnicos del procedimiento y complicaciones posteriores al mismo, incluidas aquellas que requirieron ecografía vascular o transfusión. Se intentó el abordaje en 22 pacientes, edad media  $61 \pm 6.38$ , hombres 16 (72.73%), diabetes mellitus 19 (40.9%) hipertensión 12 (54.55%), INR  $1.20 \pm 0.2$ , creatinina  $1.04 \pm 0.22$ , fluoroscopia  $9.31 \pm 2.514$  minutos, contraste en los diagnósticos  $112.73 \pm 30.15$  ml. Los diagnósticos que motivaron el procedimiento fueron: regurgitación mitral 3 (13.6%), estenosis mitral 13 (59%), estenosis aórtica 4 (18%) y regurgitación aórtica 2 (9%). Como parte de las complicaciones observamos un hematoma; no se detectó ningún caso de fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma o necesidad de cirugía vascular. Acceso venoso: basilica 14 (63.64%), cefálica 7 (31.8%) y mediana 1 (4.5%); arterial: radial 20 (90.9%) y ulnar 2 (9.09%). Periodo de seguimiento de 30 días: fue evaluado el dolor en el sitio de punción posterior a 48 horas del procedimiento en 1 (4.5%) caso; no se registró muerte cardiovascular, infarto de miocardio no fatal, transfusión de sangre o EVC.

**Conclusiones:** Utilizando la arteria radial y una vena superficial del antebrazo (la vena cefálica, basilica o mediana antecubital) se obtuvieron excelentes resultados, considerando mayor seguridad y confort del paciente.

319

### Cierre de defecto septal atrial intervencionista, experiencia en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE

Rodríguez JL<sup>1</sup>, Salgado A<sup>2</sup>, Flores A<sup>1</sup>, Toro C<sup>1</sup>, Cortez M<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cardiología Intervencionista en Cardiopatías Congénitas

<sup>2</sup>Servicio Cardiología Pediátrica, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE

Actualmente el cierre percutáneo del defecto septal atrial tipo ostium secundum es el tratamiento de elección. El objetivo del presente trabajo es presentar los resultados obtenidos en el Centro Médico Nacional 20 de Noviembre desde el primer cierre efectuado en el año 2004.

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes que entraron a sala de hemodinámica con diagnóstico de defecto septal atrial tipo ostium secundum (DSAOS) en el periodo de abril de 2004 a mayo de 2017. Se realizó el estudio hemodinámico a 210 pacientes, en 23 de los cuales no se hizo el cierre por considerarse no aptos para cierre percutáneo. De los 187 pacientes en que se efectuó el cierre, 4 presentaron embolización (2.1%) y dos de esos casos se sometieron a intervención quirúrgica con recuperación del dispositivo y cierre quirúrgico del defecto. En 19 pacientes (10.1%) se cambió el dispositivo inicialmente seleccionado por mostrar inestabilidad; en todos los casos el cierre fue exitoso con un dispositivo de mayor diámetro. Tres pacientes (1.6%) presentaron bloqueo atrioventricular completo posterior al cierre del defecto, mismo que en todos los casos remitió dentro de las primeras 48 horas posimplante con tratamiento esteroideo. En 14 pacientes fue necesario utilizar técnica de soporte con balón, descrita por nuestro grupo para lograr el autocentrado del dispositivo en casos complejos. Como complicaciones mayores, 1 paciente (0.5%) presentó paro cardíaco súbito durante el procedimiento de ecocardiograma transesofágico; de igual manera un paciente (0.5%) experimentó perforación de aurícula derecha, por lo que requirió tratamiento quirúrgico con adecuada evolución posterior.

Los principales dispositivos utilizados en el presente estudio fueron Amplatzer 160 pacientes (89%), Figura 17 pacientes (9%) y Helex en 3 pacientes (2%). El rango de la medida de dispositivos utilizados fue mínimo de 7 mm y máximo de 32 mm.

**Conclusiones:** El cierre percutáneo es una opción viable y segura en nuestro medio.

320

### Programa piloto de enseñanza de punción transeptal en modelo animal: experiencia inicial en México

Arias-Sánchez EA, Damas-de los Santos F, Peña-Duque MA, Sánchez-Jara M, Molina-Méndez FJ, Abundes-Velasco A

*Intervencionismo Estructural, Departamentos de Cardiología Intervencionista y Anestesiología Cardiovascular, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México*

**Introducción:** En la actualidad la punción transeptal es parte fundamental de procedimientos de intervencionismo estructural como el cierre de orejuela izquierda, la valvuloplastia mitral e implante de válvula mitral percutánea y cierre de fugas paravalvulares. Tiene, sin embargo, una curva de aprendizaje importante y sus complicaciones pueden ser fatales en manos inexpertas.

**Objetivo:** Desarrollar un programa de enseñanza teórico-práctico de punción transeptal en animales vivos para residentes de último año de Cardiología Intervencionista con la finalidad de que a través de la tutoría experta se inicie la curva de aprendizaje.

**Métodos:** Inicialmente se brindaron las bases teóricas del procedimiento con el análisis exhaustivo de la técnica y familiarización con el material necesario a residentes de último año de Cardiología Intervencionista sin experiencia en punción transeptal. Posteriormente, en el bioterio del Instituto Nacional de Cardiología y con apoyo del equipo de Anestesiología Cardiovascular, se realizaron en fechas distintas las sesiones prácticas en dos modelos caninos vivos bajo anestesia general. Se obtuvo acceso a la vena femoral derecha y se realizó angiografía de la aurícula derecha para obtener marcadores anatómicos. Cada residente realizó la punción transeptal con equipo y técnicas habituales bajo supervisión del experto. Al finalizar el procedimiento se reventó la anestesia y los animales se mantuvieron en observación.

**Resultados:** Un total de seis residentes de último año de intervencionismo participaron en el programa (tres por sesión). El número de intentos para obtener una adecuada posición en el septum interauricular fue de 1.5. La efectividad en la punción fue de 100%. En un intento de punción se observó ligera extravasación del medio de contraste a pericardio a través de la aguja de punción por lo que se retiró y se realizó nuevo intento exitoso. No se reportaron complicaciones y ambos animales evolucionaron favorablemente. No se realizó eutanasia.

**Conclusiones:** Reportamos la primera experiencia en México de un curso de enseñanza teórico-práctico de punción transeptal en modelos animales vivos bajo supervisión y tutoría experta.

321

### Presentación clínica y resultados cardiovasculares en ectasia coronaria aislada

Illescas E, Cornejo J, Araza D, Rivera A, Peña M, Marroquín L, Briseño J

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*

**Objetivo:** El objetivo de este estudio fue evaluar la presentación clínica y los resultados cardiovasculares de los pacientes con ectasia coronaria aislada (ECA) que fueron tratados con antiplaquetarios o terapia anticoagulante.

**Metodología:** Retrospectivamente se analizó a pacientes con ECA que se sometieron a una angiografía coronaria de enero de 2012 a mayo de 2016; los pacientes con lesiones obstructivas (>70%) y ectasia coronaria fueron excluidos del análisis. El objetivo primario fue el reinfarcto miocárdico no letal y los episodios hemorrágicos mayores. El seguimiento fue de 1 año desde el índice de ingreso hospitalario cuando la ECA fue documentada. Los pacientes se dividieron en cuatro grupos de acuerdo con el tratamiento que recibieron posteriormente: grupo 1 = terapia antiplaquetaria dual; grupo 2 = tratamiento antiplaquetario único; grupo 3 = antagonistas de la vitamina K (AVK) más terapia antiplaquetaria y grupo 4 = AVK.

**Resultados:** Se analizaron un total de 105 pacientes; 10 pacientes se perdieron durante el seguimiento. La edad media fue de 58.0 años ( $\pm 11.2$ ), el índice de masa corporal promedio fue de  $29.3 \pm 4.5$ , sexo masculino 88 (83.8%), diabetes mellitus 59 (56.1%), hipertensión 56.2%, dislipidemia 31 (29.5%), tabaco 43 (40.9%). La presentación clínica fue: infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) 57 (54.2%), síndrome coronario agudo sin elevación del ST (SCASEST) 18 (17.1%) y angina crónica 30 (28.5%). Markis tipo I 72 (68.5%), tipo II 11 (10.4%), tipo III 14 (13.3%) y tipo IV 8 (7.6%). El tratamiento complementario incluyó: IECA 85 (89.4%), bloqueadores beta 81 (85.2%), nitratos 3 (3.1%) y bloqueadores de los canales de calcio 13 (13.6%). Un total de 7 (7.3%) pacientes presentaron reinfarcto miocárdico no letal (grupo 1 = 2 vs. grupo 2 = 1 vs. grupo 3 = 2 vs. grupo 4 = 2;  $p = 0.4$ ) y 3 (31%) presentaron sangrado mayor durante el seguimiento (grupo 2 = 2 vs. grupo 3 = 1;  $p = 0.06$ ). No se observaron diferencias significativas entre los cuatro grupos; 85.7% de los pacientes con reinfarcto tenía Markis tipo I.

**Conclusión:** El IAMCEST es la presentación clínica más frecuente entre los pacientes con ECA. Markis tipo I predispone a un mayor riesgo de reinfarcto independientemente del tratamiento antiplaquetario o anticoagulante. No se observaron diferencias entre los resultados isquémicos o hemorrágicos entre los pacientes tratados con diferentes combinaciones de agentes antiplaquetarios y antirombóticos.

322

### Intervención coronaria percutánea a tronco no protegido tetrafurcado con balón de corte en síndrome coronario agudo

Eid-Lidt G, Coutiño-Castelán D, Castro-Alvarado O, Abundes-Velasco A

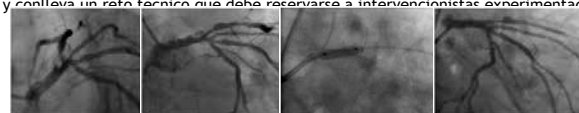
*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México*

**Introducción:** La intervención coronaria percutánea de tronco no protegido implica un reto técnico para el intervencionista, sobre todo cuando la lesión se encuentra en bifurcación.

**Descripción del caso:** Hombre de 57 años con antecedente de tabaquismo intenso. En abril de 2017 sufrió un IAMCEST anterior, recibió trombólisis con alteplase con tiempo de isquemia de 150 min, sin criterios de reperfusión, por lo que fue referido a nuestra institución, donde ingreso hemodinámicamente estable y sin angina. El ecocardiograma reportó FEVI 59%, acinesia anteroseptal e inferoseptal y del ápex. En la coronariografía se observó: tronco con lesión en cuerpo y distal severamente calcificada, con placa excéntrica que condicionaba estenosis por estimación visual de 50%, además de imagen de trombo TIMI 3; DA con lesión ostial-proximal, tubular, con estenosis de 70% y ramo intermedio, circunfleja y obtusa marginal precoz sin lesiones (tetrafurcado), todas con flujo anterógrado normal; escala de Syntax 18 puntos. En sesión médico-quirúrgica se propuso revascularizar de forma percutánea. Se realizó abordaje radial derecho con catéter guía Voda 3.0 6 Fr, se predilató la lesión en tronco con balón de corte Flextome™ 3.5 x 10 mm, tras lo cual se observó migración de placa y trombo hacia DA, con flujo anterógrado alterado TIMI 2. Se predilató DA proximal con balón 3.0 x 15 mm, con lo que se obtuvo ganancia luminal y de flujo. Se realizó IVUS Volcano™: tronco con diámetro máximo 4.8 mm, área 5 mm<sup>2</sup>, estenosis de 70% por diferencia de áreas. Se entregó primero un stent liberador de zotarolimus (Resolute Onyx™) 4.5 x 12 mm en tronco, que se impactó a 4.85 mm. Luego se entregó un stent liberador de zotarolimus (Resolute Onyx™) 3.5 x 18 mm en DA ostial-proximal, ligeramente empalmado con stent de tronco. En el IVUS posimplantación se observó adecuado adosamiento de los stents, con flujo final TIMI 3, TMP 3.

**Discusión:** La incidencia de tronco trifurcado se ha reportado en 25 a 30%, mientras que la de tronco tetrafurcado o quadrifurcado es tan baja como 0.9%. La ICP electiva de tronco no protegido trifurcado se asocia con peores resultados clínicos a corto y largo plazos en comparación con tronco bifurcado, debido al mayor tejido miocárdico en riesgo. Existen pocos reportes de ICP a tronco tetrafurcado y aún menos en el contexto de síndrome coronario agudo.

**Conclusiones:** La intervención de un tronco no protegido tetrafurcado en el contexto de un síndrome coronario agudo es poco frecuente, no está bien descrita en la literatura y conlleva un reto técnico que debe reservarse a intervencionistas experimentados.

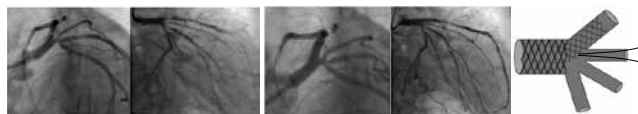


Coronariografía diagnóstica (obliqua izquierda con caudo)

AP caudo

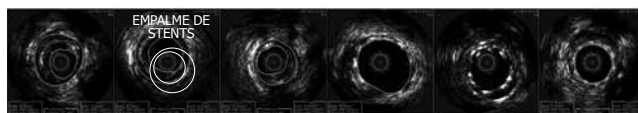
Balón de corte Flextome 3.5x10mm

Angiografía tras balón de corte, con disminución del flujo distal a DA



Angiografías tras implante de stent 4.5x12mm en tronco con guía a OM

Angiografías finales tras implante de stent en DA 3.5x18mm



323

### Revascularización percutánea en arterias por debajo de la rodilla

Asencio-Ochoa R, Frutos E, Zúñiga J, Hinojosa P, Álvarez H, Velasco G, López B, Ramírez F, García-y Otero JM, Rodríguez RI

*Centro Cardiovascular Puerta de Hierro, Guadalajara, Jalisco*

**Objetivo:** La revascularización percutánea de arterias tibiales y peroneas va en aumento debido a la mejora en el material para uso percutáneo y la habilidad de los cardiólogos intervencionistas.

**Material y métodos:** Describimos a un grupo de 91 pacientes consecutivos en los que se efectuó angioplastia de estas arterias. Con un grupo de edades de 45 a 81 (64) años, 57 fueron hombres, con historia de diabetes en 56, hipertensión en 61 e hipercolesterolemia en 47. Síntomas principales: claudicación intermitente en 44, isquemia aguda en 22, úlcera isquémica refractaria en 20 y otros en 5. El abordaje fue femoral ipsilateral en 75 (10 bilateral) y femoral contralateral en 16. En 48 pacientes se efectuó angioplastia además de femoral superficial o poplítea. Se usó IIB/IIIA en 21 pacientes, trombectomía en 18 y trombólisis intraarterial en 3; se emplearon stents convencionales en 81 pacientes y medicados en 10. Las arterias debajo de la rodilla tratadas fueron tibial posterior 44, tibial anterior 38 y peronea 27.

**Resultados:** El éxito angiográfico fue de 88/91 (96%) por paciente y 100/109 (91%) por arteria tratada. La complicación ocurrida fue hematoma inguinal en tres pacientes, uno de ellos requirió evacuación quirúrgica. No hubo mortalidad.

**Conclusiones:** La revascularización percutánea en arterias por debajo de la rodilla es factible con baja morbilidad.

324

### Tratamiento de aneurisma de aorta torácica con prótesis endovasculares

García-y Otero JM, Ramírez F, Asencio R, Zúñiga J, Lomelí J, García E, García R, Frutos E, Rodríguez R

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro, Guadalajara, Jalisco

**Objetivo:** El tratamiento de los aneurismas de la aorta torácica con prótesis endovasculares es un reto por varios factores como el tamaño, los vasos adyacentes, el tipo de patología y el acceso vascular. Por otra parte, la morbilidad quirúrgica es elevada, por lo que cada más se efectúa el tratamiento percutáneo.

**Material y métodos:** Describimos una serie de nueve pacientes con aneurisma de aorta torácica descendente tratados con prótesis endovascular: edades de 64-81 (74) años, todos varones; el aneurisma era sacular en dos y fusiforme en siete. La presentación clínica fue de dolor torácico en dos y asintomáticos siete; en dos pacientes el aneurisma era secundario a traumatismo y los siete restantes eran ateroscleróticos. Cuatro de los pacientes eran de alto riesgo quirúrgico por presentar EPOC severa, aterosclerosis difusa e infarto de miocardio reciente. Se implantaron prótesis GORE en siete y COOK en dos pacientes. Se hicieron procedimientos adicionales en dos pacientes (angioplastia de arteria coronaria y angioplastia carotídea).

**Resultados:** El éxito angiográfico y clínico fue de 100%. No se reportaron complicaciones mayores. Todos los pacientes se dieron de alta a las 48 horas.

**Conclusiones:** El tratamiento del aneurisma aórtico torácico con prótesis percutánea se asocia con una muy baja morbilidad y es el tratamiento de elección cuando se tienen las características angiográficas apropiadas.

326

### Indicaciones de biopsia cardíaca actuales

Robles-Torres FJ, Velasco G, Fernández E, Zúñiga J, Orendáin V, Moreno C, Asencio R, Petersen F, Reyes F, Zamora J, Martín FJ, García-y Otero JM, Rodríguez R

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro y Centro Cardiovascular Chapalita, Guadalajara, Jalisco

**Objetivo:** La utilidad de la biopsia cardíaca percutánea es difícil de evaluar dada la variabilidad de indicaciones y patologías.

**Material y métodos:** Describimos una serie de pacientes a los que se efectuó biopsia cardíaca en nuestra institución. El grupo consta de 86 individuos de edades de 21 a 67 (55) años, 51 hombres y 35 mujeres; el diagnóstico preprocedimiento fue: cardiomiopatía vs. miocarditis (44), postrasplante cardíaco (18), cardiomiopatía restrictiva (16) y otros (8).

**Resultados:** En 61 pacientes se efectuó angiografía coronaria en el mismo procedimiento. Las biopsias se realizaron por la vía femoral en todos los pacientes; se llevaron a cabo 2 a 5 (4) biopsias por paciente. Las muestras se enviaron al patólogo experto en biopsias cardíacas de nuestra institución. No hubo complicaciones. La biopsia cardíaca cambió el manejo en 12 de los pacientes.

**Conclusiones:** El uso de biopsia cardíaca es más frecuente para descartar miocarditis.

325

### Cateterismo cardíaco y angioplastia coronaria en paciente externo

Fernández-Valadez E, Zúñiga J, García R, Frutos E, Orendáin V, Robles FJ, Reyes F, Briseño H, García-y Otero JM, Rodríguez R

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro y Centro Cardiovascular Chapalita, Guadalajara, Jalisco

**Objetivo:** El alta temprana de pacientes con intervención coronaria se asocia con una alta aprobación del paciente y una disminución de costos hospitalarios. El aumento de abordaje radial en nuestras instituciones ha hecho posible que el número de casos de alta temprana se incremente.

**Material y métodos:** Es un estudio retrospectivo de 525 intervenciones coronarias realizadas en el año 2014. Se encontraron 41 pacientes (7.8%) que recibieron el alta el mismo día de la angioplastia: edades de 37-71 (61) años, varones 32 y mujeres 9, con diagnóstico de angina estable (10), síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (21), isquemia silenciosa (5) y angioplastia electiva posinfarto (5).

**Resultados:** Todos los pacientes estaban hemodinámicamente estables y con función renal normal. Se efectuó abordaje radial en 40 de ellos y femoral en 1 (en este último se utilizó Angio-Seal). Se efectuó angioplastia de un solo vaso en 18 y de multivasos en 23. No se utilizaron IIB/IIIA. El éxito angiográfico y clínico fue de 100%. No hubo complicaciones. Se dieron de alta a las 2 a 12 (5) horas. Todos los pacientes fueron evaluados por sus cardiólogos al día siguiente. No se reportaron incidentes posintervención.

**Conclusiones:** El alta temprana es factible en un grupo de pacientes con intervención coronaria de bajo riesgo.

327

### Incidencia de angioplastia de multivasos en IAM

Fernández-Valadez E, Zúñiga J, García R, Orendáin V, Asencio R, Sánchez S, Velasco G, Aceves C, García-y Otero JM, Rodríguez R

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro y Centro Cardiovascular Chapalita, Guadalajara, Jalisco

**Objetivo:** La angioplastia multivasos en el IAM sólo está indicada en pacientes con choque cardiogénico o inestabilidad hemodinámica; en los demás pacientes es una indicación clase III.

**Material y métodos:** Describimos las indicaciones para ACTP multivasos en IAM en nuestro grupo de pacientes. Se trata de un estudio retrospectivo de los últimos 100 pacientes consecutivos de IAM en nuestra institución. De dicho grupo se realizó ACTP multivasos en 49: en 37 se diferió para una segunda intervención 1 a 8 (3) semanas y en 12 se practicó en el mismo procedimiento del IAM; este último grupo es el del estudio. Consta de 12 individuos de edades de 55 a 88(76) años, seis hombres y seis mujeres: en KILLIP III cuatro, KILLIP IV tres, KILLIP II tres y KILLIP I dos. Se efectuó ACTP de dos vasos a 10 pacientes y de tres vasos a dos. La indicación de ACTP multivasos fue KILLIP III y IV en seis; en los otros seis el operador consideró que el vaso causante del IAM era muy pequeño en tres, oclusión de otro vaso durante el procedimiento en dos y en un paciente por tener muy difícil acceso arterial.

**Resultados:** El éxito angiográfico fue de 100%, flujo TIMI 3 en nueve pacientes y TIMI 2 en tres. La mortalidad fue de 1/12 (8%) pacientes.

**Conclusiones:** El uso de ACTP multivasos en IAM es poco frecuente y es un marcador de alta mortalidad por la selección de pacientes para esta modalidad de tratamiento.

328

### Aspiración de contraste en seno coronario para prevención de nefropatía asociada a contraste: primera experiencia en México

González-Tapia LA, Arias-Sánchez E, Coutiño-Castelán D, Aguilar-Rojas A, Damas-de los Santos F, Abundes-Velasco A, Peña-Duque MA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Introducción:** La aspiración de medio de contraste vía seno coronario para atenuar el riesgo de nefropatía por contraste es una técnica que puede convertirse en un estándar de atención.

**Descripción del caso:** Hombre de 60 años, hipertenso, diabético tipo 2 de larga evolución con nefropatía diabética (depuración de 20 ml/min/1.73m<sup>2</sup>). Portador de cardiopatía isquémica con un evento de infarto de miocardio inferior y actualmente con angina de moderados esfuerzos. En estudio de perfusión se estratificó un infarto de la pared anterior transmural a tercio medio-basal y no transmural apical e inferoseptal, con isquemia moderada en tejido residual, isquemia moderada en el tercio apical de la pared lateral con ventrículo izquierdo de tamaño normal y fracción de expulsión de 51%. Se determinó el requerimiento de angiografía coronaria y probable intervención percutánea con riesgo importante (21.7%) de desarrollar nefropatía por contraste. Se inició el tratamiento convencional de prevención de nefropatía. El procedimiento coronario se realizó de forma habitual documentando enfermedad trivascular con score de Syntax de 22, por lo que se efectuó intervencionismo a la coronaria derecha (suboclusiva) con implante de *stent* liberador de droga y previo a las angiografías se llevó a cabo aspiración de contraste desde el seno coronario, el cual se canuló con guía fluoroscópica con un catéter multipropósito 6 Fr. Consecutivo a la inyección coronaria y una vez visualizada la opacificación del seno coronario, se hizo aspiración secuencial del medio con extracción de 8 ml por disparo. El medio extraído se comprobó con imagen fluoroscópica y con base en el cambio de hematocrito tomado antes y después de las aspiraciones secuenciales. Se estimó una extracción de 35%.

**Discusión:** La lesión renal aguda asociada al medio de contraste es una complicación conocida y que se incrementa hasta en 33% en poblaciones de alto riesgo. Su desarrollo se acompaña de un incremento de la mortalidad y la morbilidad. El tratamiento habitual de prevención en muchas de las ocasiones no es una estrategia suficiente para disminuir este riesgo. A la fecha existen pocas estrategias intervencionistas para la prevención de este riesgo.

**Conclusiones:** La canulación del seno coronario para la aspiración de medio de contraste en los procedimientos intervencionistas coronarios es una estrategia novedosa que puede convertirse en un estándar de atención.

329

### Ablación miocárdica septal transradial en pacientes con miocardiopatía hipertrófica septal obstructiva. Resultados a corto plazo y a 1 año

Fernández-Ceseña E, Vargas-Cruz A, Alcántara-Meléndez M, López-Peña U, Frías-Fierro D, Martínez-Andrade AR, Torres-Sánchez J, Fuentes-Espinosa P, Gutiérrez-Balcázar A, Escutia-Cuevas H, García-García JF

Departamento de Hemodinamia y Cardiología Intervencionista. CMN "20 de Noviembre" ISSSTE. Ciudad de México

**Objetivo:** Conocer las características demográficas, clínicas, técnicas y hemodinámicas, así como la evolución a mediano plazo de la miocardiopatía hipertrófica septal obstructiva (MCHSO) tratada con ablación septal (AS) mediante acceso transradial.

**Métodos:** Se realizó AS transradial a 10 pacientes con MCHSO de abril 2014 a mayo 2016. La edad promedio fue de 53.5 años, 70% eran mujeres. Características basales: 50% con HAS, 20% con DM2, 40% con DLP. El síntoma más común antes del procedimiento fue disnea (70%); 50% en CF III o IV con tratamiento médico óptimo; 10% contaba con historial de muerte súbita en un familiar; 60% tenía Holter previo: 50% TVNS; 10% requirió ICP con anterioridad; en 50% se realizó CTT diagnóstica y AS en un solo tiempo. En promedio, el gradiente pico-pico registrado fue 82.9 mmHg (con correlación ecocardiográfica y hemodinámica), SIV de 25.4 mm, SLG -13.8 y FEVI de 73%. El 90% tenía SAM, 60% DD moderada. En 20% se apoyó con ECOTT Definity; se utilizó en 6 Fr radial en 90% de los casos, 90% de los casos nos apoyamos con catéter guía JL 3.5 6 Fr, en 80% se usó BMW para canalizar la rama septal. El 30% utilizó balón Maverick 2 x 20 mm, 30% balón Maverick 2 x 9 mm y 20% balón Maverick 2.5 x 20 mm. El diámetro de la septal ablacionada en promedio fue de 1.97 mm, en 80% se emplearon 3 cc de alcohol; en 60% se realizó ablación de primera septal. En promedio, el gradiente IV inicial fue de 76 mmHg y el gradiente inmediato tras ablación de 51.11 mmHg. Fluoroscopia 34 min 47 seg; 180 cc de contraste.

**Resultados:** En EIH (promedio 8.7 días) se registró: 80% de BAVC transitorio y 10% de complicación de acceso vascular (hematoma radial grado I); 20% desarrolló choque cardiogénico; 10% presentó espasmo radial; en 50% se registró infradesnivel del ST; 20% registraron supradesnivel de ST; 80% registraron BCRDHH. A su seguimiento a 1 año, 100% se encontraba en CF I, gradiente máximo pico-pico provocado 38.6 mmHg, FEVI 67.8%, SIV 18 mm.

**Conclusiones:** La ablación septal para la miocardiopatía hipertrófica asimétrica obstructiva vía radial es una opción de tratamiento viable y exitosa que requiere mayor expansión en nuestro medio.

330

### Experiencia en los requerimientos de medio de contraste en estudios coronarios diagnósticos y terapéuticos

Alcocer-Gamba MA<sup>1,2</sup>, Ortega-Olguín I<sup>1</sup>, Alanís-Coello G<sup>1</sup>, García-Flores DM<sup>1</sup>, Montalvo-Ramos A<sup>2</sup>, Lugo-Gavidia LM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro

<sup>2</sup>Instituto de Corazón de Querétaro

**Introducción:** La angiografía coronaria y la intervención coronaria percutánea (ICP) son procedimientos en los que se requiere usar medios de contraste intravascular. Es de suma importancia optimizar su empleo para prevenir efectos adversos como la nefropatía inducida por contraste (NIC).

**Materiales y métodos:** Se recabaron todos los pacientes que se sometieron a angiografía coronaria (AC) o ICP de mayo de 2016 a mayo de 2017. Se determinó diagnóstico de ingreso, edad, género, índice de masa corporal (IMC), procedimiento realizado, vía de acceso, tipo de medio de contraste y cantidad de medio de contraste. Las variables categóricas se compararon mediante *Ji cuadrada* y las continuas con *t* de Student. La significancia estadística se definió con un valor de *p* < 0.05.

**Resultados:** Se incluyó a un total de 110 pacientes; el tipo de medio de contraste utilizado en ambas intervenciones fue no iónico en todos los casos. El promedio de medio de contraste utilizado en AC fue de 112 ± 8 cc (media ± SEM) vs. 248 ± 12 cc en ICP (*p* < 0.001). Según el tipo de acceso, en AC se usaron 117 ± 9 cc para acceso radial vs. 89 ± 8 cc por vía femoral (*p* = 0.208); en ICP 251 ± 12 cc para abordaje radial y 243 ± 25 cc para la vía femoral (*p* = 0.758); ambos mostraron una diferencia numérica no significativa estadísticamente.

**Discusión:** Existen estudios que mencionan que el abordaje radial podría modificar los volúmenes de medio de contraste: alguno de ellos reducirlos e incluso otros, que lo atribuyen a la experiencia de los operadores, incrementarlos. En nuestro estudio no se observaron diferencias al respecto.

**Conclusión:** El tipo de procedimiento y el tipo de acceso influyen directamente en la cantidad de medio de contraste utilizado, lo cual debe tomarse en consideración especialmente en poblaciones de alto riesgo.

331

### Intervención coronaria percutánea con *stents* bioabsorbibles en origen anómalo de la arteria coronaria derecha. Reporte de caso

Escutia-Cuevas HH, Fernández-Ceseña E, Alcántara-Meléndez MA, López-Rosas R, Figueroa-Cabrera A, Campuzano-Pineda L, Muratalla-González R, Gómez-Leiva VV, Rodríguez-Brito M.

Hemodinamia y Cardiología Intervencionista, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México

**Introducción:** El origen anómalo interarterial de la arteria coronaria derecha es una anomalía congénita rara, con una prevalencia de 0.025-0.25%. Se presenta aquí a un paciente sometido a intervención coronaria percutánea (ICP) con *stents* bioabsorbibles (BVS).

**Caso clínico:** Masculino de 71 años con antecedente de tabaquismo, diabetes mellitus 2 e hipertensión arterial. Inició con dolor precordial en reposo, a las 3 horas de isquemia se integró el diagnóstico de infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST en cara inferior y se consideró candidato a trombólisis con tenecteplasa presentando criterios de reperfusión. Es enviado a nuestra institución fuera de ventana terapéutica para estrategia farmacoinvasiva y con estabilidad hemodinámica. A las 96 horas ingresó a sala de hemodinámica, donde se realizó angiograma coronario vía radial que registró un sistema coronario izquierdo sin lesiones angiográficas significativas, arteria coronaria derecha dominante con origen anómalo en la región lateral izquierda de la aorta ascendente, recorriendo circunferencialmente la pared posterior, en la cual se registra una lesión significativa de 70% en segmento vertical con extensión a segmento proximal. Se procede a ICP y se avanza guía universal a la arteria descendente posterior, con subsecuente evaluación de la lesión con tomografía de coherencia óptica (OCT). Se realiza predilatación con balón de 3 x 20 mm de segmento medio a proximal. Se navegó un BVS 3.5 x 28 mm en segmento medio con liberación a 6 atm e impacción a 9 atm y se empalmó en segmento proximal con BVS 3.5 x 23 mm con liberación a 6 atm e impacción a 12 atm. Se efectuó posdilatación con balón no compliant de 3 x 15 mm, con recuperación de flujo distal y revisión con OCT de arteria coronaria respectiva.

**Resultados:** Tras la estabilización se egresó con cita subsecuente a consulta externa; a 6 meses de seguimiento se encontraba asintomático.

**Conclusiones:** En fecha reciente los BVS se aprueban en lesiones coronarias con medidas específicas, con resultados a mediano plazo similares a los *stents* liberadores de última generación; su uso en anomalías congénitas se encuentra escasamente reportado a nivel mundial: esta es la primera experiencia reportada en este tipo de pacientes en México.

## 332

### Endocarditis de válvula aórtica transcáteter en paciente con endoprótesis aórtica tratado con explantación quirúrgica: reporte de un caso

Rodríguez-Brito M<sup>1</sup>, Herrera-Morales KY<sup>1</sup>, Hernández-Mejía I<sup>1</sup>, Herrera-Alarcón V<sup>1</sup>, Escutia-Cuevas HH<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cirugía Cardiorrástica, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", SSA, Ciudad de México, México

<sup>2</sup>División de Cardiología y Cirugía Cardiorrástica, Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE, Ciudad de México, México

**Introducción:** La implantación de válvula aórtica transcáteter (TAVI) se ha convertido en una opción de tratamiento aceptable para pacientes con estenosis aórtica severa con riesgo quirúrgico alto o prohibitivo. Aun cuando es un procedimiento que hoy en día cobra mayor auge, nos enfrentamos a complicaciones de otra índole. Se describe el caso de un paciente que desarrolló endocarditis bacteriana.

**Caso clínico:** Masculino de 69 años con antecedentes de diabetes mellitus 2, dislipidemia, tabaquismo y diagnóstico de aorta bivalva, sometido a implantación de válvula aórtica transcáteter fuera de nuestra institución. Cuatro meses después, presenta disección de aorta descendente por lo que se coloca endoprótesis aórtica de forma percutánea. Es enviado por presentar bloqueo AV completo y se coloca marcapasos definitivo DDD-R. Durante su estancia, presenta fiebre y leucocitosis por lo cual se realiza angiografía que documenta imágenes hipodensas irregulares, sugestivas de vegetaciones, probables abscesos perivalvulares, así como trombo mural en aorta descendente asociado con disección de aorta descendente. Ecocardiograma transtorácico: velocidad máxima 3.23 m/s, gradiente medio 22 mmHg, área valvular 0.7 cm<sup>2</sup>, sin fuga paravalvular o insuficiencia, FEVI 70% y dilatación de atrio izquierdo. Procedimiento: Se realizó explantación de válvula aórtica colocada de forma percutánea, drenaje de absceso de la unión aórtico-pulmonar, cierre de aneurisma de continuidad mitroaórtica con parche de pericardio bovino, cambio valvular aórtico por prótesis biológica 23 mm.

**Resultados:** se administra azul de metileno sin lograr resultados adecuados y se produce la defunción 22 horas después del procedimiento quirúrgico.

**Conclusión:** La endocarditis bacteriana es una complicación poco frecuente relacionada con la colocación de válvulas transcáteter; sin embargo, es un riesgo latente y peligroso con resultados catastróficos. La resolución de este tipo de complicaciones casi siempre es quirúrgica y el pronóstico no es bueno. Es importante unificar criterios para la colocación de este tipo de válvulas y estar preparado para resolver las complicaciones que se puedan asociar.

## 333

### Ablación septal con alcohol en paciente con miocardiopatía hipertrófica septal asimétrica obstructiva: a propósito de un caso

Hernández-Padilla AA, Gaspar-Hernández J, Custodio P, Arias-Godínez JA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Se presenta el caso de un paciente femenino de 29 años con antecedentes de importancia como abuela paterna y dos tías con miocardiopatía hipertrófica, y hermano con miocardiopatía hipertrófica. Sin antecedentes crónico-degenerativos. Su padecimiento inició a los 16 años con episodios de mareo y vértigo relacionado con el esfuerzo que se acompañaban de palpitaciones y en el año 2009 experimentó dos episodios de síncope. Acudió a institución de salud donde se detectó soplo cardíaco y se decidió su envío a nuestro instituto. Se realizó resonancia magnética que mostró miocardiopatía hipertrófica septal asimétrica no obstructiva con extensa fibrosis del septum IV y FEVI 69%; se decidió implantar DAI. Permaneció con adecuada evolución hasta el año 2016 cuando cursó con embarazo, durante el cual presentó dos eventos de síncope. Se efectuó ecocardiograma transtorácico que reportó: miocardiopatía hipertrófica septal asimétrica obstructiva con gradiente subvalvular aórtico de 39 mmHg en reposo, movimiento anterior sistólico de la valva anterior de la mitral, músculos papilares con adecuada inserción, dilatación de AI, IM ligera por retracción de las valvas, FEVI de 66% y PSAP de 32 mmHg. Ante tales hallazgos se decide realizar coronariografía diagnóstica, la cual se reportó sin lesiones angiográficas significativas, y después ablación septal con alcohol: gradientes preablación: VI 151/33, aorta 102/65, gradiente 49 mmHg, posextrasístole 78 mmHg; gradientes posablación: VI 110/4, aorta 100/65, gradiente 10 mmHg, posextrasístole 17 mmHg. Se realizó ecocardiograma posprocedimiento, transprocedimiento que reportó: gradiente basal 46 mmHg ( $V_{max}$  3.4 m/s), gradiente final 16 mmHg ( $V_{max}$  2 m/s).

\*Se cuenta con imágenes/videos de los ecocardiogramas, coronariografía, ablación con alcohol y curvas de presión intraventricular.

## 334

### Enfermedad coronaria aterosclerótica con nacimiento anómalo: reporte de dos casos

Hernández-Fonseca CE, Arias-Sánchez EA, Reyes-Carrera JE, González-Tapia LA, Gorocica-Romero R, Hernández-Padilla AA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Antecedentes:** Las anomalías de las coronarias se reportan en menos de 2% de todos los pacientes que son llevados a angiografía; de éstos, cerca de 85% presenta alteraciones en su origen y distribución, y 15% muestra alguna fistula. No todos los pacientes tienen alguna sintomatología. Se ha encontrado evidencia que demuestra un aumento de la enfermedad coronaria aterosclerótica en los pacientes con coronarias de origen anómalo.

**Caso 1:** Paciente masculino de 66 años de edad con antecedentes de dislipidemia, diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial y tabaquismo. Ingresó por un infarto sin elevación del ST, pasó a sala de hemodinámica de manera oportuna y se realizó angiografía con acceso radial derecho. Se canuló la coronaria izquierda con un catéter multipropósito 6 Fr guía debido a su origen anómalo en el seno coronario derecho y enfermedad significativa en tronco y descendente anterior en el segmento proximal. Se efectuó angioplastia con implante de un *stent* liberador de everolimus que cubre ambas lesiones; se observó imagen de disección tipo C con compromiso del flujo distal, por lo que se implantó un segundo *stent* empalmándolo proximal al previo con un adecuado resultado angiográfico.

**Caso 2:** Paciente masculino de 57 años de edad sin antecedentes crónico-degenerativos, con tabaquismo activo. Ingresó por un infarto con elevación del ST de localización inferolateral el cual fue trombolizado de manera exitosa ingresado a sala de hemodinámica para terapia farmacoinvasiva. Se realizó angiografía con acceso radial derecho, en la que se observó origen anómalo de la circunfleja desde el seno coronario derecho con enfermedad significativa en la rama del margen obtuso, que se trató con un *stent* liberador de sirolimus con adecuado resultado angiográfico.

**Conclusiones:** Con estos casos se demuestra que la enfermedad aterosclerótica coronaria también está presente en los orígenes anómalos; su tratamiento puede ser intervencionista y con acceso radial.

## 335

### Fístula coronaria (segunda diagonal con fístula hacia tronco de la pulmonar): embolización exitosa

Trejo MQ<sup>1</sup>, Olmos JA<sup>2</sup>, Ortiz JG<sup>3</sup>, Hernández DR<sup>3</sup>, Valencia R<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Hospital Central Sur de Alta Especialidad, Pemex

<sup>2</sup>Servicio de Cardiología, Centro Médico ABC

<sup>3</sup>Hospital Angeles Clínica Londres

**Antecedentes:** Las anomalías en las arterias coronarias representan anomalías inusuales que se clasifican como congénitas, adquiridas y asociadas con otras entidades cardíacas con base en su etiología. La mayoría de los casos reportados en adultos se descubre de manera incidental o en pacientes con quejas como angina, disnea, síncope o arritmias cardíacas.

**Objetivo:** Reportar un caso de fístula coronaria (segunda diagonal a tronco de la pulmonar) en paciente femenino sintomático de la sexta década de la vida.

**Caso clínico:** Presentamos el caso de femenino de 56 años con antecedente de HAS, DM2, dislipidemia con manejo médico actual, además de profilaxis secundaria con ácido acetilsalicílico, quien acude por presentar padecimiento de 1 mes de evolución caracterizado por angina típica que dura 10 minutos, de intensidad moderada, acompañada de diaforesis y disnea. Ingresa con signos vitales estables, exploración física sin alteraciones, hemodinámicamente estable, con laboratorios sin alteraciones, enzimas cardíacas normales, ECG ritmo sinusal, FC 60, con imagen de bloqueo de rama derecha completo, hipertrofia VI, eje 40°. Sin datos de isquemia, lesión o necrosis. Se realizó ecocardiograma transtorácico, con VI con contractilidad conservada, FEVI de 71%. Coronografía: enfermedad aterosclerótica de vaso y fístula coronaria de la primera diagonal a tronco de arterial pulmonar. Dados los hallazgos en coronariografía, se solicita estudio de angiografía coronaria: tercio proximal de la DA con placa ateromatosa calcificada homogénea con obstrucción de la luz vascular (50%), segunda diagonal con fístula hacia tronco de la pulmonar, FEVI 52%. Se lleva a cabo embolización exitosa de fístula coronaria con Coil Interlock 2.0 x 2.3 cm y Coil interlock 2.0 x 4.0 cm. ICP a DA con *stent*, sin complicaciones.

**Resultados y conclusiones:** La presencia de una fístula coronaria puede ser un hallazgo incidental en una angiografía coronaria o aortograma en pacientes que pueden o no ser inicialmente asintomáticos o manifestarse con clínica de insuficiencia coronaria o ser sintomáticos con signos de insuficiencia ventricular izquierda.

336

### Infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST asociado con colocación de TAVR. Reporte de caso

Lozano-Fuantes F, Montes-Cruz E

Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE, Ciudad de México

Se trata de femenino de 72 años de edad con antecedente de tabaquismo suspendido hace 25 años sin otras crónico-degenerativas. En agosto de 2015 presenta disnea, angina y crisis hipertensiva, por lo que acude a esta unidad, donde se realiza ecocardiograma: doble lesión aórtica con predominio de estenosis severa e insuficiencia leve, doble lesión mitral con predominio de estenosis severa e insuficiencia leve, FEVI 60% y dilatación severa de la aurícula izquierda. Se practica cateterismo cardiaco el mismo año, el cual reporta arterias epicárdicas sin lesiones angiográficamente significativas. Se propone a la paciente realizar cirugía para cambio valvular aórtico y mitral, pero no la acepta, por lo que en noviembre de 2015 se realiza implante de TAVR CoreValve Núm. 29 con fuga paravalvular en ecocardiograma durante el procedimiento. Es egresada con doble antiagregación plaquetaria y seguimiento en la unidad para valorar la realización de valvuloplastia cuantificando Wilkins de 5; permanece asintomática. Se realiza ecocardiograma en julio de 2016 el cual reporta VI con remodelado concéntrico sin trastornos de la movilidad, FEVI 63%, disfunción diastólica tipo I, aurícula izquierda dilatada, prótesis aórtica CoreValve normofuncional, doble lesión mitral, predominio de estenosis severa, insuficiencia leve. En octubre de 2016 presenta dolor torácico opresivo irradiado a brazo y mandíbula derecha con datos de descarga adrenérgica relacionado con estrés emocional con duración de 35 minutos, el cual cede con el reposo, por lo que acude al servicio de urgencias contando con electrocardiograma sin cambios con respecto al previo. Se toma troponina I la cual reporta 3.21, por lo que se diagnostica infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST. Se realiza cateterismo cardiaco el cual muestra imagen de trombo grado V en descendente posterior, sin ser candidata para manejo intervencionista. Se efectúa ecocardiograma de control que evidencia VI no dilatado con hipocinesia inferior FEVI 52%, strain global -14%, doble lesión mitral con predominio de estenosis severa; disfunción diastólica grado II, endoprótesis valvular aórtica normofuncional, sin estenosis o insuficiencia, fuga paravalvular leve; AI dilatada, sin trombos intracavitarios. La paciente permanece asintomática en espera de valorar la realización de valvuloplastia mitral en anticoagulación oral y antiagregación plaquetaria.

337

### Acceso cubital para intervencionismo coronario percutáneo de oclusión total crónica de arteria coronaria derecha con origen en la unión sinotubular

Gutiérrez-Leal R, Meraza-Maciell A, Adán-Arias M, Pacheco-Malpica J

Servicio de Hemodinamia, Ecocardiografía y Radiología, Hospital Centenario de la Revolución Mexicana, ISSSTE, Emiliano Zapata, Morelos

**Introducción:** El origen anómalo de las arterias coronarias es poco común. La variante más frecuente del origen anómalo de la coronaria derecha es el seno de Valsalva izquierdo, el tronco coronario izquierdo o directamente la aorta ascendente.

**Presentación del caso:** Masculino de 62 años de edad con HTA de 15 años de diagnóstico, dislipidemia reciente, estudiado por cardiopatía isquémica tipo ACE CF I de la SCC. Se sometió a estudio de perfusión miocárdica que reportó IAM NT inferoseptal con isquemia moderada residual, isquemia ligera a moderada lateral, isquemia ligera anteroapical. Se programó para cateterismo cardiaco, que se llevó a cabo por acceso cubital; se encontró descendente anterior y circunfleja sin lesiones angiográficas; coronaria derecha con origen anómalo del seno de Valsalva izquierdo y oclusión total en el segmento vertical-distal, sin circulación colateral coronaria. Se efectuó ICP con catéter AR 1 cm sin lograr cruzar inicialmente con una guía Intuition y apoyados en balón 3.0 × 10 mm; se pasó otra guía PTZ MS y apoyados en balón 1.20 × 8 mm se cruzó la lesión. Se predilató con el balón 1.20 × 8 mm y posteriormente con el 3.0 × 10 mm para implantar un SLF de Zotarolimus 3.0 × 26 mm con posdilatación con balón NC 3.5 × 15 mm para un DLM de 3.52 mm con flujo final TIMI 3, TMP 3 y sin lesión residual. Seis meses después de la intervención se solicitó angioTC coronaria la cual se realizó con equipo Siemens Somatom Sensation de 64 cortes para determinar el origen de la arteria CD y evaluar la permeabilidad del stent: el origen se observó a nivel de la unión sinotubular, una variante no reportada en la literatura. Conocer el origen y el trayecto de las arterias coronarias es importante debido a su asociación con isquemia miocárdica y muerte súbita, así como para fines quirúrgicos.



338

### Acceso vascular alternativo para la realización de intervencionismo coronario: efectividad del acceso cubital

Gutiérrez-Leal R<sup>1</sup>, Meraza-Maciell A<sup>1</sup>, Pichardo-Delgado G<sup>1</sup>, Aceves-Chimal J<sup>2</sup><sup>1</sup>Servicio de Hemodinamia, Hospital Regional Centenario de la Revolución Mexicana, ISSSTE, Emiliano Zapata, Morelos<sup>2</sup>Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE, Ciudad de México

**Introducción:** La arteria radial se considera de primera elección para la realización de intervencionismo coronario diagnóstico y terapéutico; no obstante, previamente demostramos que el acceso vascular con la arteria cubital es seguro y eficaz, similar a la arteria radial (CADECI-TCT 2015), por lo que la arteria cubital es una alternativa viable para el intervencionismo coronario.

**Objetivo:** Describir la efectividad del acceso vascular de la arteria cubital durante 5 años en un Centro Hospitalario Regional.

**Materiales y métodos:** Incluimos a pacientes sometidos a procedimiento de intervencionismo coronario diagnóstico y terapéutico en la Unidad de Hemodinamia del Hospital Regional Centenario de la Revolución Mexicana del ISSSTE, de julio de 2012 a junio de 2016. Determinamos la efectividad del acceso cubital de acuerdo con la necesidad de conversión del acceso vascular combinado con fracaso del procedimiento de intervencionismo coronario diagnóstico o terapéutico.

**Resultados:** Analizamos a 146 pacientes de 63 ± 9 años de edad, 77% (n = 113) de sexo masculino. Todos mostraron prueba de Allen inversa menor de 10 segundos. El diámetro de la arteria radial fue significativamente menor en comparación con la arteria cubital (2 ± 0.1 vs. 2.4 ± 0.4, p = 0.001), observándose tortuosidad en 24% (n = 35) de los pacientes. La efectividad del procedimiento de intervencionismo coronario fue de 98%; sólo en 3 (2%) casos se convirtió el acceso vascular de la arteria cubital a la arteria femoral.

**Conclusión:** El acceso vascular de la arteria cubital es una alternativa efectiva para la realización de procedimientos de intervencionismo coronario y podría ser considerada como acceso vascular de primera elección.

339

### Múltiples vasos

Flores-Morales M, Casillas M, Rivera M, Aguilar J, Ruiz A

Hospital Central Sur de Alta Especialidad Pemex

**Introducción:** El implante percutáneo de válvula aórtica (TAVI) es una opción terapéutica eficaz y segura frente al tratamiento quirúrgico de pacientes con estenosis aórtica grave inoperables o con alto riesgo quirúrgico. La selección de los pacientes candidatos a este tratamiento es susceptible a cambios conforme se genera evidencia científica al respecto.

**Presentación de caso:** Se trata de DRR masculino de 71 años de edad que cuenta con los siguientes factores de riesgo cardiovascular: tabaquismo, diabetes mellitus de 25 años de diagnóstico, hipertensión arterial sistémica de 3 años de diagnóstico e hipercolesterolemia de 20 años de diagnóstico; otros antecedentes de relevancia: insuficiencia arterial periférica de 2 años de diagnóstico. Inició su padecimiento en diciembre de 2014 con disnea de medianos esfuerzos y edema de miembros pélvicos; se realiza ECOT en donde se encuentra estenosis aórtica sin criterios de severidad. En junio de 2016 inicia de manera súbita con angina, se ingresa a UCIC y se practica coronariografía que revela dominancia izquierda y enfermedad multivasculatura. Nuevo ECOT: válvula aórtica de 0.8 cm<sup>2</sup>, con calcificación severa así como Vmax 2.81 m/s y gradiente máximo de 31.64 y medio de 21 mmHg, FEVI 26% (estadio D2, AHA/ACC, con un puntaje de STS 15.9%). Se sometió a sesión médico-quirúrgica en agosto de 2016 y se consideró candidato a implante de TAVI. Se realiza angiografía cardiaca y revascularización percutánea el día 09/08/16 que son exitosas, con implante de stents a descendente anterior, circunfleja y primera marginal obtusa. El 30/08/16 se efectúa implante de válvula aórtica transcáteter (TAVI) Edwards Sapien XT 29 mm de forma exitosa. Curso con evolución favorable y fue egresado.

**Conclusión:** El equipo multidisciplinario cardiovascular (*Heart Team*) fue el que analizó el caso de este paciente, en el cual, pese a presentar enfermedad multivasculatura, los lechos no eran los más apropiados, aunado a la presencia de una serie de comorbilidades que tenían un puntaje del STS Score de 15.9 (punto de corte de 15%). En tal escenario se decidió que era candidato a revascularización percutánea e implante de TAVI, la cual es una terapia novel en nuestro hospital. Pese a que la cirugía cardiaca está indicada en pacientes que serán sometidos a más de una intervención, la presencia de malos lechos en la coronariografía, así como la reunión de criterios de severidad de la estenosis aórtica, apoyaron la decisión final de abordaje percutáneo. En la actualidad el nivel de indicación de TAVI permanece sin variación; sin embargo, los estudios más recientes ofrecen evidencia que apoya el incremento en el nivel de indicación de este procedimiento, sin inferioridad respecto a la cirugía, aunque el equipo multidisciplinario cardiovascular será la piedra angular en la decisión final de cada caso.

## 340

### Seguimiento clínico a 5 años de los resultados del tratamiento percutáneo intervencionista en pacientes con lesiones coronarias significativas en bifurcación mediante dos estrategias: un *stent* versus dos *stents*

Ruiz-Benítez A, Flores M, Casillas M, Huerta F, Martínez A

Hospital Central Sur de Alta Especialidad Pemex

**Introducción:** Las lesiones coronarias que afectan las bifurcaciones constituyen un desafío para su tratamiento percutáneo. Existen numerosas técnicas de manejo pero no hay estudios rigurosos que las comparen.

**Objetivo:** El objetivo fue determinar la incidencia de reestenosis, trombosis y eventos cardio-cerebrovasculares mayores (MACCE) con dos estrategias distintas (1 vs. 2 *stents*) durante 5 años de seguimiento.

**Pacientes y métodos:** Los datos fueron generados a partir de un estudio prospectivo realizado entre 2010 y 2011 que incluyó a 60 pacientes con una lesión significativa en bifurcación. Los pacientes fueron estudiados y tratados en el Laboratorio de Hemodinamia del Hospital Central Sur de Petróleos Mexicanos. Se seleccionaron aquellos que recibieron ACTP más implantación de un *stent* al vaso principal (técnica de *stent* provisional) versus alguna técnica con dos *stents* (30 pacientes en cada grupo); la técnica empleada en este último grupo fue a preferencia del operador. En ambos casos se emplearon *stents* liberadores de fármaco (zotarolimus o everolimus). Los pacientes recibieron seguimiento clínico y angiográfico a los 6 meses de la angioplastia. El seguimiento clínico se amplió un promedio de 5.2 años por medio del expediente electrónico y las visitas clínicas.

**Resultados:** En el seguimiento clínico a 5 años (de 100%) se obtuvo una reestenosis de 16.6% (5 pacientes) con la técnica de un *stent* y de 23.3% (7 pacientes) con dos *stents*,  $p > 0.05$ . Los MACCE ocurrieron en 3.3% (1 paciente) con un *stent* y en 6.6% (2 pacientes) con dos *stents*,  $p > 0.05$ . No se presentaron casos de trombosis.

**Conclusiones:** Se demostró que la estrategia que utiliza un *stent* puede emplearse con seguridad a largo plazo en el manejo de las lesiones en bifurcación con el beneficio adicional de una reducción de costos, por lo que la estrategia con dos *stents* no debe emplearse de forma rutinaria.

## 341

### Aneurisma coronario gigante. Controversias y elección del manejo

Loya-Centurión J<sup>1</sup>, Bahena-López E<sup>1</sup>, Briseño de la Cruz JL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cardiología

<sup>2</sup>Unidad Coronaria, Instituto Nacional de Cardiología

**Antecedentes:** Un aneurisma coronario se define como la dilatación arterial de más de 1.5 veces el tamaño de una arteria coronaria normal. La etiología más común es la aterosclerótica. Existen otras causas menos frecuentes como los aneurismas congénitos y las enfermedades del tejido conectivo, principalmente enfermedad de Kawasaki. El manejo de los aneurismas coronarios es controversial ya que es una entidad poco común y no existen estudios que avalen la superioridad del manejo quirúrgico, intervencionista o médico conservador.

**Caso clínico:** Paciente femenino de 46 años con antecedente de obesidad que fue valorada por presentar cuadro de dolor retroesternal; se documentó supradesnivel del segmento ST en cara inferior y extensión eléctrica al ventrículo derecho, así como disfunción ventricular derecha documentada mediante ecocardiografía (TAPSE de 7 mm y FACVD de 20%). Se inició manejo antiisquémico y se realizó trombólisis con alteplase sin lograr criterios de reperfusión. Presentó bradicardia sintomática y después asistolia que requirió reanimación cardiovascular avanzada logrando salir con ritmo de bloqueo auriculoventricular de alto grado. Se realizó coronariografía y se encontró un aneurisma ostial gigante en coronaria derecha con oclusión total trombótica, trombo TIMI 5 y flujo distal TIMI 0, sin efectuarse angioplastia. Se descartó vasculitis y otras entidades autoinmunes como etiología. La paciente presentó mejoría clínica progresiva, por lo que se optó por continuar manejo médico conservador con antiagregación plaquetaria y anticoagulación hasta su egreso. Actualmente continúa con manejo médico y se encuentra asintomática.

**Discusión:** La etiología de los aneurismas coronarios es de origen ateroscleroso hasta en 50 a 90%, dependiendo de la serie que se revise. El resto de los casos son atribuibles a defectos congénitos o enfermedades del tejido conectivo; la entidad más común es la enfermedad de Kawasaki. La localización más frecuente es la coronaria derecha, como en el caso presentado. El aneurisma de este caso clínico puede determinarse como aneurisma gigante según los criterios de la Asociación Americana del Corazón ya que el diámetro es mayor de 8 mm. Las opciones terapéuticas para pacientes con aneurismas coronarios son intervención quirúrgica, intervencionismo percutáneo o manejo médico. La elección de alguno de ellos no está definida y deberá individualizarse en cada caso. Es importante determinar la etiología del aneurisma porque en aneurismas secundarios a enfermedades del tejido conectivo iniciar o no manejo específico puede afectar el desenlace de la enfermedad.

## 342

### Utilidad de la angiografía intracoronaria con microcatéter para evitar el fenómeno de no reflujo en la angioplastia primaria

Gutiérrez-Leonard H, Valenzuela-Hernández JC, Martín-Hernández P, Berumen-Domínguez LE, Hernández-Casas AS, Galván-Vargas CG, Chávez-Olvera JA

Hospital Central Militar

**Objetivo general:** Evaluar la eficacia de la estrategia terapéutica guiada por angiografía distal con microcatéter para prevenir el fenómeno de no reflujo en presencia de oclusión total aterotrombótica en angioplastia primaria.

**Materiales y métodos:** Estudio cuasi-experimental en el sentido que se aplicará una nueva técnica, sin asignación aleatoria. Identificamos a pacientes con IAMCEST con tiempo de evolución menor de 12 horas. Tratamiento de acuerdo con las guías AHA/ACC/ESC. Se incluyen aquellos con oclusión total aterotrombótica. Avanzar guía "Floppy" 300 cm al segmento distal del vaso después un microcatéter (1.6 a 2.6 Fr) hasta la porción distal del vaso, realizar angiografía distal a la oclusión trombótica y observar las características del vaso. Mediante angiografía proximal y distal simultánea, magnitud de la carga de trombo, presencia de otras estenosis significativas, disección y OMV. Aplicar una estrategia específica y evaluar el FNR mediante el flujo TIMI y TMP. **Resultados:** Se midió: clase Killip I (95%); coronaria derecha (57%), descendente anterior (37%); trombo distal 47%, con longitud de 10 a 20 mm en 42% y 21% con longitud mayor de 30 mm; disección coronaria 15%; obstrucción microvascular 41%, estenosis distal 25%. En nueve de cada 10 se realizó angioplastia primaria con implante de *stent* liberador de fármaco (81%). Trombolítico coadyuvante 30%; 80% logró un flujo TIMI final de 3. El FNR se observó en 18.6%. El trombo intracoronario de más de 30 mm de longitud fue la única variable angiográfica relacionada con no reflujo. Los pacientes con fenómeno de no reflujo presentaron de forma significativa menor uso de balón largo (> 60 mm de longitud), menor uso de implante de *stent* inmediato y menor uso de *stents* liberadores de fármacos. La estrategia terapéutica se orientó con base en los hallazgos. Trombolítico (alteplase) a través de microcatéter en OMV y trombo, plastia con balón en caso de estenosis distal, adenosina en caso de OMV, tromboaspiración en caso de importante carga de trombo, previos a la angioplastia, balón del diámetro del vaso distal y 10 a 20 mm mayor que la longitud de la placa aterotrombótica.

**Conclusiones:** En pacientes con SICACEST con oclusión total, la estrategia propuesta con microcatéter se asocia con una menor proporción de FNR en comparación con lo reportado. La placa aterotrombótica de más de 30 mm de longitud es factor de riesgo independiente de FNR, por lo que en estos sujetos podría ser más benéfico el uso del microcatéter. En cambio, el implante de *stent* medicado primario es un factor protector independiente de FNR.

## 343

### Manejo de bloqueo AV completo en el cierre percutáneo de la comunicación interatrial

Flores-Arizmendi RA, Salgado-Sandoval A, Toro-Zapata C, Rodríguez-Cuevas JL, Cortes-Leiva M, Meléndez E, Antúnez-Sánchez P

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México

Presentamos el caso de una mujer de 9 años de edad, 40 kg de peso, 130 cm de talla, con diagnóstico de comunicación interatrial O5 como defecto único, llevada a sala de hemodinamia para cierre del defecto. El estudio ecocardiográfico transprocedimiento identificó un defecto central con anatomía limitrofe en su porción superior, por lo que se decidió realizar medición con técnica de *stop flow*, obteniendo un promedio de 21 mm de defecto con esta técnica. Dado lo limitrofe del defecto se decide entrega del ocluidor con técnica de soporte con balón,<sup>1</sup> se lleva un ocluidor Amplatzer de 24 mm y se logra el autocentrado con esta técnica de apoyo. El estudio previo a su liberación demostró insuficiencia mitral trivial por contacto del dispositivo con la válvula, además de lucir "sobredimensionado" el mismo. Se decide entonces su retiro y cambio por un ocluidor 2 mm menor. Se utiliza de nuevo la técnica de soporte con balón, se lleva un ocluidor Amplatzer de 22 mm y se logra el autocentrado con esta técnica de apoyo. Tanto el estudio ecocardiográfico como la maniobra de tracción-empuje son bien toleradas y se libera el mismo. La paciente recibe 24 horas de infusión de heparina y manifiesta palpitaciones de 10 minutos de duración a las 10 y 18 horas posteriores a la salida de sala de hemodinamia. El protocolo de estudio descarta presencia de infarto agudo de miocardio, erosión de tejidos adyacentes y se diagnostica con ECG presencia de bloqueo AV de III° como hallazgo nuevo. Se inicia manejo con dexametazona a 0.3 mg por kg de peso seguido de metilprednisolona a 1 mg por kg de peso. El monitoreo con ECG demuestra reversión a ritmo sinusal a las 24 horas de manejo antiinflamatorio. El egreso de la paciente se realiza al día 5 posterior al implante del dispositivo. La revisión de la literatura no siempre muestra este resultado, los tiempos de aparición suelen variar y como único factor identificado está la presencia de ocluidores de gran tamaño para la superficie corporal del paciente.<sup>2</sup>

#### Referencias

1. Flores-Arizmendi RA, Salgado-Sandoval A, Antúnez-Sánchez SP. Corrección de la presentación perpendicular del ocluidor Amplatzer en el cierre percutáneo de la comunicación interatrial OS. *Rev Esp Cardiol* 2008;7:714-718.
2. Suda K, Rabbison MJ, Piette E. Reversible atrioventricular block associated with closure of atrial septal defects using the Amplatzer device. *JACC* 2004;43:1677-1682.

344

### Fístula coronaria-ventricular seguida del implante distal de un *stent* liberador de fármaco resuelta mediante *stent* cubierto. Reporte de un caso

Moreno-Castillo G, Olmos L, Hernández JA, González RM, Sánchez ME

Hospital de Especialidades "Antonio Fraga Mouret", Centro Médico Nacional La Raza, Ciudad de México

Se presenta el caso de femenino de 65 años de edad. FRCV, DM tipo 2, HAS, sedentarismo, obesidad. HCV. Infarto agudo de miocardio julio 2015 sin recibir tratamiento de reperfusión. Es valorada en CE de cardiología, donde se solicita estudio de medicina nuclear porque continúa manifestando angina crónica estable CCS III, que cede tras la administración de nitratos, lo que motiva su ingreso para realización de coronariografía. Esta se practica con angioplastia a la DA con colocación de tres *stents* liberadores de fármaco, posdilatación con balón no complaciente terminando sin estenosis residual; flujo TIMI 3. La paciente ingresó a sala general de cardiología 24 horas posteriores a procedimiento con corta estancia en UCIC y 36 horas después de procedimiento presenta dolor precordial típico de angina, de intensidad 10/10, con irradiación a zona dorsal de tórax, motivo por lo que ante evolución y presentar nuevo evento se decide realización de coronariografía. Se efectuó IVUS TCI-DA que documentó en tercio medio y distal ALM de 1.8 mm<sup>2</sup>, con presencia de fístula coronaria a nivel de DA distal a VI, por lo que se decide realización de ACP a DA; se dilató con balón 2.25 × 15 mm, se implantó *stent* cubierto de 2.5 × 23 mm y se posdilató con balón no complaciente, flujo final TIMI 3.

Las fístulas coronarias se reconocen desde 1965. La etiología puede ser congénita, traumática o iatrogénica, es decir, tras intervención coronaria o sustitución valvular. La cámara receptora más prevalente es el ventrículo derecho (45%), seguida de la aurícula derecha (25%) y la arteria pulmonar (20%). Sin embargo, entre la arteria coronaria y una cámara izquierda es una condición rara. El diagnóstico clínico es difícil debido a que la presentación clínica y las manifestaciones de laboratorio y electrocardiográficas son inespecíficas. La estrategia para las perforaciones coronarias iatrogénicas, dependiendo del tipo y la gravedad de la perforación, generalmente involucra el manejo conservador inicial, con inflado prolongado del balón y consideración de anticoagulación. Es probable que las lesiones proximales se manejen con un *stent* cubierto, con una tasa de cierre de 96.4%, pero la permeabilidad a largo plazo del *stent* cubierto no es segura. La baja incidencia de fístulas coronarias iatrogénicas, su amplia presentación clínica y las características anatómicas explican parcialmente la ausencia de una definición estricta de las indicaciones para el tratamiento intervencionista.

345

### Angioplastia con *stent* en el manejo de oclusión de FSP

Izaguirre-Guajardo G, Ramírez-Portillo C, Lazo-Cárdenas C

UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

**Objetivo:** Describir la experiencia con el uso de la angioplastia con *stent* en la permeabilización de la oclusión aguda o crónica de la fístula sistémico-pulmonar (FSP).

**Materiales y métodos:** Estudio retrospectivo de 2014 a 2016; se incluyeron todos los pacientes sometidos a cateterismo cardíaco por obstrucción de FSP. Los objetivos fueron evaluar la eficacia del procedimiento (restauración del flujo a través de la FSP y mejoría en la saturación  $\geq$  a 70%), la mortalidad periprocedimiento, las complicaciones y el seguimiento a largo plazo.

**Resultados:** Se estudiaron siete pacientes. El tiempo desde la colocación de FSP hasta la intervención fue desde 1 hasta 741 días (media 326); la edad fue desde 0.1 hasta 25 meses (media 12.7); la saturación inicial de 35 a 67% (media de 58.6%) y la saturación final de 70 a 84% (media 76%). El procedimiento fue exitoso en 86% (n = 6); de éstos, 50% (n = 3) presentó complicaciones mayores. En el seguimiento a largo plazo los pacientes se encuentran en espera de cirugía correctiva.

**Discusión:** La terapia de angioplastia con *stent* es un método adecuado como puente para la corrección en los defectos de flujo pulmonar disminuido, pero la frecuencia de complicaciones es alta. Aun así, es un método adecuado ya que no interfiere con procedimientos correctivos futuros.

346

### Limitación fortuita de angiografía coronaria y empleo de ultrasónico intracoronario

Alcocer-Gamba MA<sup>1,2</sup>, Ortega-Olguín I<sup>1</sup>, Alanís-Coello G<sup>1</sup>, García-Marín EA<sup>1</sup>, García-Flores DM<sup>1</sup>, Montalvo-Ramos A<sup>2</sup>, Lugo-Gavidia LM<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina; Universidad Autónoma de Querétaro

<sup>2</sup>Instituto de Corazón de Querétaro

**Introducción:** La coronariografía constituye el estándar de oro para evaluar la presencia y extensión de enfermedad coronaria obstructiva. Limitaciones durante la intervención exigen considerar estudios de imagen intracoronarios adicionales.

**Caso clínico:** Masculino de 61 años con obesidad mórbida (239 kg de peso, 182 cm de talla) y fibrilación auricular (FA) paroxística. Inició con dolor opresivo, palpitaciones y diaforesis en consulta; el ECG mostró taquicardia ventricular sostenida y el paciente presentó inestabilidad hemodinámica refractaria a tratamiento farmacológico. Se realizó exitosamente cardioversión eléctrica con mejoría clínica, retornando a FA sin alteraciones del segmento ST; el ecocardiograma poscardioversión mostró hipocinesia global severa y FEVI de 35%, así como dilatación en aurícula izquierda y biomarcadores cardíacos negativos. Se decidió efectuar coronariografía por vía radial derecha, se introdujo catéter guía 6F FL4 para evaluación de coronaria izquierda (CI); debido a la complejidad del paciente y la longitud del catéter no fue posible sondar selectivamente el tronco principal. Ante la situación y la deficiente inyección de medio de contraste en las coronarias para su correcta visualización se decidió avanzar una guía intracoronaria exitosamente a la porción distal de la descendente anterior, sin lograr visualizar de manera adecuada dicho vaso con medio de contraste, por lo que se avanza sonda de ultrasonido intracoronario (IVUS) como medio complementario para obtener información diagnóstica precisa. En segmento medio a nivel de bifurcación se identifica presencia de una placa calcificada, mixta, con área luminal mínima (ALM) de 5.9 mm<sup>2</sup>, obstructiva en 65%; ante tales hallazgos se concluye la significancia de la lesión en la bifurcación y por tanto su manejo intervencionista.

**Discusión:** Nuevas técnicas de imagen intravascular adyuvantes (IVUS y OCT) han demostrado ser métodos fiables y seguros con mejor resultado de imagen, menor uso de contraste y reducción del riesgo de eventos posteriores. Este caso ilustra las limitaciones técnicas de la coronariografía; el empleo complementario del IVUS para la evaluación permitió un diagnóstico preciso.

**Conclusiones:** Estudios intracoronarios complementarios pueden proporcionar información diagnóstica adicional que no se puede obtener por coronariografía convencional.

347

### Extrasístoles supraventriculares como manifestación inicial de fístula arteriovenosa de alto flujo. Reporte de caso

Rodríguez-Jiménez JC<sup>1</sup>, Moreno-Paz FJ<sup>1</sup>, Acevedo-Gómez PF<sup>2</sup>, Zavaleta-Antúnez R<sup>2</sup>, Retamozo-Rojas BE<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guanajuato

<sup>2</sup>Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío

**Introducción:** Una fístula arteriovenosa es una comunicación directa entre una arteria y una vena a través de la cual la sangre no pasa por la circulación capilar. Generalmente son malformaciones adquiridas, aunque existen casos congénitos. Pueden ser asintomáticas o presentarse con dolor, ulceración, cambios isquémicos, sangrado o datos de falla cardíaca congestiva por sobrecarga de volumen. En la exploración física puede haber eritema y aumento de la temperatura de la piel, así como murmullo vascular o *thrill*. La angiografía es necesaria para mapear completamente los vasos involucrados. La primera línea de tratamiento es la exclusión endovascular, recurriendo a la cirugía en algunos casos. Las extrasístoles supraventriculares son de presentación frecuente y en la actualidad se ha documentado una asociación con un mayor riesgo cardiovascular. Tienen múltiples etiologías cardíacas y extracardíacas, y su aparición en algunos casos es secundaria a sobrecarga de volumen o presión a nivel auricular.

**Objetivo:** Reportar un caso de fístula arteriovenosa de alto flujo congénita que se presenta con extrasístoles supraventriculares frecuentes.

**Materiales y métodos:** Paciente femenino de 41 años sin antecedentes de traumatismo en cuello o tórax, ni de proceso infeccioso importante. Inició su padecimiento en febrero de 2017 manifestado por palpitaciones que se presentaban varias veces al día y que después aumentaron en frecuencia, por lo que acudió con el cardiólogo, quien realizó el diagnóstico de extrasístoles supraventriculares frecuentes y documentó *thrill* y soplo continuo en región supraclavicular derecha. Se realiza tomografía computarizada y se hace el diagnóstico de fístula de arteria subclavia derecha a vena cava superior. Se instituye manejo endovascular con implante de *coil* sin éxito por migración del mismo debido al alto flujo, por lo que se programa para su exclusión con vascular Plug II.

**Conclusión:** Las extrasístoles supraventriculares tienen numerosas etiologías que varían de acuerdo con la edad de presentación. El interrogatorio y la exploración física dieron la pauta para sospechar la enfermedad de base y así realizar un abordaje correcto de la paciente, que evidenció la presencia de una fístula arteriovenosa de alto flujo congénita con sobrecarga de volumen y presión de aurícula derecha, lo que aumentó el automatismo auricular.

## 348

### Trombosis de vena cava inferior y trombólisis facilitada por catéter de US (sistema EKOS)

Calzada-Delgado CE, García-Esquivel MA, Moreno-Munguía V

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** La trombosis de la vena cava inferior tiene diversas etiologías; la acompaña una importante morbilidad. Se presenta el caso de TVCI con terapia de trombólisis facilitada por catéter de ultrasonido para difusión de esta herramienta como alternativa terapéutica.

**Material y métodos:** PA: femenino de 20 años en el día 25 del puerperio. Inició 4 días previos al ingreso con dolor en extremidades, edema y cambio en la coloración. Se diagnosticó TVP y ante sospecha de TEP fue referida a nuestro hospital. Al ingreso con signos vitales normales y dolor en ambas fosas renales; al interrogatorio dirigido, artralgias en manos, caída del cabello y xerostomía. EF: lago lacrimal y salival disminuido, palidez de tegumentos, caída de cabello, melasma; IR único, IIR aumentado de intensidad; abdomen: peristalsis adecuada, ascitis grado II, dolor importante en fosa renal bilateral; extremidades: edema de miembro pélvico derecho ++, izquierdo ++, llenado capilar 3 s; signo de Homans (+) derecho. AngioTC: Trombosis de VCI a la altura de polo renal superior derecho; ilíacas comunes, externas y femorales. Lab: Hb 8.5, plaq 356, leu 8.3, N 80.8%, AST 12, Cr 0.4, INR 2, Na 131, K 4.2, TTP 42/30.1. PCR 245. ECOT: FEVI 64%. VD no dilatado. FAC de 48% TAPSE de 20 mm, PSAP 40 mmHg. Tratamiento: trombólisis fármaco-mecánica facilitada por catéter de US. Venografía: defectos de llenado por carga de trombo en ambas venas ilíacas comunes y femorales, con ausencia de opacificación de VCI. Se colocó catéter liberador Eko Sonic Mach 4, 50 cm 6 Fr, con infusión de alteplase, 1 mg/h, y emisión de ultrasonido de alta frecuencia. Control de disparo y recolocación del sistema a las 24 horas. Retiro de sistema a las 72 horas.

**Resultados:** La TVCI logró recanalizar el flujo de forma parcial, con lo que se obtuvo mejoría clínica y de laboratorio; se presentó evolución adecuada con disminución del edema de extremidades inferiores casi hasta su normalización, desaparición de dolor en fosas renales y descenso del nivel de Cr de 0.4 a 0.19. Reumatología diagnóstico LES, pendiente SAAF. Continuó con anticoagulación oral y egreso al día 16.

**Conclusiones:** La TVCI es poco frecuente, con importante morbilidad. Debe considerarse trombólisis facilitada por catéter de ultrasonido si el entorno lo permite para mejorar los resultados clínicos y la calidad de vida del paciente, así como disminución de los riesgos de sangrado a dosis convencionales de trombolítico, sobre todo en presentación subaguda del cuadro.

## 349

### Caso clínico: paciente con infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST anterior con presencia de fistula de la arteria coronaria descendente anterior a la arteria pulmonar izquierda, la cual permitió flujo a la zona infartada. Se realizó ICP a la bifurcación de la arteria descendente anterior y primera arteria diagonal con éxito

Leyva-Nieto J, Álvarez-Contreras L, González-Coronado V, De la Rosa-Pimentel B, Raudry-Jacobo J, Vargas-Domínguez C

Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE, Ciudad de México

**Caso:** Masculino de 78 años de edad, con antecedentes y factores de riesgo cardiovascular: edad, género, sedentarismo, hipertensión arterial sistémica de 1 año en tratamiento con enalapril, 10 mg al día. Inicia padecimiento actual el día 12 de abril de 2017 a las 12:00 pm. Cuarenta y cinco minutos después de realizar ejercicio físico aeróbico y mientras conducía su auto, presenta dolor precordial opresivo, típico, de intensidad 8/10 EVA, acompañado de diaforesis. Acude a clínica de medicina familiar en Mixquiahuala, Hidalgo. Se documenta hipertensión arterial descontrolada y se administra medicamento sublingual. Es enviado al Hospital de Ixmiquilpan, Hidalgo, donde se toma electrocardiograma que evidencia infarto de miocardio con elevación del segmento ST anterior con presencia de necrosis establecida, elevación de enzimas cardíacas y troponina I, por lo que es enviado a esta unidad. Aquí se realiza prueba de viabilidad por ecocardiograma con dobutamina que resulta positiva para viabilidad e isquemia en la cara anterior y anteroseptal; con base en lo anterior se efectúa cateterismo cardíaco, con acceso vascular radial derecho, sin complicaciones. Coronariografía: TACI sin lesiones, descendente anterior tipo 3 de Gensini, con lesión en segmento medio que involucra la bifurcación con la primera diagonal de 95% tipo B2, Medina 0-1-1, con flujo TIMI 2. La arteria primera diagonal con lesión proximal de 95% tipo B1 con flujo TIMI 2, siendo un vaso de buen calibre. Se observa fistula arterioarterial con adecuado flujo de la descendente anterior proximal a la arteria pulmonar izquierda; la arteria circunfleja codominante con lesión distal de 40% tipo A con flujo adecuado; la arteria coronaria derecha codominante con presencia de lesiones en segmento distal en tándem de 50% tipo B1 con flujo anterógrado adecuado; el resto sin lesiones angiográficas significativas. Se realiza ACP con balón Hiryu 2.5 x 15 mm + ICP con *stent* XIENCE Alpine 2.5 x 33 mm al segmento medio de la arteria descendente anterior y ACP con balón Hiryu 2.5 x 15 mm + IPC con *stent* XIENCE Alpine 2.5 x 12 mm al segmento proximal de la arteria primera diagonal exitosos. El paciente tiene una evolución favorable. Se realiza estudio angiogramático que evidencia fistula arterioarterial de la descendente anterior a la pulmonar izquierda.

## 350

### Oclusión de colaterales aortopulmonares con dispositivos percutáneos

Montalvo J, Salgado A, Flores R, Sánchez G

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE

**Antecedentes:** Las colaterales aortopulmonares pueden desarrollarse en pacientes con obstrucción del tracto de salida del ventrículo derecho o de la arteria pulmonar. Estos vasos pueden ser una importante fuente de flujo pulmonar aumentado. Por lo general, surgen de la aorta y sus ramas, y se comunican con las arterias pulmonares en distintos niveles. La embolización percutánea ha surgido como un método de tratamiento viable para el cierre de estas colaterales.

**Objetivo:** Evaluar la utilidad, las complicaciones y los resultados de la embolización percutánea de colaterales mediante el uso de dispositivos de liberación controlada.

**Material y métodos:** Muestreo no probabilístico de casos consecutivos retrospectivo, descriptivo y transversal. Se revisaron expedientes electrónicos y reportes del laboratorio de hemodinamia de embolizaciones percutáneas realizadas desde enero de 2009 a diciembre de 2016.

**Resultados:** Se embolizaron siete colaterales aortopulmonares y una colateral de subclavia derecha en cinco pacientes con edades entre 5 años y 12 años (media de 5.75 años). Diagnósticos: tres pacientes con diagnóstico de tetralogía de Fallot, de los cuales uno posoperado de corrección total cuya colateral se encontraba en aorta descendente; el otro posoperado de FSP con dos colaterales, una de subclavia derecha y otra de aorta descendente, la cual presentó bifurcación; y otro con colocación de FSP central; uno con atresia tricuspídea y posoperado de cirugía de Glenn con dos colaterales, de aorta transversa y aorta descendente; uno con estenosis pulmonar supravulvar con colateral en aorta descendente.

La mortalidad fue de 0%. Se logró la embolización sin complicaciones en las siete colaterales. Se utilizaron los siguientes dispositivos para la embolización: ADO II, coil 3 cm x 3 loops, PLUG I de 8 mm, PLUG II de 6 mm, PLUG II de 6 mm, PLUG II de 8 mm y PLUG II 8 mm.

**Conclusiones:** Las colaterales aortopulmonares pueden ser ocluidas percutáneamente con buen resultado. Los coils permiten el cierre de fistulas de menor diámetro y los Amplatzer están indicados en las más amplias. Con ambos dispositivos se alcanzó una eficacia oclusora y no se observaron dificultades ni complicaciones.

## 351

### Aneurismas coronarios extensos. ¿Qué tipo de *stent* es más eficiente? PTFE vs. pericardio bovino: *stent intrastent*. Reporte de un caso

Montes-Isunza HE, Zaldívar-Fujigaki JL, Alcántara-Meléndez MA, Núñez-López V, Escutia-Cuevas HH, Ruiz-Vázquez M, Muñoz-Castro S, Buenfil-Fuentes R, Carrasco-Cara CS, Merino-Rajme JA

Departamento de Cardiología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre ISSSTE, Ciudad de México, México

Masculino de 43 años con historia de diabetes mellitus y tabaquismo. El paciente se presenta con IAMCEST fuera de ventana terapéutica. Se realiza ecocardiograma con estrés farmacológico positivo para isquemia en pared inferior y lateral. Se realiza ICP con dos *stents* bioabsorbibles en la arteria descendente anterior proximal (3.5 x 23 mm) y circunfleja distal (3.5 x 28 mm). Cuatro meses después de la ICP, presenta angina. Se aborda con SPECT scan que muestra infarto de miocardio no transmural en región inferior con extensión lateral, un infarto no transmural anterolateral con isquemia y FEVI de 60%. Se realiza nueva angiografía coronaria que evidencia aneurisma focal en el segmento medio de la arteria coronaria derecha de 17.1 mm de largo y 9 mm de ancho con una lesión obstructiva en la arteria descendente posterior. Se coloca un *stent* cubierto de politetrafluoroetileno (PTFE, 4 x 24 mm). En la tomografía de coherencia óptica (TCO) se observa desprendimiento de la capa de PTFE del *stent* y un pseudoaneurisma que falla a la exclusión aneurismática. Se decidió colocar un *stent* de pericardio cubierto *intrastent*. La nueva TCO posterior al procedimiento mostró la exclusión adecuada del aneurisma.

**Discusión:** ¿Qué *stent* cubierto es el apropiado para excluir un aneurisma coronario? Falta información acerca de qué tipo de *stent* debe usarse. En este caso el *stent* de PTFE se colocó de manera adecuada; sin embargo, mostró una complicación al no corregir el aneurisma. El *stent* de PTFE está suturado únicamente en los extremos y la porción media queda sólo con el pericardio bovino, por lo tanto al presentarse el flujo de sangre se distendió simulando el comportamiento de un pseudoaneurisma, por lo que se utilizó el *stent* de pericardio suturado en toda la longitud del *stent*. La fuerza hidrostática generada por el flujo sanguíneo a lo largo del vaso sobre las paredes laterales debido al movimiento desordenado de sus moléculas genera mayor fuerza y presión en la parte lateral, distiende las paredes del vaso y genera un pseudoaneurisma. Por esta razón recomendamos el uso de *stents* cubiertos de pericardio bovino en lesiones largas, ya que este sistema puede contener la presión hidrostática lateral y evitar un desprendimiento de la capa de PTFE del *stent*.

**Conclusión:** Los *stents* cubiertos de pericardio bovino deben preferirse sobre los *stents* de PTFE para tratar lesiones aneurismáticas largas debido a la manera en que están ensamblados.

352

### Manejo percutáneo de trombosis de válvula protésica mecánica

Marroquín-Donday LA, González-Pacheco H, Rivera-Rodríguez A, Peña-Duque M, Piña-Reyna Y, Carazo-Vargas G, Mendiola-Molina A, Arias-Mendoza MA, Araiza-Garaygordobil D, Padilla-Ibarra J, Fernández-de la Reguera G

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La trombosis de válvula protésica mecánica es una complicación infrecuente de la cirugía de cambio valvular y su tratamiento se reduce a cirugía o trombólisis dependiendo del escenario clínico del paciente.

**Caso clínico:** Paciente femenino de 54 años de edad con antecedente de cardiopatía reumática inactiva e insuficiencia mitral, posoperada de cirugía de cambio de valvular mitral (CCVM) por prótesis biológica hace 20 años. Diez años después se diagnosticó disfunción protésica (DP) por pannus y se realizó una segunda CCVM, en esta ocasión por una prótesis mecánica. Dieciocho años más tarde se diagnosticó una nueva DP por dehiscencia del anillo mitral, por lo que se realizó una tercera CCVM por prótesis biológica, complicada con *flutter* auricular posquirúrgico. Se solicitó un ecocardiograma transtorácico (ETT) luego de 6 meses el cual reportó gradiente medio (GM) elevado a nivel de la prótesis mecánica mitral sugerente de DP por estenosis severa, misma que fue confirmada con un ecocardiograma transesofágico (ETE) que mostró dos trombos con área > 0.8 cm<sup>2</sup> así como un disco protésico inmóvil (DPI). Se ingresó a la paciente a la unidad coronaria asintomática, pero refirió mal control de anticoagulación.

**Discusión y manejo:** La indicación fue realizar CCVM, pero dado el alto riesgo quirúrgico de una cuarta cirugía cardíaca y ya que la paciente rechazó el procedimiento se optó por tratamiento trombolítico, el cual fue contraindicado por la presencia de trombos > 0.8 cm<sup>2</sup>, por lo que se decidió una estrategia conservadora y se inició manejo con heparina no fraccionada y aspirina, 100 mg VO c/24h. Se solicitó un ETE 5 días después el cual reportó ausencia de los trombos pero aún con un DPI. Se decidió administrar trombólisis con alteplase, 20 mg IV en bolo seguido de una infusión de 30 mg para 3 horas; no se reportaron complicaciones durante la trombólisis ni en las siguientes 48 horas. Se solicitó un nuevo ETE el cual no mostró diferencias con el previo. Se llevó a cabo una sesión médico-quirúrgica en presencia del *Heart Team* en la que se descartó una segunda trombólisis y se sugirió una estrategia de manejo percutánea por parte del servicio de cardiología intervencionista. Se realizó una punción venosa femoral y después una punción transeptal guiada por ETE. Se utilizó un catéter diagnóstico mamario 5 F para manipular gentilmente el DPI de forma exitosa, con recuperación de la movilidad y reducción del GM de 15 a 4 mmHg, sin complicaciones reportadas.

**Conclusión:** Este caso demuestra el esfuerzo de un equipo cardiovascular multidisciplinario para estudiar y resolver una complicación de prótesis valvular mecánica por medio de un abordaje percutáneo como una alternativa para evitar la cirugía en un grupo específico de pacientes con alto riesgo quirúrgico.

354

### Aneurisma de arteria iliaca: cierre endovascular

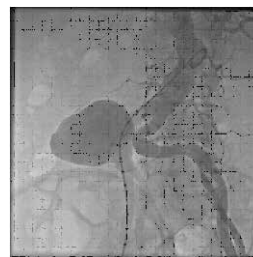
Chi-Pool SA, Vidal G, Escobedo C, Carrillo J, Leiva JL, López J, Rivera J

Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto", San Luis Potosí, S.L.P.

Masculino de 79 años con diagnóstico de doble lesión aórtica más insuficiencia mitral, programado para cirugía de reemplazo valvular. Fue admitido en el hospital en febrero 2016 con dolor torácico, ansiedad, disnea y ortopnea. A la exploración física: soplo en carótidas bilateral; el pulso carotídeo fue *parvus et tardus*; ruidos cardíacos rítmicos, buen tono e intensidad, soplo sistólico eyectivo aórtico, soplo diastólico aórtico; soplo de regurgitación mitral. La exploración abdominal mostró una masa pulsátil de 10 cm en flanco derecho y región hipogástrica. Extremidades inferiores con buenos pulsos arteriales.

**Cateterismo diagnóstico:** La angiografía transradial de la aorta abdominal no mostró dilatación aórtica ni disección. Se observó un aneurisma gigante sacular en la arteria iliaca derecha con boca de 5 cm. El diámetro de la arteria iliaca proximal fue 11.52 mm y 11.2 mm distal. El diámetro del aneurisma fue de 10 cm. La arteria iliaca izquierda sin anomalías. El equipo de cardiología sugirió tratamiento endovascular del aneurisma de arteria iliaca debido al alto riesgo de ruptura y tratamiento posterior de la enfermedad coronaria y lesiones valvulares.

**Cierre endovascular de la arteria iliaca derecha:** La arteria femoral derecha fue puncionada. Una guía Terumo de diámetro 0.035" se avanzó a la arteria iliaca proximal y aorta descendente. Un *stent* Fluence de 12 x 70 mm de diámetro (BARD Inc., New Jersey, USA) se colocó proximal al aneurisma y distal a la bifurcación de la iliaca. En la angiografía aórtica se observó una adecuada oclusión proximal y distal al cuello del aneurisma con flujo distal adecuado.



353

### Espasmo de tronco coronario izquierdo tras infiltración anestésica en región femoral

Cota-Apodaca L, Arreguín-Porras J, Fernández-Campos B, Morales España JM, De La Llana

Centro Médico Nacional La Raza, IMSS

**Introducción:** Prinzmetal describió el cuadro clásico de la angina variante secundaria a vasoespasmo coronario acompañada de alteraciones del segmento ST en el electrocardiograma. Desde entonces, el espasmo coronario se ha descrito en relación con múltiples desencadenantes y manifestado no sólo como angina, sino también como infarto e incluso como lesión subepicárdica (ascenso del segmento ST).

**Caso clínico:** Presentamos el caso de un hombre de 68 años de edad que acudió a nuestro centro hospitalario por cardiopatía isquémica, con medicina nuclear anterolateral e inferior, llevándose a angioplastia con stent medicado a la arteria circunfleja y un no medicado a la coronaria derecha. Se solicita revaloración del caso para angioplastia de la primera diagonal; durante el procedimiento en laboratorio de hemodinámica presentó dolor centrotorácico opresivo e intenso que se desencadenó tras la inyección local de xilocaína en la región inguinal para la inserción del introductor femoral acompañado de diaforesis, por lo que se decide realizar coronariografía diagnóstica que muestra *stents* permeables con flujo conservado, sin pérdida de los ramos ventriculares, marginales o diagonales, coronaria derecha con *stent* permeable. Se decide disparo subselectivo al tronco de la coronaria izquierda y se observa una disminución de la luz de 70% que no se identificó en coronariografía previa. Debido a la gran inestabilidad hemodinámica, se ingresa a la unidad coronaria; se requiere dobutamina y norepinefrina para mantener metas de perfusión tisular. Al realizar toma de electrocardiograma observamos elevación del segmento ST en 7 mm en cara anterior extensa; se decide manejo invasivo de la vía aérea sedación y analgesia. Posterior a esto se realiza nueva toma electrocardiográfica y se encuentra sin alteración del segmento ST.

**Discusión:** El espasmo del tronco común izquierdo es una causa poco frecuente de angina y se acompaña de ascenso generalizado del segmento ST en todas las derivaciones por oclusión subtotal del vaso. Son múltiples los factores considerados como posibles precipitantes del espasmo coronario; algunos son químicos, como la ergonovina, la acetilcolina, la serotonina, la cocaína, la noradrenalina, la hiperventilación o los anestésicos, y otros agentes son físicos, como el frío y el ejercicio. Nuestro caso ilustra la posibilidad de encontrar una complicación cardíaca potencialmente grave no asociada con placa aterosclerótica.

355

### Intervención coronaria percutánea en un hospital sin cirugía cardíaca en México

Areán-Martínez CA<sup>1</sup>, Becerra-Pedraza LC<sup>2</sup>, Solorio-Lara R<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Cardiología y Hemodinamia, Hospital General de Morelia "Dr. Miguel Silva", Michoacán, México

<sup>2</sup>Clinica de Enfermedad Cerebrovascular, Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía "Manuel Velasco Suárez", Ciudad de México, México

**Antecedentes:** La angiografía coronaria y la intervención coronaria percutánea (ICP) se han convertido en el estándar de oro para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad coronaria arterial obstructiva. No obstante, no todos los hospitales cuentan con cirugía cardíaca (CC) para el manejo en conjunto de estos pacientes.

**Objetivo:** El objetivo fue la evaluación del éxito global de la ICP y sus factores relacionados en un hospital de segundo nivel sin CC.

**Método:** Estudio retrospectivo que incluyó a los pacientes atendidos en la Unidad de Hemodinamia (UH) del Hospital General de Morelia "Dr. Miguel Silva" de abril de 2007 a diciembre de 2014.

**Resultados:** Se realizaron 400 ICP en 443 lesiones (89% univasculares, 10% bivasculares y 1% trivasculares). El éxito reportado fue de 94.8% y falla en 5.2% de las lesiones tratadas. El éxito global del procedimiento estuvo asociado con: tipo de material ( $p = 0.0001$ ), tipo de *stent* ( $p = 0.001$ ), flujo TIMI preintervención ( $p = 0.002$ ) y flujo TIMI posintervención ( $p = 0.004$ ) y complicaciones ( $p = 0.001$ ).

**Conclusiones:** El éxito global de las ICP realizadas en nuestro hospital de segundo nivel sin CC es similar al obtenido en otros centros internacionales sin CC, tomando en cuenta las características de nuestra población y el tipo de lesiones tratadas.

356

### Reparación exitosa de endofuga tipo IB torácica a través de “extensión en chimenea” en injerto iliaco-abdominal

Uribe-González J, Díaz E, Montoya S, Jiménez M, Astudillo R, González B, Pimentel G, Ramírez H, Santiago J, Estrada J

Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

**Presentación del caso:** Hombre de 72 Años con historia de HTA, tabaquismo, dislipidemia, IAM CEST + ICP DA 1997, resección de aneurisma aorta abdominal e injerto iliaco-abdominal 2000, reestenosis *intrastent* + ICP DA *stents* 3.0 × 28 mm + 2.5 × 28 mm 2016, aneurisma aorta descendente con colocación de endoprótesis Relay (Bolton Medical) 34 × 250 mm de 24 F 2016 en otro centro. Acudió al Servicio de Urgencias con dolor torácico súbito e irradiación interescapular. EF: clase II NYHA. Ruidos cardíacos de tonalidad disminuida, pulso braquial y radial izquierdo disminuidos. Paraclínicos: Marcadores de necrosis miocárdica y BNP negativos, anemia; ECG ritmo sinusal, sin elevación del segmento ST; angioTAC: endoprótesis aórtica con involucro del tronco braquicefálico derecho-carótida común izquierda, con endofuga IB. Segundo aneurisma con trombo mural en aorta torácica y abdominal 63 × 55 × 94 mm. Injerto iliaco-abdominal. Pseudoaneurisma trombosado femoral derecho. Ecografía FEVI 38%, alteraciones de la movilidad anterior. Se decidió abordaje híbrido; cirugía realizó “brecha en chimenea” sobre injerto iliaco-abdominal. Procedimiento: A través de “extensión en chimenea” se accedió a la arteria femoral común izquierda (sitio de acceso). Aortograma mostró aneurisma distal a endoprótesis, origen de arteria renal y tronco celiaco (puntos de referencia). A través de una guía Lunderquist Extra Stiff 0.035 × 260 cm se avanzó endoprótesis Valiant Thoracic Captivia (Medtronic) de 42 × 42 × 207 mm de 26 F empalmada a la previa, observando desplazamiento superior asociado con tortuosidad de la aorta. Se avanzó extensión Valiant Thoracic (Medtronic) de 44 × 40 × 150 mm de 26 F. Se optimizó expansión y empalmes con balón Reliant 46 mm de 13 F. Aortograma con adecuado sellado de endofuga y cobertura del aneurisma. AngioTAC control: endoprótesis con adecuada expansión y sellado proximal-distal, escasa sangre residual relacionada con el uso de ACO, trombosis parcial y progresiva de la luz falsa en sitio de aposición (1ª con 2ª) sin datos de fractura; adecuado flujo a través del injerto iliaco-abdominal.

**Discusión:** Los aneurismas toraco-abdominales con injertos convencionales y/o endoprótesis previas dificultan el acceso durante nuevas reparaciones sobre la aorta, las cuales son posibles a través de “extensiones en chimenea” para no afectar el injerto y favorecer la reparación del mismo posterior al procedimiento. El abordaje híbrido en un solo tiempo es factible, con alta complejidad en la intervención endovascular, pero con menor tasa de morbilidad y estancia hospitalaria.

357

### Ablación renal en pacientes con hipertensión arterial resistente a tratamiento médico

Sánchez-Ortega S, Orendáin V, Zúñiga J, Fernández E, García R, Asencio R, Martín FJ, Robles FJ, López B, Frutos E, Álvarez H, García-y Otero JM, Rodríguez RI

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro, México

**Objetivo:** El uso de ablación en arterias renales para el manejo de la hipertensión resistente a tratamiento médico es controversial. Describimos una serie de nueve pacientes tratados con esta técnica.

**Material y métodos:** El grupo consta de nueve pacientes de edades de 45-78 (59), siete hombres y dos mujeres con hipertensión arterial primaria con más de cinco medicamentos antihipertensivos, incluido un diurético, con respuesta deficiente (presión arterial sistólica > 150 y diastólica > 90 mmHg). En todos ellos se efectuó angiografía de control renal que mostró ausencia de enfermedad renovascular con arterias renales bilaterales. En todos los pacientes se usó catéter Simplicity. Se hicieron ablaciones en todo el trayecto de ambas arterias renales.

**Resultados:** No hubo complicaciones. En el seguimiento inmediato ocurrió mejoría del control de la hipertensión en cinco pacientes, presión arterial controlada en dos, disminución de dosis en cuatro, disminución de medicamentos en cinco, en uno la mejoría fue mínima (hipertensión controlada con un medicamento adicional) y en cuatro no hubo cambios.

**Conclusiones:** El uso de ablación renal para el manejo de la hipertensión refractaria no es tan eficaz como aparenta; es posible sea necesario seleccionar mejor los pacientes para este procedimiento.

358

### Manejo de la reestenosis *intrastent* medicado

Zúñiga-Sedano J, García R, García R, Briseño H, Briseño H, Velasco G, Martín FJ, Petersen F, Frutos E, Orendáin V, Zamaya C, García-y Otero JM, Rodríguez R

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro y Centro Cardiovascular Chapalita, Guadalajara, Jalisco

**Objetivo:** El manejo de la cardiopatía isquémica con el uso de *stents* medicados ha disminuido notablemente la incidencia de reestenosis y ha permitido efectuar revascularización en pacientes de alto riesgo de reestenosis.

**Material y métodos:** Describimos una serie de pacientes tratados con *stents* medicados que presentaron reestenosis. Se trata de un grupo de 59 pacientes de edades de 48 a 81 (65) años, 41 hombres. La indicación de angiografía fue: angina recurrente estable en 33, síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST en 11, isquemia silenciosa en 12 y rutina angiográfica en 2.

**Resultados:** Las arterias con reestenosis fueron: descendente anterior (DA) en 27, coronaria derecha en 20, tronco principal en 5, circunfleja en 4 y *bypass* de safena en 3. Se utilizó ultrasonido intravascular en 12. La reestenosis fue focal en 48 y difusa en 11. El manejo fue angioplastia con nuevo *stent* medicado en 28, angioplastia con balón en 10, cirugía de *bypass* en 12 y tratamiento médico en 9. No hubo complicaciones.

**Conclusiones:** El manejo de la reestenosis *intrastent* medicado es variable y usualmente consiste en intervencionismo coronario percutáneo.

359

### Perforación coronaria: manejo y pronóstico

Martín-de la Torre FJ, Sánchez S, Hinojosa P, Briseño H, López B, Fernández E, Zúñiga J, Asencio R, Carrillo F, Zamora J, Orendáin V, García-y Otero JM, Rodríguez R

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro y Centro Cardiovascular Chapalita, Guadalajara, Jalisco

**Objetivo:** Una de las complicaciones más temidas de la intervención coronaria es la perforación, la cual aumenta de modo importante la morbilidad de este procedimiento. El manejo es variable: desde intervención en el sitio de la perforación hasta cirugía cardíaca.

**Material y métodos:** Describimos una serie de 8 (0.32%) pacientes con perforación durante angioplastia coronaria de una serie de 2450 pacientes a los que se efectuó dicha intervención. Las edades fueron de 57 a 81 (74) años, cuatro hombres y cuatro mujeres. La indicación de intervención coronaria fue: angina inestable en seis, infarto agudo con elevación de ST en uno y angina estable en uno; en tres pacientes se realizó angioplastia de oclusión crónica total. La perforación fue causada por la guía coronaria en cuatro, por el balón en uno, por el *stent* en dos y *xsizer* en uno. La perforación fue II en uno, III en seis y IV en uno.

**Resultados:** Todos los pacientes experimentaron deterioro hemodinámico con hipotensión y en tres pacientes con fibrilación ventricular. Todos desarrollaron datos de taponamiento agudo. Todos los pacientes estaban con heparina y tres con inhibidores de IIB/IIIA. Se documentó el taponamiento cardíaco por ecografía inmediata en cinco. Se efectuó punción pericárdica en todos con mejoría hemodinámica notable. Cuatro pacientes fueron tratados con *stents* recubiertos, tres con inflaciones prolongadas y dos pasaron a cirugía. No hubo mortalidad; tres pacientes requirieron transfusión. El alta hospitalaria fue a los 3 días (2-10).

**Conclusiones:** La perforación coronaria es una complicación poco frecuente pero devastadora, con alta morbilidad.

## 360

### Aneurisma coronario gigante con involucro de la DA proximal tratado con dos *stent* cubiertos

Cejudo M, Rivera J, Escobedo C, Carrillo J, Leiva J, López J

Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"

**Historia clínica:** Masculino de 59 años con antecedentes de HTA, DMT2, dislipidemia e IRC. En 2007 ingresa por SICA y es tratado de forma exitosa con ICP de la DA, en la que se implanta *stent* con zotarolimus  $3.0 \times 30$  mm. En agosto de 2014 se somete a nueva ICP con balón medicado (paclitaxel); en este procedimiento no se identificó aneurisma coronario en la DA. Desarrolló ERC que requirió de HD, con múltiples infecciones por dicho catéter. En octubre de 2015 presentó un evento de pericarditis y derrame pericárdico. En esta ocasión ingresa por disnea progresiva, la cual se cataloga como secundaria a ICC. El examen físico mostró taquicardia, hipotensión y congestión pulmonar, por lo que se realiza ECO estrés que reporta FEVI 35%, así como isquemia de pared anterior y lateral. Se efectúa angiografía coronaria que muestra aneurisma gigante de la DA proximal. El paciente opta por tratamiento percutáneo.

**Técnica del procedimiento:** Por acceso femoral, sistema 6F, se canula el TCI con catéter guía XB (Therumo) y se avanza guía 0.014 ATW (Cordis) a la DA, distal al aneurisma. La guía 0.014 inicial se intercambia por una de extra soporte BMW (Abbott) mediante el empleo de Guide Liner (Vascular Solutions). Un primer *stent* cubierto Aneugraft DX (ITGI Medical)  $3.5 \times 27$  mm se implanta en el ostium de la DA, seguido por un segundo *stent* Aneugraft Dx  $3.5 \times 18$ , el cual se "empalmó" sobre el primero. El aneurisma se cubre por completo. Finalmente se trata una lesión crítica del segmento medio de la DA mediante el implante de *stent* Resolute Integrity (Medtronic)  $3.0 \times 18$  mm. Se documentó una endofuga menor en el segmento proximal del primer *stent*, con buen flujo anterógrado.

**Discusión:** Los aneurismas coronarios se definen como dilataciones localizadas de 50% o más respecto del diámetro de referencia de otras arterias coronarias. Se clasifican como gigantes cuando la dilatación es cuatro veces el diámetro de los vasos de referencia o si son mayores de 8 mm. La DA se involucra en 50% de los casos y la más comúnmente afectada es la CD. Se prefiere el tratamiento quirúrgico para aneurismas gigantes; sin embargo, para aneurismas pequeños, sin síntomas, se prefiere un tratamiento conservador con el empleo de anticoagulantes y antiplaquetarios para prevenir complicaciones trombóticas. Datos recientes apoyan la posibilidad de que la intervención percutánea pueda ser una alternativa a la Qx.

**Conclusión:** Este caso tiene la particularidad de que se documentó el desarrollo del aneurisma en un tiempo menor de 2 años y fue tratado de forma exitosa mediante el implante de dos *stent* cubiertos.

## 361

### Compresión extrínseca de la coronaria izquierda en pacientes con dilatación severa del tronco pulmonar.

Miranda-Velasco A<sup>1</sup>, Ricalde A<sup>1</sup>, Payró G<sup>1</sup>, Kuri M<sup>2</sup>, Dorantes J<sup>1</sup>, Narváez R<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

<sup>2</sup>Hospital Christus Muguerza

Paciente femenino de 35 años edad sin factores de riesgo para enfermedad coronaria. Acude a consulta de cardiología por presentar hace 6 meses síncope durante el ejercicio y angina progresiva. A la exploración física se encontró levantamiento paraesternal alto, segundo ruido intenso en foco pulmonar y soplo pulmonar sistólico. El ECG en reposo mostró crecimiento del ventrículo derecho con isquemia supubicárdica. El ecocardiograma en reposo evidenció crecimiento de cavidades derechas, pared libre del ventrículo derecho con hipertrofia y presión pulmonar sistólica de 72 mmHg, así como dilatación de la arteria pulmonar izquierda, sin alteraciones en la movilidad de la pared ni cortocircuitos. Decidimos realizar cateterismo cardíaco derecho e izquierdo basados en un alto grado de sospecha de compresión de la coronaria izquierda. Durante el cateterismo cardíaco se efectuó un disparo simultáneo en la coronaria izquierda y en el tronco pulmonar que demostró clara superposición de la arteria pulmonar sobre la coronaria izquierda. En la angiografía coronaria se evidenció estrechamiento excéntrico del ostium con un suave afilamiento que mejora distalmente; se realizó IVUS para asegurar que ninguna placa estuviera causando la obstrucción. El IVUS demostró la ausencia de alguna placa en la coronaria izquierda, así como la compresión de la coronaria izquierda durante la sístole. Decidimos implantar un *stent* Resolute Integrity  $4.0 \times 18$  mm, lo cual se hizo sin complicaciones. A los 6 meses de seguimiento angiográfico no se observó deformación o reestenosis por angiografía ni por IVUS. A los 2 años de seguimiento clínico la paciente persiste asintomática y con ausencia de síncope durante el reposo o el ejercicio.

**Conclusiones:** La compresión extrínseca de la coronaria izquierda es una rara condición que debe tomarse en cuenta cuando la dilatación severa del tronco pulmonar está presente en pacientes con síncope, angina o disnea de esfuerzo. El IVUS es esencial para confirmar el diagnóstico. Aunque se han reportado algunos casos, al parecer el tratamiento preferido es la colocación de *stent* al tronco coronario. Este caso se suma a las series de casos reportados con tratamiento con *stents* liberadores de fármaco cuya evolución ha sido satisfactoria.

## 362

### Angioplastia urgente de lesión compleja de tronco coronario izquierdo no protegido en bifurcación

Jaimes-Hernández JE, Castro-Alvarado OF, Custodio-Sánchez PO, Abundes-Velasco A, Damas-de los Santos F, Peña-Duque M

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La enfermedad del tronco coronario izquierdo no protegido se presenta en 5 a 7% de los pacientes sometidos a angiografía coronaria. Cuando ocurre en el contexto de un síndrome coronario agudo aparece como choque cardiogénico en 71% y a la edad media de  $70 \pm 12.5$  años. Las lesiones de bifurcación distal comprenden dos tercios de la enfermedad del tronco y se asocian con resultados clínicos adversos vs. enfermedad ostial o del cuerpo. La elección de la estrategia se basa en las características de vasos, lesiones y experiencia del operador. Siempre que sea posible, debe adoptarse una estrategia de un *stent* para la ICP de bifurcación con apoyo de alguna técnica de imagen como IVUS.

**Descripción del caso:** Mujer de 81 años con antecedente de cardiopatía isquémica, infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST en 2016. Se realizó cateterismo urgente por choque cardiogénico y se documentó tronco con estenosis máxima de 80% a nivel de ostial; descendente anterior con estenosis máxima de 50% en segmento proximal. Se efectuó angioplastia al tronco y se implantaron dos *stents*; durante el procedimiento la paciente presentó paro cardiopulmonar y se realizaron maniobras de RCP exitosas. En disparo de control se evidenciaron *stents* con adecuada aposición y expansión; flujo final TIMI 3. Permaneció asintomática hasta abril de 2017, cuando ingresó por infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST. Se realizó cateterismo que documentó tronco con *stents* permeables con estenosis residual de 25% e hiperplasia intrastent de 10%, flujo distal TIMI 3; descendente anterior con lesión ostial, máxima estenosis de 60%; e imagen de trombo TIMI 3, flujo distal TIMI 2. Por tratarse de procedimiento de muy alto riesgo en tronco distal en bifurcación con descendente anterior y circunfleja, en zona de empalme de *stents*, se dejó tratamiento con bolo intracoronario de tirofina y anticoagulación IV. Durante la hospitalización presentó angina refractaria, por lo que se realizó ultrasonido intracoronario en tronco coronario izquierdo y arteria descendente anterior. De acuerdo con los hallazgos se decidió implantar un *stent* metálico desnudo en el sitio de la lesión ostioproximal de arteria descendente anterior que cubriera proximalmente hasta el ostium del tronco coronario izquierdo. La paciente cursó con adecuada evolución, sin angina, y fue egresada una semana después por mejoría.

**Discusión:** El manejo de las lesiones de tronco coronario izquierdo en el contexto de un síndrome coronario agudo es un reto para el intervencionista, como lo fue nuestro paciente que presentó choque cardiogénico y después angina refractaria, con altas tasa de mortalidad y complejidades técnicas. Por lo tanto el abordaje estructurado con intento de usar un solo *stent* y el apoyo de imagen intracoronaria, en este caso IVUS, es fundamental para el éxito y la supervivencia del paciente.

**Conclusiones:** En lesiones complejas de tronco coronario izquierdo no protegido en bifurcación es recomendable el uso de IVUS y de un solo *stent*.

## 363

### Cierre percutáneo primario con dispositivo Amplatzer de defecto del tabique interventricular posinfarto: reporte de caso

Magaña W, Benítez J, Manzour D, Lazzcano E

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La comunicación interventricular (CIV) es una complicación poco frecuente (0.2-0.4%) del infarto agudo de miocardio. La cirugía es el tratamiento ordinario para esta complicación; en el registro SHOCK la mortalidad intrahospitalaria fue de 87%. El cierre percutáneo de la CIV se ha realizado en pacientes con defecto < 15 mm y contraindicaciones para cirugía. El presente caso demuestra el cierre percutáneo en una fase temprana de una CIV posinfarto.

**Descripción de caso:** Femenino de 57 años con historia de hipertensión arterial sistémica y artritis reumatoide. Inició con malestar retroesternal, náusea y vómito que progresaron a dolor opresivo con irradiación dorsal, disnea y diaforesis, motivo por el cual acudió a valoración médica; llegó a nuestro instituto fuera de periodo de ventana. A su ingreso se le encontró con estertores subcrepantes bilaterales, S3 y soplo sugestivo de defecto de tabique interventricular; ECG con elevación del segmento ST en V1-V6 y biomarcadores positivos. El ECOT evidenció acinesia del ápex, CIV muscular de 2 mm, QP/QS 1.5/1, FEVI 40%, TAPSE 19, DDVI 45. RMN cardíaca: infarto transmural A5 y anterior en tercio medio y apical, con obstrucción microvascular; adelgazamiento y discinesia de zona infartada, CIV de  $7.5 \times 4.5$  mm con cortocircuito de izquierda a derecha; FEVI 46%, FEVD 49% y derrame pericárdico leve. Se realizó coronariografía que reportó DA enferma desde segmento proximal al inicio del segmento medio con lesión en bifurcación con dos diagonales Medina 1-1-1, oclusión total crónica, flujo distal TIMI 0. Durante el procedimiento se colocó dispositivo Amplatzer 16. La paciente persistió con datos de falla cardíaca identificando frote pericárdico. ECOT: discreta fuga del sitio de colocación del Amplatzer y derrame pericárdico con separación máxima de 17 mm. Se realizó ventana pericárdica. Una semana después cursó con tormenta eléctrica (taquicardia ventricular) refractaria a tratamiento farmacológico y eléctrico; el deterioro hemodinámico requirió la colocación de balón intraaórtico de contrapulsación, el cual fue retirado 2 semanas después, sin complicaciones. Actualmente continúa en hospitalización, con pronóstico favorable.

**Discusión:** Aunque el tratamiento de elección de esta complicación sigue siendo la reparación mediante cirugía, el tratamiento percutáneo podría considerarse una alternativa en pacientes de alto riesgo y con el apoyo tecnológico y humano propicio.

364

Implantación de válvula aórtica transcáteter.  
Una nueva opción terapéutica en el paciente crítico

Escutia-Cuevas HH<sup>1</sup>, Zaballa-Contreras JF<sup>2</sup>, Merino-Rajme JA<sup>3</sup>, Morales-Portano JD<sup>1</sup>, García-García JF<sup>3</sup>, Muratalla-González R<sup>3</sup>, González-Acuña F<sup>2</sup>, Baca-Escobar GS<sup>2</sup>, Guzmán-Guerrero H<sup>2</sup>, Chacón-Cruz D<sup>2</sup>, Fernández-Ceseña E<sup>3</sup>

<sup>1</sup>División de Cardiología, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México  
<sup>2</sup>Cardiología Intervencionista, Hospital Regional de Alta Especialidad, ISSSTE, Veracruz, Veracruz-Llave, México  
<sup>3</sup>Intervencionismo Estructural, Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México

**Introducción:** La estenosis valvular aórtica es la lesión valvular más frecuente en el mundo y el pronóstico con tratamiento médico es muy desfavorable a mediano y largo plazos. El cambio valvular aórtico quirúrgico es el tratamiento de elección, aunque más de 30% de los pacientes no es candidato al mismo por alto riesgo quirúrgico.  
**Caso clínico:** Femenino 74 años con antecedentes de diabetes mellitus 2, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia y obesidad mórbida. Inició con dolor precordial en reposo asociado con disnea y diaforesis profusa, que se complicó con falla respiratoria aguda secundaria a edema pulmonar agudo; se da manejo invasivo de vía aérea y es hospitalizada. En las primeras 24 horas de estancia se suscitó un evento de asistolia que se revirtió exitosamente mediante maniobras de reanimación avanzada durante 2 minutos. Se realizó ecocardiograma que reportó FEVI de 52%, válvula aórtica calcificada, área valvular 0.6 cm<sup>2</sup>, velocidad máxima 4.3 m/s, gradiente medio 41 mmHg, sin insuficiencia, raíz aórtica 24 mm, PSAP 42 mmHg. Se presentó en sesión de *Heart Team*, STS Score con riesgo de mortalidad 8.1%, EuroSCORE logístico con riesgo de mortalidad de 22.9%, se propone para implante valvular transcáteter (TAVI). Se coloca válvula CoreValve #26 (CoreValve Revalving System, Medtronic); aortografía con regurgitación ligera resultante. Se corrobora mediante ecocardiograma transesofágico implante a 3.1 mm del plano valvular, con fuga paravalvular leve y gradiente medio 6 mmHg.  
**Resultados:** Se extubó 2 horas después del procedimiento y se retiraron amins vasoactivas en las primeras 24 horas. Se inició movilización a las 48 horas subsecuentes, decidiéndose su egreso 7 días después del procedimiento. Se mantiene en clase funcional II NYHA a 6 meses de seguimiento.  
**Conclusión:** En pacientes con muy alto riesgo quirúrgico, la TAVI ha demostrado ser superior al cambio valvular quirúrgico, por lo que se considera una alternativa terapéutica más viable en los pacientes críticos. Se expone aquí el primer caso de TAVI realizado y reportado en el estado de Veracruz.

365

Choque cardiogénico secundario a oclusión aguda del tronco  
coronario izquierdo

Arboine-Aguirre LA, Palacios-Rodríguez JM, Bonfil-Flores M, Galván-García E, Jáuregui-Ruiz O, De la Cruz-Obregón R, Vargas-Ramírez J, Fong-Ponce M, Sierra-Fregoso A, Zapata-Ruiz A, Muñoz-Consuegra C

Departamento de Hemodinamia e Intervencionismo de la UMAE 34 Hospital de Cardiología, Monterrey, Nuevo León, México

**Introducción:** Entre 4 y 7% de los pacientes con IAM tienen involucro significativo del tronco coronario izquierdo (TCI); sin embargo, la oclusión de un tronco coronario izquierdo no protegido (TCINP) es muy infrecuente. La oclusión aguda de un TCINP ocurre en 0.8% de los pacientes que son llevados a intervención coronaria percutánea primaria (ICPP). Es un evento clínicamente catastrófico que a menudo produce falla circulatoria severa, arritmias letales y muerte cardíaca súbita. El procedimiento estándar de revascularización para pacientes con enfermedad del TCINP es la cirugía de revascularización miocárdica (CRVM), pero tal estrategia se asocia con mortalidad/morbilidad muy alta en pacientes con IAM.  
**Caso clínico:** Masculino de 59 años con antecedente de tabaquismo es enviado a nuestra unidad por cuadro de dolor precordial intenso y síncope de 2 horas de evolución. A la exploración, diaforesis y ansiedad. Los signos vitales: TA 87/63 mmHg, FC 123/min, FR 22/min, temp. 36.5 °C. El ECG mostró supradesnivel del ST en DI, aVL, aVR, V1, V2 e infradesnivel del ST en DII, DIII, aVF, V4-V6. Se inicia noradrenalina IV y es llevado de inmediato al laboratorio de cateterismo. La angiografía coronaria evidenció oclusión total del TCI con imagen de trombo grado V; arteria coronaria derecha dominante sin lesiones angiográficas significativas. Se colocó balón intraaórtico de contrapulsación y se procedió a realizar angioplastia implantando dos *stents* Endeavor Resolute 3 × 38 y 3 × 22 mm desde la arteria descendente anterior media dirigidos hacia el TCI con resultado angiográfico exitoso. Durante su hospitalización desarrolló falla cardíaca que respondió de forma adecuada a tratamiento médico; fue egresado a domicilio 2 semanas después en buenas condiciones.  
**Conclusión:** La ICPP es técnicamente posible en la mayoría de los pacientes con obstrucción aguda del TCINP y tiene la ventaja de proveer una reperfusión más rápida en comparación con la CRVM, con aceptables resultados clínicos a corto y largo plazos. Su uso debe considerarse particularmente en casos con flujo TIMI < 3, choque cardiogénico, arritmias ventriculares y comorbilidades significativas.

366

Manejo híbrido de la ruptura septal posinfarto agudo  
de miocardio. Reporte de un caso

Navarrete KJ, Bernal E, Hernández H, López L, Martínez R

Centro Médico Nacional El Bajío

**Antecedentes:** El infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) es un problema de salud pública en los países desarrollados y lo será en los países en vías de desarrollo; actualmente afecta a más de 3 000 000 de personas cada año. Se trata de una patología mortal aunque gracias a los esfuerzos el manejo ha mejorado y por lo tanto su mortalidad. Hemos pasado de una mortalidad hospitalaria de 25 a 30%, en los años sesenta, a 15% en los ochenta, hasta reducirse actualmente a 6% a 1 mes. A pesar de dicho manejo, una de las complicaciones con mayor mortalidad es la ruptura septal posinfarto agudo de miocardio, cuya incidencia es de 1 a 3% sin reperfusión, de 0.2 a 0.34% con fibrinólisis y 3.9% en pacientes con choque cardiogénico.  
**Objetivos:** Presentar un caso clínico que muestra el diagnóstico, el tratamiento y el pronóstico de un paciente con ruptura septal posinfarto, y mostrar la opción de tratamiento combinado invasivo de ICP más reparación quirúrgica de la ruptura así como el momento de mejor opción de manejo quirúrgico.  
**Material y método:** Se presenta un caso clínico de una paciente de 69 años de edad que experimentó síndrome coronario agudo tipo infarto agudo de miocardio con elevación persistente del ST el cual se complicó con ruptura septal en las primeras 24 horas del cuadro. Se llevó a cabo trombólisis, después terapia fármaco invasiva temprana y por último cierre quirúrgico de la ruptura septal. Se realiza una revisión actualizada del tema y las diferentes opciones de tratamiento.  
**Conclusiones:** Se mostró que el tratamiento intervencionista combinado con cierre quirúrgico así como la estabilización de paciente constituyen un manejo alternativo adecuado con buen resultado.

367

Utilidad de la infusión intracoronaria de alteplase  
con microcatéter en síndromes coronarios agudos

Gutiérrez-Leonard H, Iñarra-Talboy F, Galván-Vargas G, Valenzuela-Hernández J, Chávez A

Laboratorio de Hemodinamia, Hospital Central Militar

**Introducción:** En 75% de los casos, la causa de los SCA es la rotura de una placa vulnerable con formación de trombo. La presencia de complicaciones durante la ICP, como fenómeno de no reflujo, pérdida de ramas laterales o embolización distal, incrementa la mortalidad.  
**Objetivo:** Demostrar que la infusión intracoronaria continua de alteplase dirigida con microcatéter, a dosis de 12 mg por 12 horas, disminuye la carga de trombo y la longitud de la placa aterotrombótica en pacientes con el diagnóstico de SICA con y sin elevación del segmento ST, con trombo coronario y flujo distal.  
**Material y métodos:** Se consideraron pacientes con diagnóstico de SICA con y sin elevación del ST llevados a sala de hemodinamia y que se les encuentre carga trombótica intracoronaria pero con flujo. Se asignó al paciente a realización de intervencionismo mediante angioplastia e implante de *stent* o infusión intracoronaria, por medio de un microcatéter de 1.8 French, de alteplase a razón de 12 mg en 12 horas (1 mg/h).  
**Resultados:** Se incluyeron 26 pacientes divididos en dos grupos. El vaso más afectado en el grupo de alteplase fue la circunfleja, mientras que en el grupo de tratamiento convencional el vaso más afectado fue la descendente anterior. En el grupo convencional se utilizaron en total 16 *stents* (en cinco pacientes se utilizaron dos *stents*), mientras que en el grupo de tratamiento con alteplase se utilizaron ocho *stents* (siete pacientes no requirieron el uso de *stents*). Se observó una menor carga de trombo en el grupo de alteplase intracoronario (Tabla 1).  
En el grupo de alteplase se tuvo un caso de no-reflujo, mientras que en el grupo convencional se observaron cuatro. No hubo complicaciones hemorrágicas en ninguno de los dos grupos.  
**Conclusiones:** Presentamos una nueva estrategia que permite la administración de alteplase *in situ* a dosis reducidas, con una baja incidencia de eventos adversos. Deben realizarse más estudios y en una población mayor para confirmar los hallazgos iniciales descritos en este trabajo.

Tabla 1.

| Característica | Alteplase (n = 15) | Convencional (n = 11) |
|----------------|--------------------|-----------------------|
| Género         | Masculino 13 (86%) | Masculino 7 (63%)     |
| Edad (media)   | 45-84 años (60.1)  | 55-77 años (67.6)     |
| SICASEST       | 6 (40%)            | 5 (45%)               |
| SICACEST       | 9 (60%)            | 6 (55%)               |
| DM2            | 7 (46%)            | 7 (64%)               |
| HAS            | 8 (53%)            | 8 (73%)               |
| Tabaquismo     | 3 (20%)            | 3 (28%)               |
| ERC            | 2 (13%)            | 1 (9%)                |
| Abordaje       | Femoral 15 (100%)  | Femoral 6 (54%)       |
|                | Alteplase          | Convencional          |
| TIMI 0         | 6                  | 1                     |
| TIMI 1         | 4                  | 3                     |
| TIMI 2         | 2                  | 4                     |
| TIMI 3         | 0                  | 3                     |

368

### Complicaciones observadas durante la angioplastia por acceso radial

Ortiz-Solís JE, Téllez-Schmill A, Ochoa-González J, Martínez-Ortega GA, Del Campo-Ortega G

Hospital de Especialidades Belisario Domínguez, Ciudad de México

**Objetivo:** Conocer la frecuencia de complicaciones durante la angioplastia primaria por abordaje radial y describirlas.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, transversal, descriptivo. Se seleccionaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo con elevación del ST (SCACST) y se incluyeron casos sometidos a fibrinólisis que fue fallida en un periodo comprendido de enero a diciembre del 2016, de ambos géneros y más de 20 años de edad. En todos los pacientes se utilizó la vía radial. Se hizo angioplastia del vaso culpable y a criterio del operador de otros vasos. Se elaboró una base de datos en Excel en la que se incluyeron datos generales del paciente y factores de riesgo (diabetes mellitus, hipertensión arterial y tabaquismo). Se registró tipo de infarto (anterior o inferior), vasos tratados, fibrinólisis previa y tiempo del procedimiento. Se comparó el flujo TIMI inicial con el TIMI final. Se describieron las complicaciones observadas durante la angioplastia y cómo se resolvieron. En virtud del tipo de diseño utilizamos estadística descriptiva para el análisis de los datos con el programa SPSS.

**Resultados:** Se estudiaron 80 casos, 82% género masculino y 18% mujeres; diabetes mellitus en 35%, hipertensión arterial en 90% y tabaquismo en 59%. En 82% el infarto fue inferior y anterior en 18%; 18% recibió fibrinólisis previa a la angioplastia. En 85% se trabajó el vaso culpable, en 4% se trabajaron dos vasos y en un caso se hizo angioplastia de tronco. El tiempo promedio de intervención coronaria fue de 57 minutos. En ningún caso hubo necesidad de cambiar la vía radial como abordaje para la angioplastia.

**Complicaciones:** En 66% de los casos no se observaron complicaciones. Se identificó desplazamiento de la placa al vaso contiguo en 1%, que se resolvió con técnica de *kissing balloon*; en 4% observamos fibrilación ventricular resuelta por desfibrilación. Hubo bradicardia severa en 2%, bloqueo AV completo en 6% y ritmo nodal en 1%, lo que se resolvió con un marcapaso temporal. Existió *slow flow* en 3% y *no reflow* en 4%, para los cuales no hubo solución; angioplastia fallida en 4%. Un paciente presentó edema de pulmón por lo que se intubó y durante el procedimiento cuatro pacientes murieron.

**Conclusiones:** Concluimos que si bien las complicaciones observadas durante la angioplastia primaria por abordaje radial son frecuentes (44%), la mayoría puede resolverse sin mayor consecuencia.

369

### Relación del volumen plaquetario medio en pacientes sometidos a intervención coronaria percutánea con la aparición de eventos cardiovasculares mayores

Areán-Martínez CA<sup>1</sup>, Pérez Avelino J<sup>2</sup>, Vargas Espinosa JM<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Cardiología y Hemodinamia

<sup>2</sup>Servicio de Medicina Interna, Hospital General de Morelia "Dr. Miguel Silva", Michoacán, México

**Antecedentes:** Existen complicaciones cardiovasculares mayores en pacientes con diagnóstico de síndromes coronarios agudos (SCA) que se someten a intervención coronaria percutánea (ICP). Las más reconocidas son diabetes mellitus, hipertensión y dislipidemia, pero en fecha reciente se describieron otros como el volumen plaquetario medio (VPM), que se ha reconocido como un predictor de eventos según lo demuestran múltiples publicaciones.

**Objetivo:** Evaluar la relación entre los niveles de VPM de los pacientes sometidos a ICP con la aparición de ECM a 12 meses.

**Método:** Se realizó un estudio retrospectivo, analítico, observacional de casos y controles en el que se revisaron los expedientes de pacientes que ingresaron al servicio de hemodinámica con diagnóstico de SCA y que fueron sometidos a ICP. De éstos, se recogieron los datos demográficos, de laboratorio, VPM y la presencia de complicaciones reportadas al seguimiento por la consulta externa del hospital.

**Resultados:** Se revisaron un total de 100 expedientes, 66% de ellos con diagnóstico de SCA con elevación del ST, 22% con SCA sin elevación del ST y 12% con angina inestable. De 100% de pacientes intervenidos, ninguno presentó ECM a los 12 meses de seguimiento, 6% requirió por lo menos un nuevo internamiento por insuficiencia cardíaca, 4% presentó un nuevo SCA elevación del ST no fatal, 3% cursó con choque cardiogénico y 2% con EVC isquémico. Eventos vs. grupo control mostró un valor de  $p = 0.077$ .

**Conclusiones:** De acuerdo con los resultados obtenidos, los pacientes con SCA y VPM elevado sometidos a ICP no presentaron ECM al seguimiento en comparación con el grupo control.

370

### Abordaje híbrido en disección aórtica tipo A recurrente: *debranching* y endoprótesis torácica en paciente con tubo valvado y poliquistosis renal

Díaz-Domínguez E, Uribe J, Montoya S, Jiménez M, Astudillo R, González B, Pimentel G, Ramírez H, Santiago J, Estrada J

Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

**Presentación del caso:** Hombre de 41 años con historia de HTA, tabaquismo, dislipidemia, EPR con manifestación extrarrenal (hepática-esplénica), ERC KDIGO IIIB. En 2014 presentó disección aórtica Stanford A, DeBakey II, y fue tratado en otro centro mediante implante valvular mecánico aórtico y tubo valvado. Acudió al Servicio de Urgencias con dolor torácico súbito. EF: clase II NYHA; soplo mesosistólico foco aórtico grado 2/6 irradiado al ápex, clic protésico presente, pulsos femorales y pedios disminuidos en amplitud. Paraclínicos: Marcadores de necrosis miocárdica y BNP negativos, creatinina elevada; ECG: ritmo sinusal, sin elevación del segmento ST; AngioTAC: aneurisma de aorta ascendente y disección aórtica Stanford A, DeBakey I con inicio posterior al término del tubo de material quirúrgico en la aorta ascendente con involucro de arco aórtico, tronco braquiocéfálico, carótida derecha y subclavia izquierda. Ecografía: prótesis mecánica posición aórtica con adecuada excursión de discos, sin fuga paravalvular, FEVI 64%. Se decidió abordaje híbrido: inicialmente cirugía de *debranching* derivando los tres troncos supraaórticos con tubo 14-07 mm sin DCP. Procedimiento: A través de la arteria femoral común izquierda como sitio de acceso preparado con dos sistemas de precierre Proglide 6 F. Se realizó aortograma que evidenció plano valvular aórtico protésico, borde final de tubo valvado y anastomosis del tubo de derivación supraaórtica como puntos de referencia. A través de una guía Lunderquist Extra Stiff 0.035 × 260 cm se avanzó endoprótesis torácica Valiant Captivia (Medtronic) de 42 × 46 × 167 mm de 26 F que fue liberada en el borde de la anastomosis del tubo de derivación supraaórtica con adecuado sellado y flujo a través del tubo de derivación. AngioTAC de control: endoprótesis con adecuada expansión y sellado proximal-distal, escasa sangre residual asociada con el uso de ACO, trombosis parcial y progresiva de la luz falsa de la aorta torácica y adecuado flujo a través del tubo de derivación de vasos supraaórtica.

**Discusión:** La EPR es la enfermedad renal hereditaria más frecuente con manifestaciones sistémicas quísticas y cardiovasculares (HTA, disección, aneurisma, afección valvular, entre otras). El tratamiento híbrido de la "zona 0" de la aorta se ha considerado una estrategia eficaz, con menor tasa de morbilidad y pronta recuperación.

371

### Utilidad de la trombosis intracoronaria

Zúñiga-Sedano J, Fernández E, García R, García R, Orendáin V, Velasco G, Martín N, Hinojosa P, Briseño H, Robles FJ, Asencio R, García-y Otero JM, Rodríguez R

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro y Centro Cardiovascular Chapalita, Guadalajara, México

**Objetivo:** El uso de trombosis intracoronaria ha disminuido desde el advenimiento de los catéteres extractores de trombo y de los nuevos antiagregantes plaquetarios y antitrombóticos. Reportamos la incidencia de uso de trombólisis intracoronaria en pacientes en nuestras instituciones.

**Material y métodos:** En una revisión de 100 pacientes consecutivos con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST tratados con intervencionismo coronario encontramos a seis pacientes a los que se les administró trombólisis intracoronaria. En este grupo de pacientes (6) de edades de 35 a 81 (61) años, dos tuvieron infarto agudo de cara anterior y cuatro en cara inferior de 2 a 12 horas de evolución; en Killip I (1), Killip II (3), Killip III (1) y Killip IV (1), todos con oclusión aguda de la arteria responsable del infarto con flujo TIMI 0. El abordaje fue radial en cinco y femoral en uno. Se efectuó angioplastia y trombectomía en todos los pacientes. Todos estuvieron con infusión de IIB/IIIA. Se usó alteplasa en uno y tenecteplasa en cinco.

**Resultados:** La indicación de trombólisis intracoronaria fue fenómeno de no reflujo persistente a fármacos en cinco e imposibilidad de cruzar con la guía coronaria en uno. Se restableció el flujo coronario en cinco, con flujo TIMI 3 en cuatro pacientes y TIMI 2 en uno. Un paciente necesitó intubación y ventilación mecánica. Un paciente falleció a las 48 horas por choque cardiogénico y falla multiorgánica. No hubo morbilidades por el uso de trombolítico.

**Conclusiones:** La trombólisis intracoronaria es de utilidad en casos de trombo persistente y fenómeno de no reflujo refractario.

372

### Alta en 48 horas en pacientes con SICA con elevación del segmento ST tratados con angioplastia primaria

Orendáin-González V, Fernández E, Zúñiga J, Moreno C, Asencio R, García R, Zamora J, Aceves C, García-y Otero JM, Rodríguez R

*Centro Cardiovascular Puerta de Hierro y Centro Cardiovascular Chapalita, Guadalajara, México*

**Objetivo:** El manejo de SICA con elevación del segmento ST con angioplastia primaria no sólo se asocia con disminución de la morbilidad sino también con reducción de la estancia hospitalaria.

**Material y métodos:** El estudio corresponde a una serie de pacientes consecutivos recientes con IAM tratados con angioplastia primaria en los que se estudiaron retrospectivamente los días de estancia hospitalaria. El grupo consta de 100 pacientes consecutivos en un periodo de 10 meses, edades 31-89 años, presentación clínica Killip I 50, Killip II 39, Killip III 8 y Killip IV 3, todos con angiografía de urgencia que mostró oclusión de arteria responsable del infarto.

**Resultados:** Se realizó angioplastia con implante de *stents* con éxito angiográfico de 99%. De los pacientes, 90 pasaron a terapia intensiva para monitoreo de rutina, 6 a terapia intermedia y 4 a habitación normal. Se dieron de alta en < 48 horas 78 pacientes, 12 en < 72 horas y 9 duraron entre 3 y 7 días en el hospital. El mayor predictor de estancia hospitalaria larga fue la presentación clínica Killip IV.

**Conclusiones:** La angioplastia primaria en SICA con elevación del segmento ST hace posible la alta temprana en la mayoría de estos pacientes.

374

### Tratamiento del aneurisma aórtico abdominal con prótesis percutánea

García-y Otero JM, García R, Zúñiga J, Ramírez F, García E, Carrillo F, Asencio R, Fernández E, García A, Martín FJ, Lomeli J, Rodríguez R

*Centro Cardiovascular Puerta de Hierro, Guadalajara, México*

**Objetivo:** El tratamiento quirúrgico del aneurisma aórtico abdominal (AAA) se asocia con una alta morbilidad. En estos pacientes se ha empleado la exclusión del aneurisma de forma percutánea con prótesis endovasculares.

**Material y métodos:** Describimos una serie de 39 pacientes con edades de 55 a 94 (70) años, 28 hombres y 11 mujeres. Del grupo total sólo 24 eran candidatos a cirugía tradicional. La presentación clínica fue dolor en 15, asintomáticos 22 y con embolismo periférico 2. El tamaño del aneurisma fue de 42-93 (61) mm. Se implantaron prótesis Excluder.

**Resultados:** El éxito angiográfico fue de 100%. Cinco endofugas se corrigieron con tratamientos adicionales. No hubo complicaciones mayores. Treinta y dos pacientes se dieron de alta a las 48 horas y seis a las 72 horas.

**Conclusiones:** El tratamiento del aneurisma aórtico abdominal con prótesis endovasculares se asocia con una muy baja tasa de complicaciones, por lo que es el tratamiento de elección.

373

### Abordaje por arteria cubital para angiografía e intervención coronaria

Zúñiga-Sedano J, García R, Fernández E, Orendáin V, Frutos E, Asencio R, Álvarez H, López B, Briseño H, García-y Otero JM, Rodríguez R

*Centro Cardiovascular Puerta de Hierro y Centro Cardiovascular Chapalita, Guadalajara, México*

**Objetivo:** El abordaje radial para angiografía e intervención coronaria ha cobrado impulso en los últimos años.

**Material y métodos:** Describimos una serie de pacientes consecutivos que no pudieron abordarse por vía radial y en los que se usó la arteria cubital ipsilateral como abordaje. Entre 100 pacientes consecutivos enviados a angiografía coronaria identificamos a 16 en los que no fue posible canular la arteria radial. En ocho de estos pacientes la angiografía y/o intervención coronaria se efectuó a través de la arteria cubital ipsilateral; en los ocho restantes se abordó por vía femoral ipsilateral.

**Resultados:** En los ocho pacientes que se intentó la canulación cubital ésta fue exitosa en todos; se usó el mismo protocolo de medicamentos. En tres pacientes se efectuó adicionalmente intervención coronaria con uno o varios *stents*. No hubo complicaciones. Se realizó hemostasia con monitoreo de oxímetro y curva de presión en todos.

**Conclusiones:** El abordaje cubital es una alternativa viable en caso de falla radial.

375

### Síndrome de robo subclavio-coronario posterior a cirugía de *bypass* aortocoronario

Arboine-Aguirre L, Palacios-Rodríguez JM, Jáuregui-Ruiz O, De la Cruz-Obregón R, Galván-García E, Bonfil-Flores M, Vargas-Ramírez J, Fong-Ponce M, Sierra-Fregoso A, Zapata-Ruiz A, Muñoz-Consuegra C

*Departamento de Hemodinamia e Intervencionismo de la UMAE 34 Hospital de Cardiología, Monterrey, Nuevo León, México*

**Introducción:** Una causa poco común de isquemia miocárdica tras la cirugía de *bypass* aortocoronario (CBAC) con injertos de arteria mamaria interna es la presencia de estenosis proximal de la subclavia, la cual provoca fenómeno de secuestro coronario. La incidencia varía de 0.5 a 2% posterior a la CBAC y las manifestaciones clínicas pueden aparecer en el periodo perioperatorio o años después de la intervención.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 72 años de edad con antecedentes de tabaquismo e hipertensión arterial sistémica; ingresó a nuestra unidad por angina de esfuerzo. La prueba de esfuerzo eléctrica fue positiva para alto riesgo. La angiografía coronaria mostró lesión crítica distal del tronco coronario izquierdo y lesión crítica ostial de la descendente anterior (DA). Se decidió revascularización quirúrgica mediante doble *bypass* aortocoronario; se colocó un puente de arteria mamaria interna izquierda (AMII) a DA y un segundo puente de vena safena reversa a primera diagonal sin complicaciones. Las arterias marginales no fueron revascularizables. Veinticuatro horas después de la cirugía presentó disnea, diaforesis, hipoxemia e hipotensión; el ECG mostró un IAM CEST anterior, por lo que fue llevado a sala de hemodinamia, donde se documentó lesión crítica en arteria subclavia izquierda con ausencia de flujo anterógrado en injerto de AMII-DA. Decidimos realizar dilatación con balón y colocación de un *stent* autoexpandible 6 x 20 mm en la arteria subclavia izquierda, con recuperación del diámetro de la luz y normalización del flujo hacia la AMII. Su evolución posterior resultó favorable y fue egresado a domicilio. Tras 8 meses de seguimiento el paciente se encuentra asintomático.

**Conclusiones:** La angioplastia transluminal percutánea con *stent* de la arteria subclavia ofrece resultados satisfactorios en el tratamiento del síndrome de robo coronario por estenosis de la subclavia en pacientes portadores de injertos de arteria mamaria interna. La incidencia real puede estar infraestimada debido a que en la mayoría de los centros no se realiza estudio angiográfico preoperatorio de manera rutinaria.

376

### Tortuosidad de la arteria subclavia y su relación con la conversión del acceso vascular radial-cubital a femoral para el intervencionismo coronario

Gutiérrez R<sup>1</sup>, Álvarez M<sup>2</sup>, Pichardo G<sup>1</sup>, Aceves JL<sup>3</sup><sup>1</sup>Hospital Regional Centenario de la Revolución Mexicana, ISSSTE<sup>2</sup>Facultad de Estudios Superiores Iztacala, UNAM<sup>3</sup>Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE

**Introducción:** La tortuosidad de la arteria subclavia y los bucles vasculares en el tronco braquiocefálico, congénito o adquirido, dificultan la maniobrabilidad del procedimiento de angiografía coronaria (AC) por vía radial o cubital y obligan a la conversión a un acceso femoral después de varios intentos de paso de guías de diferentes calibres. No obstante, la experiencia del cardiólogo intervencionista podría modificar la incidencia de conversión a un acceso femoral, el cual incrementa la estancia hospitalaria y la morbilidad del miembro pélvico intervenido.

**Objetivos:** Determinar la relación del grado de tortuosidad de la arteria subclavia con la conversión del acceso vascular radial o cubital al femoral para la realización de intervencionismo coronario. Proponer una clasificación angiográfica para la tortuosidad de la arteria subclavia.

**Material y métodos:** Incluimos a pacientes referidos al servicio de Hemodinamia para la realización de intervencionismo coronario de enero de 2015 a junio de 2016. Se consideró exitoso el procedimiento al realizar la canulación selectiva del tronco coronario izquierdo y la coronaria derecha. Al final del estudio se efectuó angiografía de la arteria subclavia con 8 ml de medio de contraste tipo Iopamidol en proyección oblicua anterior izquierda (OAI) en inspiración profunda para identificar la anatomía arterial.

**Resultados:** Analizamos a 141 pacientes con tortuosidad de la arteria subclavia sometidos a intervencionismo coronario. La mayoría fue del sexo masculino (71%) con edad entre 50 y 80 años (88.3%). El acceso radial se utilizó en 44.5% y el cubital en 55.5%; 85% de los pacientes mostró tortuosidad moderada a extrema. Sólo se presentaron complicaciones menores en 5.5% y la conversión de acceso vascular fue de 2.1%. El análisis bivariado únicamente mostró una relación significativa de la tortuosidad de la arteria subclavia con la edad y la obesidad. El grado de tortuosidad extrema de la arteria subclavia mostró una correlación significativa con la conversión del acceso radial/cubital al femoral con un riesgo de conversión elevado y significativo (RR = 3.7; IC 95 2.7-4.9). El riesgo fue bajo y no significativo en pacientes con tortuosidad de la arteria subclavia en grado moderado y severo.

**Conclusión:** El grado de tortuosidad de la arteria subclavia no es un predictor significativo de conversión de acceso vascular radial/cubital a femoral para la realización de intervencionismo coronario.

377

### Implante de marcapasos definitivo en pacientes externos

Robles-Torres J, Fernández E, Zúñiga J, Asencio R, Zamayoa C, Moreno C, García-y Otero JM, Rodríguez R

Centro Cardiovascular Chapalita, Guadalajara, México

**Objetivo:** El alta temprana en procedimientos cardiovasculares conlleva la identificación de pacientes de bajo riesgo combinada con el beneficio del paciente de no ingresar al hospital con alta aprobación de los pacientes y baja en costos.

**Material y métodos:** De 50 pacientes en los que se implantaron marcapasos definitivos, 14 fueron dados de alta en las siguientes horas sin ingresar al hospital. Este grupo lo conformaron 10 hombres y cuatro mujeres, con edades de 40 a 89 (70) años. Como antecedentes: dos con diabetes, siete con hipertensión arterial y cuatro con enfermedad coronaria. El diagnóstico fue de enfermedad del seno en todos. Ningún paciente estuvo en fibrilación auricular. En 12 pacientes la fracción de eyección era normal. Todos estaban hemodinámicamente estables. Ninguno se encontraba en régimen de anticoagulación.

**Resultados:** El alta se dio a las 1 a 6 (2) horas posimplante de marcapasos. No hubo complicaciones. Todos los pacientes fueron evaluados a las 24 horas en consulta externa sin ningún incidente.

**Conclusiones:** El alta temprana es factible en pacientes con implante de marcapaso definitivo de bajo riesgo.

378

### Frecuencia de abordaje radial en angiografía coronaria

Fernández-Valadez E, Zúñiga J, Orendáin V, Frutos E, García R, García R, De la Torre N, Petersen F, Sánchez S, Briseño H, López B, Robles F, Asencio R, Moreno C, Zamayoa C, Álvarez H, García-y Otero JM, Rodríguez R

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro y Centro Cardiovascular Chapalita, Guadalajara, México

**Objetivo:** Ante la evidencia de menos complicaciones vasculares y la aprobación de los pacientes, el abordaje radial para angiografía coronaria se ha hecho cada vez más común, pero hay mucha variabilidad en la frecuencia de uso de este abordaje aun en una misma institución. Reportamos la incidencia de uso de la arteria radial como abordaje en angiografía coronaria en estas dos instituciones durante 2015.

**Material y métodos:** 825 pacientes se sometieron a angiografía coronaria en el año 2015; de este grupo, en 380 (46%) se efectuó abordaje radial. Tras examinar las características del paciente (edad, sexo, síndrome coronario, diabetes, peso, uso de anticoagulantes, etc.), los únicos factores que fueron predictivos de uso de este abordaje fueron: preferencia del operador, post-trombólisis intravenosa y peso > 110 kg. A todos los pacientes se les administró heparina, NTG y verapamilo por protocolo y al retirar el introductor se efectuó compresión manual o mecánica vigilando la curva de oximetría en el dedo índice ipsilateral.

**Resultados:** No tenemos forma de comparar la incidencia de complicaciones por este abordaje con el femoral, pero nuestro protocolo aplica deambulación a las 2 horas del procedimiento en comparación con el femoral, para el que se dan 12 horas de reposo.

**Conclusiones:** El abordaje radial en angiografía coronaria es cada vez más frecuente y atractivo para los cardiólogos dada la baja incidencia de complicaciones vasculares y la rápida deambulación.

379

### Síndrome de Takotsubo asociado con crisis miasténica. Rara asociación en un caso

Escutia-Cuevas HH<sup>1</sup>, Domínguez-López R<sup>2</sup>, Torres-Medina Y<sup>1</sup>, Espinoza-Rueda MA<sup>1</sup>, Padilla-Trejo B<sup>3</sup>, Figueroa-Cabrera AR<sup>1</sup>, Vargas-Ramón R<sup>2</sup>, Rodríguez-Brito M<sup>1</sup><sup>1</sup>Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE, Ciudad de México<sup>2</sup>Centro de Alta Especialidad "Dr. Rafael Lucio", SSA, Xalapa, Veracruz<sup>3</sup>Servicio de Neurología, Centro de Alta Especialidad "Dr. Rafael Lucio", SSA, Xalapa, Veracruz

**Introducción:** El síndrome de Takotsubo es una entidad clínica rara en nuestro medio; comúnmente se relaciona con mujeres (6:1) de edad avanzada y en raras ocasiones con una crisis miasténica.

**Caso clínico:** Mujer de 69 años con antecedente de hipertensión arterial y miastenia gravis diagnosticada hace 6 años. Inició 45 días previos a su ingreso con debilidad muscular de extremidades, compromiso progresivo para la deglución y después disnea rápidamente progresiva a grado IV NYHA. Se realiza el diagnóstico de crisis miasténica y se inicia tratamiento específico con inhibidores de la acetilcolinesterasa y plasmaféresis, con respuesta clínica parcial. Tres días después comenzó con exacerbación de la disnea y dolor torácico típico; se documentó insuficiencia respiratoria y se requirió apoyo mecánico ventilatorio e inicio de aminas vasoactivas. Laboratorios: metanefrinas en orina elevadas, catecolaminas plasmáticas elevadas; curva de biomarcadores: troponina I: 0.67/0.59/0.29/0.06 mcg/L. Electrocardiograma: ritmo sinusal, supradesnivel ascendente del segmento ST de 0.2 mV en DII, DIII y aVF, así como V4-V6. Control de 48 horas con presencia de inversión de onda T profunda en DII, DIII, aVF y V3-V6. Por sospecha diagnóstica de síndrome coronario agudo se realiza coronariografía a las 10 horas de iniciada la sintomatología, la cual reporta arterias epicárdicas sin lesiones significativas, flujo normal. Ventriculograma: se observa hipercontractilidad basal con hipocinesia anterapical e inferoapical. Ecocardiograma transtorácico a 3 meses de seguimiento: ventrículo izquierdo de tamaño normal, sin alteración en movilidad parietal o segmentaria, fracción de expulsión de 76%.

**Resultados:** Se logró la extubación orotraqueal a los 5 días y se retiraron las aminas vasoactivas 24 horas después, con egreso domiciliario 5 días más tarde; cardiovascularmente estable a 6 meses de seguimiento.

**Conclusiones:** El síndrome de Takotsubo debe tenerse en consideración como una entidad que puede asociarse con la miastenia gravis y con una crisis miasténica. El pronóstico depende del diagnóstico oportuno, el adecuado diagnóstico diferencial, el tratamiento inmediato de la crisis miasténica y el manejo de las consecuencias hemodinámicas del síndrome de Takotsubo.

380

### Serie de casos de amiloidosis cardiaca evaluada por resonancia magnética

Berrios-Bárcenas EA, Láinez-Zelaya J, Viveros E, Aello G, Kiamco R, Álvarez B, Portos JM

Hospital Español de México.

**Introducción:** La amiloidosis cardiaca (AC) es una enfermedad caracterizada por depósito de material proteico amiloide en el espacio extracelular del miocardio. Antes se consideraba una entidad rara, pero los avances en las técnicas diagnósticas sugieren una prevalencia mayor. Dependiendo de su fisiopatología se encuentran dos subtipos predominantes: de cadenas ligeras y de transtirretina, ambos con pronóstico y tratamientos diferentes. La resonancia magnética cardiaca (RMC) es útil para el diagnóstico de AC y literatura reciente sugiere patrones que pueden indicar el subtipo.

**Objetivo:** El objetivo del estudio es mostrar las características morfológicas y tisulares de una serie de casos con sospecha de AC por RMC.

**Métodos:** Estudio realizado en el Hospital Español de la Ciudad de México entre mayo de 2014 y diciembre de 2016 a sujetos incluidos de forma consecutiva para valoración de miocardiopatía restrictiva por RMC. Los estudios se realizaron en equipo GE Optima MR450w de 1.5 teslas. El protocolo de RMC incluyó secuencias localizadoras, cines de dos, tres y cuatro cámaras, eco-gradiente para valorar perfusión, doble-IR con *fat sat* y secuencias inversión-recuperación para valorar reforzamiento tardío (RT). Se inyectó 1.5 ml/kg de medio de contraste Gadovist.

**Resultados:** Se incluyeron cinco casos con mediana de edad 58 años (mín: 46, máx: 65), todos de sexo masculino. Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (VI): 50% (mín: 36, máx: 56%), masa del VI: 122 g (mín: 60, máx: 181), fracción de expulsión del ventrículo derecho (VD): 51% (mín: 41, máx: 66%), grosor sistólico de septum interventricular: 17.8 mm (mín: 11, máx: 20.2) y de la pared libre de VD: 4.3 mm (mín: 2.5, máx: 7.2), diámetro anteroposterior de la aurícula izquierda (AI): 61 mm (mín: 51, máx: 89) y de la aurícula derecha: 50 mm (mín: 39, máx: 74). Dos casos presentan edema en T2w y cuatro con defectos de perfusión subendocárdicos. Todos muestran RT subendocárdico global del VI y AI, y cuatro con RT de VD y dos además con RT transmural. Cuatro casos presentan derrame pericárdico y derrame pleural bilateral a predominio derecho. En tres casos se observan datos sugestivos de subtipo transtirretina.

**Conclusión:** La AC es una entidad de difícil diagnóstico. En nuestra serie de casos se presentó en hombres en la sexta década de la vida, con ambos ventrículos hipertrofiados y disfunción sistólica leve, dilatación predominante de AI, RT subendocárdico global del VI, AI y la mayoría del VD. La sospecha de subtipo transtirretina obliga a tamizaje genético del paciente y su familia.

381

### Valor pronóstico de parámetros medidos por CMR para predicción de eventos asociados a arritmia en miocardiopatía hipertrófica

Berrios-Bárcenas EA, Alexanderson EA, Láinez-Zelaya J, Meave A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Introducción:** La miocardiopatía hipertrófica (MH) se caracteriza por pérdida de la arquitectura mural que favorece el desarrollo de arritmias ventriculares malignas. La resonancia magnética cardiaca (CMR) es una herramienta que ha demostrado gran utilidad en la valoración de diversas cardiopatías y la cuantificación de reforzamiento tardío posgadolinio se ha relacionado con arritmias malignas en esta población. Sin embargo, no está claro el papel de otros parámetros evaluados por CMR en la predicción de estos eventos.

**Objetivo:** Evaluar el valor pronóstico de los diferentes parámetros medidos por CMR en la predicción de eventos asociados con arritmias en pacientes con MH.

**Métodos:** Estudio tipo cohorte realizado entre agosto de 2007 y noviembre de 2015 que incluyó a pacientes con diagnóstico de MH por ecocardiograma a los que se evaluó con CMR en equipo Magnetom Avanto 1.5T (Siemens, Erlangen, Alemania). Se realizó seguimiento de al menos 12 meses en búsqueda de un constructo de eventos asociados con arritmias que incluye: muerte por cualquier causa, muerte súbita abortada, TV en Holter, descargas apropiadas de DALI, respuesta presora anormal en prueba de esfuerzo y síncope de causa inexplicable.

**Resultados:** Se incluyó a un total de 106 pacientes con edad de  $41 \pm 21$  años y  $4.6 \pm 2.5$  (de 16) segmentos hipertróficos, máximo grosor de  $23.6 \pm 6.9$  mm y masa de  $83$  (63, 112) g/m<sup>2</sup> SC. Los pacientes con eventos presentaron mayor número de segmentos hipertróficos, mayor grosor máximo, mayor volumen sistólico final y fenotipo de hipertrofia septal y anterior, de forma significativa. El reforzamiento tardío posgadolinio mostró una tendencia a mayor proporción de eventos. El fenotipo septal-anterior es el único predictor independiente, con HR = 3.6, IC 95% 1.2, 10.2,  $p = 0.01$ . Los parámetros tradicionales de ecocardiograma no mostraron predicción de eventos.

**Conclusión:** En pacientes con MH, el fenotipo de hipertrofia septal y anterior mostró predecir eventos asociados con arritmias de forma independiente. El fenotipo apical evidenció un buen pronóstico.

382

### Amiloidosis cardiaca. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Ramírez-Koelliker R, Alejos E, Bahena E, Sánchez C, Girón M, Vázquez R, Briseño JL

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La amiloidosis sistémica es una enfermedad debida al depósito de tejido extracelular de fibrillas insolubles compuestas por una variedad de proteínas séricas (amiloides). La afección cardiaca se debe principalmente a la variedad de cadenas ligeras (AL) y la relacionada con la transtirretina (ATTR), con sus dos formas: la hereditaria o ATTR y la no hereditaria o amiloidosis sistémica senil (SSA). La amiloidosis cardiaca es la principal causa de morbilidad y mortalidad, en especial su variedad primaria de cadenas ligeras.

**Caso:** Hombre de 44 años de edad con astrocitoma cerebral, resección quirúrgica y radioterapia hace 12 años. Crisis convulsivas tónico-clónicas en tratamiento con lamotrigina y valproato sódico. Inició con disnea progresiva hasta mínimos esfuerzos, asociada con ortopnea, disnea paroxística nocturna y edema de miembros pélvicos. Se realizó ecocardiograma transtorácico que demostró hipertrofia de la pared septal con disfunción diastólica del ventrículo izquierdo grado III, fracción de expulsión (FEVI) 43%. Se instituyó tratamiento con furosemida y espironolactona. Siete meses después acude a consulta en clase funcional III de la NYHA con el siguiente reporte de ECOT: miocardiopatía restrictiva, dilatación biauricular, hipertrofia concéntrica e hipocinesia generalizada del VI, FEVI de 29%, disfunción sistólica del VD, insuficiencia mitral y tricuspeidea moderadas, derrame pericardio moderado sin compromiso hemodinámico. Se efectuó una resonancia magnética cardiaca la cual reportó reforzamiento tardío subendocárdico global y difuso. Su ECG inicial con BAV de 2° grado, Mobitz 1 y QRS de bajo voltaje. El ultrasonido abdominal informó hígado, bazo y riñones de morfología normal. La biopsia subcutánea periumbilical con resultado negativo. Se hizo una biopsia endomiocárdica la cual resultó positiva para amiloidosis cardiaca. Se egresó con tratamiento diurético, ivabradina y colchicina. Tres días después regresó con choque mixto (séptico y cardiogénico) secundario a neumonía intrahospitalaria. Se inició tratamiento con antibióticos de amplio espectro, aminas vasoactivas, levosimendán y monitoreo hemodinámico mediante Flo-trac Vigileo, con pobre respuesta y, finalmente, defunción.

**Discusión:** La amiloidosis es una enfermedad sistémica con involucro de varios órganos, entre ellos el miocardio. El abordaje diagnóstico debe incluir ECG, ecocardiograma, RMC y biopsia endomiocárdica; esta última es el estándar de oro diagnóstico. Una característica frecuente observada en el ECG es la presencia de QRS de bajo voltaje. En la ecocardiografía destacan la fisiología restrictiva, atrios de dimensión aumentada y engrosamiento ventricular con volúmenes disminuidos. Un metaanálisis reciente demostró que la secuencia de reforzamiento tardío tiene sensibilidad de 83% y especificidad de 92%, y es un método efectivo para el diagnóstico de esta patología.

383

### Características de los pacientes con miocardiopatía hipertrófica del noroeste de México

Machain-Leyva C, Arroyo-Rodríguez C, Padilla-Islas A, Solís-Vásquez R, Herrera-Gavilanes JR, Martínez-Hernández FA, Olea-Hernández C, Vásquez-Serna C

Departamento de Cardiología, UMAE, CMNNO, IMSS, Obregón, Sonora

**Objetivo:** Describir las características clínicas, demográficas y ecocardiográficas, así como el manejo de los pacientes con miocardiopatía hipertrófica (MH) atendidos en un centro de tercer nivel del noroeste de México.

**Material y métodos:** Estudio analítico y transversal. Se revisaron los expedientes de los pacientes con diagnóstico de MH atendidos los últimos 2 años en la UMAE, CMNNO, IMSS, Obregón, Sonora. Se agruparon los pacientes con MH según su variedad (septal asimétrica, apical, lateral y medio-ventricular). Se utilizó *Ji cuadrada* para evaluar diferencias en variables cualitativas; para mostrar diferencias entre variables cuantitativas se usó el test de ANOVA. Un valor de  $p$  igual o menor de 0.05 fue significativo.

**Resultados:** Se estudió a 12 pacientes de los cuales 7 (58.3%) tenían una variedad septal asimétrica, 3 (25%) apical, 1 (8.3%) lateral y 1 (8.3%) medio-ventricular. Nueve (75%) eran de Sonora, 3 (17%) de Sinaloa y 1 (8%) de Baja California Sur. Seis pacientes (50%) eran de género masculino; la edad media fue de  $48 \pm 18$  años. La prevalencia de disnea fue de 83%, la de síncope 8% y la de angina 75%. No se encontraron diferencias estadísticas significativas en las características clínicas entre las variedades de MH. De los pacientes con MH septal asimétrica, 6 (86%) tenían gradiente obstructivo ( $> 30$  mmHg) a nivel del tracto de salida del ventrículo izquierdo, 1 (100%) con variedad medio-ventricular y 1 (14%) con variedad septal asimétrica tenía gradiente obstructivo a nivel medio ventricular. El resto de las variedades no presentó gradiente obstructivo ( $p = 0.03$  y  $p = 0.12$  para variedad septal asimétrica y medio-ventricular respectivamente). Se encontró movimiento sistólico anterior de la válvula mitral (SAM) en 6 (86%) de los pacientes con MH septal asimétrica; no se encontró SAM en el resto de las variedades de MH,  $p = 0.03$ . El volumen auricular izquierdo fue de  $47 \pm 15$  ml/m<sup>2</sup>, la FEVI  $68 \pm 7\%$ , relación septum/pared posterior  $1.8 \pm 0.7$ , masa cardiaca  $175 \pm 79$  g/m<sup>2</sup>. Hubo tendencia hacia mayor masa ventricular en los pacientes con MH septal asimétrica,  $p = 0.06$ . Seis (75%) de los pacientes se encontraban en manejo con betabloqueador, 2 (17%) con calcioantagonista y 3 (25%) con amiodarona. Un paciente con variedad septal asimétrica fue sometido a miomectomía e implante de desfibrilador. Un paciente con variedad septal asimétrica se sometió a una ablación con alcohol exitosa.

**Conclusión:** La miocardiopatía hipertrófica es una patología infradiagnosticada; la variedad apical es la segunda más frecuente en nuestra región. Las únicas variedades asociadas con gradientes obstructivos fueron la septal asimétrica y la medio-ventricular.

384

### Disección aórtica aguda tipo B asociada a paraganglioma abdominal

Rivera A, Illescas E, Sierra D, Cornejo J, Vázquez H, Ramírez R

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Paciente masculino de 40 años con antecedente de aorta bivalva. Inició su padecimiento actual 20 días antes de su ingreso con dolor súbito en región lumbar intenso, urente e irradiado a región dorsal acompañado de diaforesis, con duración de 12 horas, el cual persistía de forma intermitente. A su ingreso con TA 200/140, Fc 98, Fr 18; a la exploración física: área precordial con chasquido de apertura aórtica, soplo sistólico aórtico I/IV no irradiado, pulsos presentes y simétricos en cuatro extremidades. Laboratorios: Cr 1.3, BUN 31 y BNP 92, resto sin alteraciones. Se realizó angiografía de aorta que demostró disección aórtica desde la porción descendente de la aorta torácica hasta la emergencia de las arterias renales, emergencia de la arteria renal izquierda de la luz falsa. Tumor sólido de cuerpo y cola del páncreas que comprime parcialmente la rama superior de la arteria renal izquierda que sugiere como primera posibilidad tumor neuroendocrino del páncreas, sin evidencia de actividad metastásica. Se decidió colocación de endoprótesis aórtica; en aortografía se observa *flap* de disección posterior al origen de la subclavia izquierda. Se colocó *stent* 217 × 3 mm autoexpandible; en aortografía de control con exclusión de la disección. Persistió con hipertensión de difícil control con uso de cuatro antihipertensivos; 6 meses después fue llevado a cirugía para resección de tumor pancreático y requirió nefrectomía y suprarrenalectomía izquierda por infiltración del tumor sin ser dependiente del mismo. El estudio histopatológico concluyó la presencia de paraganglioma.

**Discusión:** La disección tipo B corresponde a 30% del total de disección aórtica. El principal factor de riesgo es la hipertensión arterial, la cual se encuentra en 75% de los pacientes. Su asociación con paraganglioma intraabdominal es poco común y sólo se ha descrito como reporte de casos aislados.

385

### Miocardiopatía dilatada asociada a taquicardia auricular incesante con reversión posterior a ablación exitosa

Naranjo-Cíntora JM, Carazo-Vargas G, Arias-Godínez JA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Mujer de 20 años sin antecedentes cardiovasculares previos ni eventos sugestivos de miocarditis previa que ingresa con cuadro de insuficiencia cardíaca. Se identifica miocardiopatía dilatada, con insuficiencia mitral moderada funcional por ecocardiograma transtorácico y en resonancia magnética, con dilatación de las cuatro cavidades, sin presencia de reforzamiento tardío o hallazgos sugestivos de miocarditis y/o fondo isquémico o infiltrante. En el abordaje diagnóstico con taquicardia auricular, por lo que inicia tratamiento antiaritmico y para insuficiencia cardíaca; sin embargo, con mejoría parcial de la sintomatología y persistencia de taquicardia auricular a pesar del tratamiento médico. Se propone para ablación de foco ectópico auricular, con resultado favorable. El control clínico, electrocardiográfico y ecocardiográfico en los primeros meses de seguimiento revela reversión completa de su cuadro inicial después de la ablación de arritmia auricular.

**Material y método:** Reportamos el caso de una miocardiopatía dilatada inducida por taquiarritmia auricular incesante, con respuesta favorable a ablación exitosa de foco ectópico auricular.

**Resultados:** En este caso poco habitual mostramos el potencial de inducción de dilatación de cavidades y disfunción sistólica mediado por taquiarritmias auriculares incesantes, con regresión y resultados favorables en el remodelado cardíaco posterior al cese de la taquiarritmia mediante ablación exitosa de foco ectópico auricular.

**Conclusiones:** Las taquiarritmias incesantes son una etiología rara de miocardiopatía dilatada, con altas tasas de curación y regresión de la dilatación de cavidades posterior al tratamiento electrofisiológico mediante ablación con radiofrecuencia. Este caso ejemplifica el potencial de estas taquiarritmias para generar miocardiopatía dilatada en una paciente joven sin antecedentes cardiovasculares, en quien la ablación exitosa de la taquiarritmia auricular representó el tratamiento definitivo con resultados favorables en su seguimiento clínico posablación.

386

### Miocardio no compacto evidenciado por un episodio de miocarditis por virus coxsackie tipo B

Sáenz-Castro ME<sup>1</sup>, Benítez-Tirado JR<sup>2</sup><sup>1</sup>HOSGENAEs<sup>2</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El miocardio no compacto es una cardiomiopatía caracterizada por trabeculaciones excesivas y prominentes recesos intertrabeculares comunicados con la cavidad ventricular. Su prevalencia es imprecisa y las manifestaciones clínicas van desde arritmias ventriculares y tromboembolia hasta insuficiencia cardíaca. La ecografía se ha mantenido como la herramienta diagnóstica estándar.

**Caso clínico:** Masculino de 21 años, militar en activo que inicia su padecimiento en septiembre de 2015 con disnea de grandes esfuerzos, que progresó al reposo en 1 semana, acompañada de tos seca de predominio nocturno y edema de extremidades inferiores. Acudió al Hospital Naval de Tampico, donde se evidenció cardiomegalia en tele de tórax y fue canalizado al Hospital Naval de la Ciudad de México. Se recibió el 1 de octubre de 2015. Examen físico: temp. 36.3° C, FC 110 lpm, TA 110/70 mm Hg, FR 22 rpm, SpO<sub>2</sub> 96%; neurológicamente íntegro, campos pulmonares con estertores subcrepitantes bibasales, mecánica ventilatoria disminuida, ruidos cardíacos rítmicos, abdomen blando sin visceromegalias o masas, extremidades con edema ++. Se estableció diagnóstico clínico de ICC clase IV de NYHA. El ecocardiograma evidenció cardiopatía dilatada sin derrame con FEVI de 20%; fue tributario de inicio de levosimendám y bloqueo neurohumoral. Ingresó a sala de terapia intermedia para soporte multidisciplinario y escrutinio diagnóstico; los estudios realizados en el algoritmo reafirmaron la cardiomegalia grado III en tele de tórax, ECG con criterios de HCVI sin alternancia eléctrica. Pruebas generales como reactantes de fase aguda y cultivos descartaron entidades bacterianas infecciosas, las moléculas de lesión cardíaca fueron negativas, no hubo evidencia de síndrome cardiorrenal; las pruebas inmunológicas y de gabinete para enfermedad de Chagas fueron negativas; se descartó visceromegalia en trago baritado; perfil tiroideo, niveles de cortisol normales, pruebas inmunológicas para LES, AR negativas; perfil TORCH, VDRL, VIH, VHB, gota gruesa fueron negativos; USG hepatoesplénico descartó infiltración o megalias. Se realizó cardiorresonancia, la cual mostró zonas de hiperintensidad en músculo cardíaco, además de imágenes en relación con miocardio no compacto con FEVI de 19.1%. Se repitió ecocardiograma en el que con un enfoque dirigido se corroboró la entidad; se recibe serología para virus atípicos que muestra reactividad subaguda para virus coxsackie tipo B.

**Conclusión:** Es un caso de miocarditis en fase subaguda tras la cual se pudo evidenciar miocardio no compacto, que es una cardiopatía congénita. Se consideró tributario a inserción de DAI, permaneció en clase 1 de NYHA y fue reubicado de servicio en la Armada de México al área de oficinistas.

387

### Taquicardiomiopatía, una causa reversible de disfunción ventricular izquierda

Carazo-Vargas G, Murillo-Ochoa AL, Domínguez-Méndez BE, Fritche-Salazar JF, Naranjo-Cíntora JM

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La taquicardiomiopatía es una etiología rara de miocardiopatía dilatada con evolución y pronóstico tiempo-dependiente.

**Resumen clínico:** Mujer de 65 años con antecedente de hipertensión que hace 1 año acudió por disnea de grandes esfuerzos y se diagnosticó con insuficiencia cardíaca. Los laboratorios (perfil tiroideo, hepatitis, Chagas, TORCH) se reportaron normales; la radiografía mostró cardiomegalia y el ECG bigeminismo ventricular; el Holter reportó EV frecuentes (26%), con 230 episodios de taquicardia ventricular (TV) no sostenida y el cateterismo cardíaco mostró las arterias coronarias normales. El ECOT y la RM evidenciaron el ventrículo izquierdo dilatado con FEVI de 40 y 33% respectivamente. Se inició tratamiento médico (IECA y BB) que mantuvo a la paciente en CF I. Un año después acude a consulta con ECG que no documentó EV; el Holter reportó EV aisladas, sin episodios de TV; el ECOT y la RM informaron FEVI de 52 y 53% respectivamente con reducción de volúmenes del VI. Se aumentó dosis de BB y se dio cita de seguimiento.

**Discusión:** La miocardiopatía inducida por taquicardia (TIC) o taquicardiomiopatía se refiere al deterioro de la función sistólica y/o diastólica ventricular secundario a una taquiarritmia (supraventricular o ventricular) crónica sostenida, la cual se revierte total o parcialmente al controlar la arritmia o la frecuencia cardíaca. Su incidencia es desconocida por los pocos reportes de casos y la baja sospecha diagnóstica. La TIC es dependiente de la frecuencia, por lo que a mayor tasa de taquicardia se desarrolla más rápido. La alta tasa de arritmias ventriculares origina inicialmente dilatación cardíaca y en algunos casos regurgitación mitral, que se asocian con presiones de llenado ventricular elevadas, disminución de la contractilidad, adelgazamiento de la pared ventricular y por último insuficiencia cardíaca. El diagnóstico es retrospectivo al restaurar la función cardíaca cuando se controla la arritmia o la frecuencia cardíaca con tratamiento médico o ablación del foco arritmogénico; la recuperación de la disfunción ventricular es variable y también tiempo-dependiente: es mayor a menor duración y tasa de la arritmia responsable.

**Conclusión:** Se presentó un caso de taquicardiomiopatía secundario a alta tasa de arritmias ventriculares que se ha resuelto con el tratamiento antiaritmico.

## 388

### Características de la cardiomiopatía de Takotsubo: serie de casos en el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”

Carazo-Vargas G, Naranjo-Cintora JM, Jordán-Ríos A, Alvarado-Guerrero J, Alexanderson-Rosas E, Meave-González A, Meléndez-Ramírez G

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”

**Introducción:** La cardiomiopatía de Takotsubo (TC) es un diagnóstico diferencial del síndrome coronario agudo y se asume que la presentación clínica es universal; sin embargo, el perfil clínico no se ha descrito en la población mexicana.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo de pacientes con diagnóstico de TC con base en los criterios modificados de la Clínica Mayo en el Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” de mayo de 2010 a enero de 2017. Se identificaron siete pacientes los cuales se caracterizaron con los datos obtenidos del expediente clínico.

**Resultados:** La TC se presentó en mujeres posmenopáusicas (edad media 68.57 años) (100%); cuatro pacientes tuvieron un factor desencadenante estresante (57%). El electrocardiograma inicial mostró elevación del ST sin cambios recíprocos en 4 (57%) pacientes e inversión de la onda T en el resto (43%). El valor promedio de TnI al ingreso fue 7.88 ng/ml y el valor pico 10.52 ng/ml. En la angiografía cardiaca se encontraron arterias coronarias normales en 5 (71%) pacientes y el resto presentó estenosis coronaria no crítica (29%). Destacó que todos los pacientes egresaron del hospital a pesar de que tres desarrollaron choque cardiogénico (43%) y uno un trombo apical (14%). No se han notificado recidivas u otros eventos adversos en 3.5 años de seguimiento.

**Conclusión:** El perfil clínico de TC en nuestra población es similar, pero no idéntico. Aunque se presentó un mayor número de complicaciones, el curso clínico de la enfermedad ha sido favorable a 3.5 años de seguimiento. Se necesitarán más estudios para caracterizar el perfil clínico de la TC en nuestra población.

## 389

### Cardiomiopatía de Takotsubo complicada con obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo por estrés psíquico. Presentación de caso

Delgado-Leal L, Pérez-Delgado R, Pascual-Reyes J

Servicio de Cardiología, Centenario Hospital Miguel Hidalgo, Aguascalientes, Ags.

Se presenta el caso clínico de una mujer de 64 años de edad con antecedentes de importancia de exposición crónica a los humos de leña, hipertensión arterial sistémica en tratamiento y un evento de estrés psíquico agudo 7 días antes de su ingreso. El cuadro se inició con un evento de dolor precordial tipo angina asociado con cambios electrocardiográficos en relación con elevación del segmento ST de localización anterior y elevación de troponina. Se procedió a trombólisis sin criterios de reperfusión y desarrolló insuficiencia cardiaca aguda, por lo que fue enviada a nuestra unidad, donde se realizó coronariografía con ventriculografía que evidenció coronarias normales y discinesia apical intensa respectivamente. Por ecocardiografía se demostró obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo. Se efectuó además resonancia magnética cardiaca en la que se observó ausencia de realce tardío en el ventrículo izquierdo y en la fase de secuencia negra se demostró hiperintensidad en el endocardio apical. Tales hallazgos se correlacionaron con miocardiopatía de Takotsubo. Evolucionó con remisión de la obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo, discinesia apical; esto último se determinó con ecocardiografía al observar disminución gradual del gradiente en el tracto de salida del ventrículo izquierdo además de la desaparición de los síntomas de insuficiencia cardiaca aguda, concluyendo se trató de una cardiomiopatía de Takotsubo.

**Conclusiones:** A este caso particular lo hace interesante el comportamiento de la enfermedad de Takotsubo, que mimetiza los síndrome coronarios agudos hasta el punto que se llegó a trombolizar al paciente, pero que finalmente, tras los estudios de gabinete y la aplicación de los criterios de Mayo, se concluye que se trató de una miocardiopatía de Takotsubo complicada con obstrucción dinámica del tracto de salida del ventrículo izquierdo, la cual se describe en la literatura médica universal como un hallazgo poco frecuente y transitorio, tal como sucedió en el caso presentado.

## 390

### Miocardiopatía de Takotsubo en una mujer de 87 años

Arboine-Aguirre LA, Palacios-Rodríguez JM, Galván-García E, Jáuregui-Ruiz O, De la Cruz-Obregón R, Bonfil-Flores M, Vargas-Ramírez J, Fong-Ponce M, Sierra-Fregoso A, Muñoz-Consuegra C, Zapata-Ruiz A

Departamento de Hemodinámica e Intervencionismo de la UMAE 34 Hospital de Cardiología, Monterrey, Nuevo León, México

**Introducción:** La miocardiopatía de Takotsubo es un síndrome caracterizado por una disfunción sistólica regional transitoria del VI que puede simular un infarto agudo de miocardio (IAM), pero sin evidencia angiográfica de enfermedad coronaria obstructiva. El 90 % de los casos ocurre en mujeres y la edad promedio de presentación va de 61 a 76 años. Existen pocos casos reportados en personas octogenarias.

**Caso clínico:** Mujer de 87 años con antecedente de hipertensión y tabaquismo es enviada a nuestra unidad por disnea aguda y síncope. A su ingreso con TA: 110/75 mmHg, FC: 80/min, FR 12/min, Temp. 36.5 grados C. El ECG reveló elevación del ST en DII, DIII, aVF, V3-V6. Los laboratorios iniciales mostraron TN-I: 4.25 ng/ml y BNP: 478 pg/ml. La angiografía coronaria no evidenció lesiones coronarias significativas y el flujo era normal; en la ventriculografía se observó discinesia apical (*apical ballooning*) con hiperccontractilidad basal compensatoria y FEVI disminuida (30%). Se hizo el diagnóstico de miocardiopatía de Takotsubo de acuerdo con los criterios de la Clínica Mayo. La evolución hospitalaria fue favorable y fue egresada al 4° día de hospitalización. A los 4 meses de seguimiento se mantiene asintomática.

**Conclusiones:** La miocardiopatía de Takotsubo fue descrita por primera vez en Japón en el año 1990 y desde entonces ha sido cada vez más reconocida en todo el mundo. La incidencia es de 1 a 2% en pacientes con un síndrome coronario agudo (SCA) con troponina (+). La patogénesis de esta enfermedad no está bien definida. Por lo general los pacientes tienen buen pronóstico. Este síndrome debe considerarse en el diagnóstico diferencial de SCA en mujeres posmenopáusicas sin lesiones ateroscleróticas significativas, sin excluir a aquellas > 80 años.

## 391

### Cardiomiopatía de estrés (Takotsubo) complicada con ruptura de la pared libre del ventrículo izquierdo

Villarreal-Umaña S, Díaz A, Farjat J

Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

**Introducción:** La cardiomiopatía por estrés (cardiomiopatía de Takotsubo) es un síndrome caracterizado por disfunción sistólica regional transitoria del ventrículo izquierdo (VI); imita un infarto agudo de miocardio, pero en ausencia de evidencia angiográfica de enfermedad arterial coronaria obstructiva o ruptura de la placa aguda. El pronóstico de estos pacientes por lo general es bueno, pero se han informado complicaciones como choque cardiogénico, arritmias letales y ruptura cardiaca y muerte.

**Caso clínico:** Mujer de 80 años de edad con antecedentes de hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus tipo 2 e hipotiroidismo, que inició de manera súbita con dolor precordial opresivo en reposo, acompañado de diaforesis profusa, disnea, náusea, vómito y lipotimia. Fue trasladada al departamento de urgencias a 8 horas del inicio de los síntomas. A su llegada aún con dolor precordial y con signos vitales: frecuencia cardiaca 80 lpm, frecuencia respiratoria 20 rpm, presión arterial 90/60 mmHg, temperatura 36.2°C, oximetría de pulso 91%, glucometría capilar 140 mg/dL. La exploración física sin estertores crepitantes ni soplos. El electrocardiograma a su ingreso sin progresión del primer vector de V1-V4, con elevación del segmento ST en V2-V6 (elevación máxima de 0.15 mV), onda Q de V4-V6, DI y aVL. Biomarcadores de lesión miocárdica: CK total 240 U/L (30-170 U/L), CK-MB 44 U/L (0.00-16 U/L), troponina T 930 ng/L. Se integró el diagnóstico de síndrome coronario agudo del tipo infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST de localización anterolateral, por lo que pasó a sala de hemodinámica para angioplastia primaria. Por abordaje radial se documentó tronco de la coronaria izquierda corto sin lesiones; descendente anterior sin lesiones significativas; circunfleja sin lesiones significativas; coronaria derecha dominante sin lesiones. Ventriculografía izquierda: cavidad de dimensiones normales con discinesia anteroapical, con contractilidad conservada en el resto de los segmentos. Durante la ventriculografía se observó fuga de contraste desde la pared libre del ventrículo izquierdo hacia pericardio. Posterior a documentarse la ruptura miocárdica, la paciente presentó choque cardiogénico y paro cardiorrespiratorio sin respuesta a maniobras de reanimación cardiovascular avanzada, culminando en su muerte.

392

### Miopericarditis aguda como diagnóstico diferencial de infarto

Moreno-Munguía VH

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Masculino de 22 años, obeso y sedentario, con diagnóstico de asma controlada desde 2008. Su padre falleció a los 49 años por IAM. Cursó con cuadro gripal autolimitado 3 semanas previas al inicio de padecimiento. El día 4 de enero 2017 comenzó de forma súbita con dolor precordial opresivo, en reposo, que cedió a los 20 minutos. Al día siguiente presentó nuevamente dolor torácico de 1 hora de duración; acudió a valoración médica donde le diagnosticaron cuadro de ansiedad. Seis horas después presentó incremento de la intensidad del dolor agregándose náusea y diaforesis, por lo que acudió a urgencias. Los observadores iniciales consideraron un infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST de la cara inferior y posterior, razón por la cual decidieron dar tratamiento antiagregante y antitrombótico; fue trombolizado con tenecteplase y presentó criterios clínicos y eléctricos de reperfusión. Los parámetros mostraron CK total 643 ng/ml y CK MB 78 ng/ml, troponina I 16 ng/ml, segunda troponina I 16 ng/ml y tercera troponina I 14 ng/ml. Los parámetros adicionales mostraron NT-proBNP 775 pg/dl, TGO 80 UI/L, TGP 91 UI/L, DHL 312, HS-PCR 36.7 mg/dl, Hb 15 g/dl, leucocitos 8400. Doce horas después nuevamente experimentó dolor de las mismas características y fue referido a la unidad de cuidados coronarios donde se mantuvo hemodinámicamente estable y sin signos de disfunción ventricular. Con base en los antecedentes, aunados a los cambios electrocardiográficos sugestivos y la elevación de biomarcadores de daño miocárdico, se consideró diagnóstico de miopericarditis; se solicitó estudio de resonancia magnética (corazón-perfusión) que confirmó diagnóstico.

**Resonancia magnética de corazón:** Dimensiones, movilidad, función y perfusión normal en reposo. Derrame pericárdico inferior leve. Secuencia T2 pesado, en los ejes cortos, se identificaron zonas de hiperintensidad (edema). Secuencia T1 pregadolino y posgadolinio, en ejes cortos, muestra hiperemia inferior en tercio basal. Secuencia inversión recuperación, en los ejes cortos (posterior a la administración de material de contraste endovenoso) se observó reforzamiento tardío.

393

### Síndrome de Takotsubo en un paciente con colelitiasis crónica agudizada posterior a realización de CPRE y colecistectomía abierta. Reporte de un caso

Quezada-Rodríguez E, Bernal-Ruiz E, Rodríguez-Salazar E, Acevedo-Ramírez C, Ortega-Chuela R

UMAE T1, Centro Médico Nacional del Bajío, IMSS, León, Guanajuato

**Introducción:** El síndrome de Takotsubo se caracteriza por una disfunción ventricular transitoria con variación de la movilidad de las paredes. Se asocia con un desencadenante de estrés emocional o físico. Presentación clínica como síndrome coronario agudo con cambios electrocardiográficos o elevación de enzimas cardíacas con arterias coronarias sin lesiones angiográficas y trastorno de la movilidad de las paredes cardíacas que no respeta un área de perfusión específica de una arteria coronaria. Es una entidad poco frecuente (< 1% población) y más común en mujeres posmenopáusicas. Se presenta el caso de un hombre que experimentó miocardiopatía por estrés relacionado con su hospitalización por un cuadro de colelitiasis aguda con manejo quirúrgico y sepsis.

**Resumen:** Hombre de 55 años de edad sin enfermedades crónico-degenerativas. Dos días previos a su ingreso inicia con dolor abdominal en epigastrio e hipocondrio derecho, náusea, ictericia, acolia y coluria. Acude a urgencias y los exámenes reportan leucocitosis de 25 000, bilirrubinas totales 14.7 mg/dl, indirecta 9.9 mg/dl, directa 14.7 mg/dl; el USG de hígado y vías biliares muestra colelitiasis crónica agudizada. Se inicia antimicrobiano y se realiza CPRE y colecistectomía abierta. A las 9:30 horas del día siguiente presenta dolor precordial opresivo en reposo con irradiación a brazo izquierdo, intensidad 10/10 con duración mayor de 20 minutos, acompañado de diaforesis, disnea y náusea. El electrocardiograma indica elevación del segmento ST en cara posterolateral. Pasa a cateterismo cardíaco a las 10:30 horas; se encuentran coronarias sin lesiones angiográficas significativas; ventriculograma con VI dilatado con disinesia anterior y del ápex con FEVI de 45%. Enzimas cardíacas 9:51 am: CPK 322 U/L, CPK MB 30 U/L, troponina I < 50 ng/L; 17:30 pm: CPK 651 U/L, CPK MB 67 U/L, troponina I < 498 ng/L. ECG de control onda Q en aVF, sin lesión o isquemia. Ecocardiograma de control muestra un VI de tamaño y movilidad normal, FEVI de 67%.

**Conclusiones:** Paciente que presentó diagnóstico de infarto agudo de miocardio sin lesiones angiográficas en arterias coronarias (MINOCA) asociado con síndrome de Takotsubo corroborado por clínica, ECG, cateterismo cardíaco y ecocardiograma al mostrar recuperación de función ventricular. En evolución, posterior a cateterismo ceden los síntomas con egreso hospitalario a los 6 días y resolución de su cuadro clínico.

394

### Miocardiopatía hipertrófica septal asimétrica con insuficiencia mitral e infarto agudo de miocardio en portador de coronarias sin obstrucción

Vázquez-Mendoza MA<sup>1</sup>, Zaldo-Arredondo CI<sup>1</sup>, Martínez-Villalobos JE<sup>1</sup>, Hernández-Monroy LG<sup>1</sup>, Zárate-Ordoñez F<sup>2</sup>, Preciado-Anaya A<sup>3</sup><sup>1</sup>Universidad de Guanajuato<sup>2</sup>Universidad de Oaxaca<sup>3</sup>Cardimax Servicios, León, Guanajuato

**Objetivo:** La miocardiopatía hipertrófica (MCH) es la cardiopatía hereditaria más frecuente en menores de 35 años; afecta a 1 de 500 personas. La variante obstructiva representa 25% de todos los casos y se asocia con mayor mortalidad. La hipertrofia septal asimétrica (HSA) es la forma prevalente de las variantes no obstructivas. La insuficiencia mitral y la obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI) son complicaciones raras. No existe estadística nacional publicada sobre MCH. Se describe el caso de un portador de MCH septal basal asimétrica (MCH-SBA) relacionada con insuficiencia mitral e infarto sin aterosclerosis obstructiva.

**Material y métodos:** Masculino de 62 años, deportista. En 2010 inició con angor leve y disnea de grandes esfuerzos; un ecocardiograma (ECO) evidenció MCH-SBA, 16 mm de grosor septal máximo. Tratado con atenolol 100 mg/día, mejoró hasta 2013, cuando reinició con disnea de medianos esfuerzos y angina de pecho leve; un SPECT fue normal. Por disincronía en la contractilidad del ventrículo izquierdo, se le instaló un marcapaso bicameral; tuvo mejoría importante hasta mayo de 2017, en que inició con angor intenso prolongado y disnea de pequeños esfuerzos; un ECO mostró movimiento sistólico anterior (MSA) e insuficiencia mitral (IM) moderada, con obstrucción intermitente del TSVI. 2do. SPECT: infarto no transmural anteroseptal e isquemia ligera residual. Angio-TAC coronaria (CT): ausencia de enfermedad obstructiva aterosclerosa en todo el árbol coronario; pequeñas placas calcificadas en la arteria descendente anterior izquierda, CAD RADS 1. Grosor septal máximo por CT: 15.5 mm. El empeoramiento de su clase funcional fue atribuido a la insuficiencia mitral; se realizó ablación exitosa con alcohol por cateterismo.

**Resultados:** La insuficiencia mitral residual posablación resultó leve; se encuentra en primeras horas posprocedimiento y no es posible valorar la sintomatología residual, que se agregará en la presentación final.

**Conclusiones:** La ablación con alcohol es un procedimiento efectivo en casos bien seleccionados de MCH-SBA; no es útil en crecimiento septal mayor de 25 mm. La relación de MCH y muerte súbita justifica un programa de detección y prevención primaria nacional. En México no existe una iniciativa efectiva para prevenir la muerte súbita causada por el grupo de cardiopatías al cual pertenece esta patología, a diferencia de Italia, nación pionera que ha logrado una reducción cercana a 90% de la mortalidad debida por esta causa; un ejemplo a seguir.

395

### Síndrome del corazón roto o miocardiopatía de Takotsubo, el gran imitador. Reporte de un caso

Orozco-Guerra G, Rojas M, Osnaya J

Hospital Regional "Licenciado Adolfo López Mateos", ISSSTE, Ciudad de México, México

**Introducción:** El síndrome de Takotsubo se caracteriza por hipocinesia o acinesia transitoria apical del ventrículo izquierdo, con hallazgos electrocardiográficos y biomarcadores que simulan un síndrome coronario agudo. Sin embargo, esta entidad no muestra lesiones coronarias evidentes en la coronariografía.

**Caso clínico:** Masculino de 78 años de edad con factores de riesgo cardiovascular: hipertensión arterial sistémica y tabaquismo. Inició su padecimiento 3 semanas antes de su ingreso con astenia, adinamia, tos productiva de coloración verdosa y 24 horas previas se agregó edema de extremidades inferiores y disnea progresiva. Acudió a urgencias evidenciando ingurgitación yugular, campos pulmonares con sibilancias espiratorias e hipoventilación basal bilateral; requirió manejo de la vía aérea avanzada. Se realizó radiografía de tórax que mostró derrame pleural bilateral e hipertensión venocapilar. Laboratorios: proBNP positivo de 6230, troponina I positiva de 2 y electrocardiograma de 12 derivaciones que evidencia desnivel positivo del segmento ST de 2 mm en V1 a V4. Se decide trasladar al paciente a sala de hemodinamia y se realiza cateterismo cardíaco que muestra arterias pericárdicas sin lesiones angiográficas y ventriculografía que demuestra acinesia del segmento medio y apical del ventrículo izquierdo compensado con hipercinesia basal.

**Resultados:** Ingresó a unidad de cuidados intensivos en choque, con apoyo ventilatorio invasivo, bajo tratamiento para insuficiencia cardíaca y proceso infeccioso en foco pulmonar. Sin embargo, con evolución clínica tórpida, requirió tratamiento sustitutivo renal en hemodiálisis. Sin mejoría clínica, después experimentó falla orgánica múltiple y muerte.

**Conclusión:** El síndrome de Takotsubo puede simular el síndrome coronario agudo y es una entidad poco frecuente o infradiagnosticada en nuestro país. Es de vital importancia investigar las posibles entidades que pudieran ser los desencadenantes de esta patología. La identificación temprana de pacientes de alto riesgo conducirá a la disminución de la morbilidad y la mortalidad.

396

### El rol de los métodos no invasivos para el diagnóstico de la miopericarditis

Fernández-Vidal D, Cazares-Diazleal AC, Sánchez-Hernández JE, Lastra-Silva V, Kiamco-Castillo CR, Maroto-Carrera EA, Berrios-Bárceñas EA, Álvarez-Mosquera JB

Servicio de Cardiología e Imagen Cardiovascular, Hospital Español de México

**Antecedentes:** La miocarditis se define como la inflamación del tejido miocárdico y se presenta en 12% de los pacientes jóvenes con muerte súbita. La mayoría de los casos se debe a una infección viral o una reacción inmune posviral. Actualmente no existe un hallazgo clínico o de imagen que confirme el diagnóstico de manera inequívoca. La imagen no invasiva es esencial en el diagnóstico pues existen modalidades que además permiten estratificar el riesgo. El valor de la ecocardiografía es limitado ya que el estudio es normal y carece de especificidad en los pacientes con enfermedad menos severa; sin embargo, han surgido técnicas como la deformación y la tasa de deformación por medio de reconocimiento de patrones que representan de manera más fina la disfunción de la contractilidad del ventrículo izquierdo. La resonancia magnética es el método con mayor especificidad debido a que permite evaluar la estructura, no tiene limitantes como mala venta acústica o exposición a radiación ionizante y, lo más importante, hace posible la caracterización del tejido que sólo podría ser reproducido por histopatología. La ecocardiografía con deformación podría representar una opción alternativa en centros donde la resonancia magnética no es viable.

**Descripción:** Se presenta un masculino de 24 años sin antecedentes de importancia que ingresa por dolor precordial intenso que se irradia a la mandíbula autolimitado. Se toma electrocardiograma compatible con miopericarditis, enzimas cardíacas positivas y radiografía de tórax normal. Se inicia tratamiento con ácido acetilsalicílico. Durante internamiento presenta taquicardia ventricular no sostenida sin inestabilidad hemodinámica. El ecocardiograma muestra datos de disfunción sistólica subclínica (deformación longitudinal global [DGL] -16% de predominio inferolateral). La RMC confirma el diagnóstico de miopericarditis aguda y muestra afección pared de inferolateral, en coincidencia con la DGL.

**Conclusión:** La DGL es una técnica ecocardiográfica que ha demostrado ser capaz de identificar disfunción miocárdica segmentaria longitudinal, sobre todo en las fases agudas de la miocarditis aguda, cambios que son acordes con los que se presentan en la RMC.

397

### Enfermedad de Chagas. Presentación de un caso en paciente adulto con datos de insuficiencia cardíaca

Trejo MQ, Sandoval RA, Martínez L, Aguilar JA

Hospital Central Sur de Alta Especialidad Pemex

**Antecedentes:** La cardiopatía chagásica crónica es la causa más frecuente de miocardiopatía en América Latina. El diagnóstico de laboratorio de la enfermedad de Chagas puede realizarse por métodos directos e indirectos. La elección del tipo de examen a solicitar depende de la fase clínica de la enfermedad.

**Caso clínico:** Se trata de masculino de la 7ª década de la vida con antecedente de HAS de larga evolución con adecuado control, que presenta deterioro de clase funcional hasta presentarse en NYHA II y en quien además se documentan extrasístoles ventriculares monomórfas aisladas y BAV completo. ECG: ritmo no sinusal eje eléctrico 0 grados, FC 50 lpm, onda P 0.80 ms, PR 250 ms, QTM 503 ms, R-R 1.28 s, QTC 445 ms, con presencia de S profundas en V1-V2 transición V4, con zona inactivable inferior y presencia de segmento ST rectificado en inferiores y lateral alta y baja. Se realizó ecocardiograma transtorácico con hipocinesia inferior, FEVI 38%. Coronografía: arterias epicárdicas sin lesiones angiográficamente significativas, fracción de eyección del ventrículo izquierdo disminuida (FEVI de 25%). Dados los hallazgos en coronariografía, se solicita estudio de resonancia magnética cardíaca: miocardiopatía dilatada, con patrón de reforzamiento mixto, que sugiere descartar enfermedad de Chagas, por lo que se realiza prueba de gota gruesa que resulta positiva para infección por Chagas.

**Resultados y conclusiones:** La presentación clínica de la enfermedad de Chagas tiene una amplia gama de síntomas que pueden simular alguna otra cardiopatía como la isquémica.

398

### Displasia arritmogénica del ventrículo derecho en un joven con coartación aórtica

Barrios-Balderrama A, Rodríguez-Zavala G, Gutiérrez-Pérez Y, Gudiño-Amez-cua D, Rodríguez-Castellanos L

Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS, Guadalajara, Jalisco

**Introducción:** La displasia arritmogénica del ventrículo derecho (DAVD) es una enfermedad hereditaria que afecta predominantemente el ventrículo derecho y predispone a arritmias ventriculares y muerte súbita. Aún se necesita información de la evaluación de riesgo para la identificación de los pacientes que se beneficiarían de la implantación de DAI. Este caso representa el reto de la decisión de colocación de DAI para prevención primaria en esta población.

**Presentación del caso:** Masculino de 24 años de edad, atleta de alto rendimiento con antecedente de plastia de coartación aórtica a sus 14 años con injerto de Dacron. Inició hace 3 meses con mareo no relacionado con el esfuerzo; en el último mes se agregaron dos síncope de reposo sin prodromos referidos. Exploración física: TA: 140/80 mmHg, FC: 55 lpm, T°: 36°C, FR: 16 x', SpO<sub>2</sub>: 98%, desdoblamiento ampliado del 2R, pulsos de extremidades inferiores ligeramente disminuidos con respecto a superiores sin cambios significativos en la presión arterial, resto normal. Electrocardiograma de superficie en ritmo sinusal con bloqueo de fascículo posterior del haz de His, en V1 la presencia de onda épsilon con onda T invertida. Angiotomografía de aorta sin evidencia de estenosis o recoartación. Ecocardiograma transtorácico 2D con ventrículo izquierdo de dimensiones normales y función preservada. Ventrículo derecho dilatado, TSVD en paraesternal eje corto de 33.4 mm, con grosor y función preservada; se documentó pequeño aneurisma en su pared libre, resto sin alteraciones. RMN cardíaca reportó un volumen indexado de 120 ml/m<sup>2</sup> SC. Holter de 24 horas informó bradicardia sinusal con frecuencia cardíaca mínima de 31 lpm nocturna, episodios diurnos de hasta 38 lpm, FC máxima de 81 en sinusal, sin otras alteraciones. Prueba de esfuerzo donde consumió 20 mets, con ejercicio durante 22 minutos, asintomático, respuesta cronotrópica y presora normal, con Fcmax de 174 lpm. Se realizó diagnóstico de DAVD al cumplir con dos criterios mayores. Se discutió en sesión médica la colocación de DAI como prevención primaria por el antecedente de síncope; sin embargo, se concluyó en riesgo intermedio y se decidió continuar bajo vigilancia periódica.

**Conclusiones:** Este caso representa el escenario de riesgo intermedio para colocación de DAI considerada la zona gris, con un riesgo no despreciable de 1-10% de eventos anuales. La decisión de su implante en esta categoría debe hacerse con base en características individuales, evaluación del perfil clínico, edad del paciente y fuerza del factor de riesgo identificado, así como el riesgo de descargas inapropiadas.

399

### Seguimiento clínico en miocardiopatía dilatada por enfermedad de Chagas. Experiencia de un centro médico del Sureste

Canché-Bacab EA, Vázquez-Tirado A, Santaularia-Tomas M, Favela-Pérez EA, Ortiz-Suárez GE, Ortiz-Calderón CM, Molina-Lapizco AL, Canché-Bacab LF

Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán

**Objetivo:** La miocardiopatía chagásica es una zoonosis causada por el parásito *Trypanosoma cruzi* y se manifiesta como insuficiencia cardíaca por miocardiopatía dilatada que conduce a la aparición de arritmias; su pronóstico se relaciona con la clase funcional por NYHA, arritmias y principalmente el grado de disfunción sistólica. El objetivo de este estudio es establecer las principales características clínicas de la población con miocardiopatía chagásica en comparación con miocardiopatía dilatada idiopática.

**Material y métodos:** Se estudió a un total de 27 pacientes; 16 con serología positiva para Chagas y 11 con miocardiopatía dilatada idiopática, excluidas otras etiologías. Todos los pacientes se sometieron a monitoreo Holter de 24 horas, ecocardiograma transtorácico y electrocardiograma. Se demostró la presencia de tripanosoma en suero por los siguientes métodos: Architect System e ImmunoComb II Chagas AB. Las variables clínicas fueron: edad, género, características de la vivienda, convivencia con animales, tabaquismo, alcoholismo, cardiopatía previa, manifestaciones clínicas (disnea, dolor torácico, lipotimia/síncope, palpitaciones), ingresos y reingresos por descompensación de clase funcional.

**Resultados:** En el grupo de Chagas predominó el género masculino con 52.9% (n = 9), en tanto que en el grupo de idiopáticos la distribución fue 50% hombres y 50% mujeres. El 82% de los pacientes con Chagas presentó disnea al momento del diagnóstico, 11.7% (n = 2) angina, 11.7% (n = 2) presíncope y sólo un paciente con síncope. En el grupo de etiología idiopática la distribución de síntomas fue 90% disnea, 20% angina, 20% presíncope y 20% síncope. Encontramos 18% de reingresos en el grupo de Chagas vs. 6% en pacientes seronegativos. Respecto a mortalidad, se registró un caso en el grupo de chagásicos por lesión renal aguda y dos pacientes en el grupo de causa idiopática. En lo referente a arritmias, el grupo de Chagas fue predominante, con 15 pacientes (43 % ectopia ventricular frecuente y 36% taquicardia ventricular sostenida/no sostenida, en tanto que en el grupo idiopático 40% tenía ectopia ventricular frecuente y 40% taquicardia ventricular sostenida), 8 de ellos con indicación de DAI para prevención de muerte súbita; el trastorno de conducción más frecuente fue bloqueo de rama izquierda del haz de His (asociado con mal pronóstico) en 50% de los pacientes del grupo de Chagas. La fracción de expulsión del ventrículo izquierdo promedio fue de 24.3% para el grupo de Chagas y 23.4% para el grupo idiopático.

**Conclusiones:** La miocardiopatía chagásica es una enfermedad de trascendencia epidemiológica asociada con arritmias malignas, insuficiencia cardíaca y disfunción sistólica, que son los determinantes pronósticos en estos pacientes. En comparación con la miocardiopatía dilatada idiopática, en nuestro seguimiento no se encontraron diferencias importantes en las características demográficas, así como en incidencia y tipo de arritmias, muerte súbita o requerimiento de desfibrilador automático implantable para prevención de muerte súbita.

400

### Cardiomiopatía asociada al embarazo. Reporte de dos casos

Cruz-Ramos F, Benavides-González MA, López-Alcocer IA, Pacheco-Cantú A, Bautista-Cavazos I, Rodríguez-Gómez MA, Garza-García-F

Servicio de Cardiología-Hemodinamia, Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", Monterrey, Nuevo León

**Introducción:** La cardiomiopatía periparto es una causa poco común de falla cardíaca que ocurre al final del embarazo o en los primeros 5 meses del puerperio. Reportamos el caso de dos pacientes con esta entidad: una ingresó por falla cardíaca aguda y la segunda se presentó asintomática.

**Casos clínicos:** Caso 1. Femenino de 20 años de edad con los siguientes antecedentes: primigesta, preeclampsia e histerectomía secundaria a hemorragia posparto. Inició 3 meses posteriores a la cesárea con disnea progresiva, ortopnea y disnea paroxística nocturna. Acudió a urgencias por cuadro de insuficiencia cardíaca aguda. Fue manejada con diurético de asa y oxígeno suplementario. Se realizó ecocardiograma transtorácico (ECOTT) que evidenció cardiomiopatía dilatada, con hipocinesia generalizada del ventrículo izquierdo (VI), disfunción diastólica tipo III y fracción de expulsión reducida (20%). Se egresó por mejoría.

Caso 2: Femenino de 18 años de edad con embarazo de 29 SDG. Acudió a urgencias por actividad uterina que se autolimitó. Sin embargo, se realizó ECG por la presencia de taquicardia, sin otro signo o síntoma acompañante; se documentó taquicardia ventricular no sostenida (TVNS). La paciente persistió asintomática. Se realiza ECOTT que documentó cardiomiopatía dilatada global, con hipocinesia generalizada y fracción de expulsión reducida (FEVI: 28%). Se manejó con betabloqueador, logrando mejoría de la frecuencia y reducción de los eventos de TV no sostenida.

**Discusión:** La cardiomiopatía asociada con el embarazo es una patología poco frecuente, pero con una alta tasa de mortalidad. Se ha relacionado con la presencia de factores como edad > 30 años, descendencia africana, consumo excesivo de sal y multiparidad, entre otros. Nuestra primera paciente tiene como único factor de riesgo el haber presentado preeclampsia. Es de llamar la atención que la paciente del caso 2 no cuenta con algún factor de riesgo para esta patología y que además su evolución fue estable a pesar de la disfunción sistólica del VI y la TV no sostenida.

**Conclusiones:** La disfunción sistólica del VI y la TV son entidades que confieren mayor mortalidad a la paciente embarazada y el feto. Consideramos que el tratamiento oportuno brindado ayudó a la estabilidad de ambas pacientes.

401

### Hipertrofia septal asimétrica con gradiente elevado en el embarazo

Cruz-Ramos F, Benavides-González MA, Ordaz-Farías A, Jacobo-Baca A, Pacheco-Cantú A, Martínez-Anaya DA, Rodríguez-Gómez MA, Bautista-Cavazos I, Garza-García F

Servicio de Cardiología-Hemodinamia, Hospital Universitario y Facultad de Medicina "Dr. José Eleuterio González", UANL, Monterrey, Nuevo León

**Introducción:** La miocardiopatía hipertrófica es una enfermedad congénita poco común que ocasiona alteraciones hemodinámicas variadas. Un subtipo de esta enfermedad es la hipertrofia septal asimétrica (HSA), la cual puede generar un gradiente obstructivo en el tracto de salida del ventrículo izquierdo (VI). Presentamos el caso de una paciente joven con HSA cursando su tercer embarazo.

**Caso clínico:** Femenino de 23 años de edad sin crónico-degenerativos, con antecedente de gesta: 3, parto: 0, cesárea: 2, aborto: 0, actualmente con embarazo de 26 SDG. Acude por primera vez a nuestro hospital para cita de control prenatal. Se interconsulta a nuestro servicio por hallazgo en exploración física. Se encontró a paciente asintomática, sin datos de falla cardíaca aguda, sin angor. A la exploración física con S1 y S2 rítmicos, de adecuado tono, soplo sistólico protomesosistólico grado IV/VI en foco aórtico irradiado a ambos hombros y ápex. Se realiza ecocardiograma transtorácico que evidencia miocardiopatía hipertrófica del subtipo hipertrofia septal asimétrica que genera un gradiente obstructivo severo en el tracto de salida del ventrículo derecho. Ante la ausencia de síntomas y la estabilidad de la paciente, se decidió manejo conservador y embarazo a las 38 SDG.

**Discusión:** Durante la gestación, debido a los cambios hemodinámicos, las pacientes con HSA que produce obstrucción del tracto de salida del VI presentan mayor riesgo de complicaciones materno-fetales. De acuerdo con las Guías 2014 de la Sociedad Europea de Cardiología para el manejo de la HSA en el embarazo, la atención debe centrarse en estado sintomático, obstrucción del flujo de salida del VI, arritmias y función ventricular. Nuestra paciente se encontraba en clase funcional I de la NYHA. Dadas la estabilidad del cuadro y la ausencia de síntomas, se decidió únicamente vigilancia.

**Conclusiones:** La HSA es una patología cuyas complicaciones pudieran ser fatales; durante el embarazo, el riesgo de presentar estas complicaciones es mayor. El manejo debe ser multidisciplinario y con vigilancia clínica y ecocardiográfica.

402

### Múltiples trombos biventriculares en paciente con miocardiopatía dilatada

Peña-Cabral MA, Illescas-González EA, Bogard-Fuentes CA, Aguilar-Rojas LA, Pérez-Gómez JC

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Se presenta el caso de una mujer de 19 años de edad con antecedentes familiares de mixoma por parte de la madre y antecedentes personales de talla baja al nacer y sordera congénita. Inició su padecimiento 2 meses previos con episodio de síncope, atestado por familiares, sin presencia de movimientos anormales y con recuperación *ad integrum*. Después de este episodio refiere disminución de su clase funcional caracterizada por disnea de medianos esfuerzos que progresó a pequeños esfuerzos, disnea paroxística nocturna, edema de extremidades inferiores, ictericia y cianosis peribucal, la cual se incrementa con la actividad física. Es vista en consulta por la persistencia de los síntomas. A la exploración física, paciente con talla baja, escleras ictericas, cuello con ingurgitación yugular grado III, tórax normolineo, presencia de estertores subcrepitantes infraescapulares de manera bilateral, región precordial con levantamiento paraesternal bajo, ápex a nivel de sexto espacio intercostal a nivel de línea axilar anterior. Ruidos cardíacos rítmicos, primer ruido normal, segundo ruido único, con presencia de galope por tercer y cuarto ruido de manera intermitente, soplo regurgitante tricuspídeo grado II/IV y soplo regurgitante mitral grado II/IV. Abdomen globoso a expensas de líquido de ascitis leve-moderado, con red venosa colateral, peristaltismo presente, hepatomegalia 4 cm por debajo de borde costal derecho. Extremidades con presencia de edema. En electrocardiograma inicial se observa alternancia eléctrica, dilatación biauricular, hipertrofia ventricular izquierda con lesión subendocárdica en cara lateral bajar y bajo voltaje en derivaciones bipolares. Como parte de abordaje diagnóstico se realizó ecocardiograma transtorácico en el cual se observa dilatación biventricular y biauricular importante, presencia de múltiples trombos en ambos ventrículos móviles, insuficiencia mitral y tricuspídea moderadas, disfunción sistólica del ventrículo izquierdo con FEVI 15% e hipertensión pulmonar. Se completó el estudio con resonancia magnética la cual reportó miocardiopatía dilatada con presencia de trombos en ambos ventrículos, disfunción sistólica biventricular con FEVI 25%, FEVD 13% y derrame pericárdico concéntrico.

En este caso se presenta a una paciente con antecedentes familiares de mixoma, talla baja y sordera congénita, lo que sugiere variante familiar de miocardiopatía dilatada. La presencia de trombosis intraventricular es una complicación de la misma; sin embargo, este caso se trata de una forma atípica con múltiples trombos en ambos ventrículos. El tratamiento ideal de pacientes con múltiples trombos intraventriculares no está demostrado, pero la anticoagulación y el manejo de la insuficiencia cardíaca son el tratamiento base en trombos intraventriculares.

403

### Síndrome de reconstitución inmune cardíaco en pacientes con virus de inmunodeficiencia humana-enfermedad avanzada

Galindo-Urbe J<sup>1</sup>, Piñeirua A<sup>4</sup>, Flores R<sup>2</sup>, Oseguera J<sup>1</sup>, Sierra J<sup>2</sup>, Orihuela C<sup>1</sup>, Vázquez Z<sup>1</sup>, Vázquez J<sup>3</sup>, Morelos M<sup>3</sup>, Rosales S<sup>3</sup>, Crabtree B<sup>2</sup>, Pérez S<sup>2</sup>, Sánchez D<sup>2</sup>, Ortega R<sup>2</sup>, Belauzarán F<sup>2</sup>, Cárdenas A<sup>2</sup>, Payro G<sup>1</sup>, Ricalde A<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Departamento de Cardiología

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Departamento de Enfermedades Infecciosas

<sup>3</sup>Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Departamento de Radiología e Imagen

<sup>4</sup>Clinica Especializada en VIH Condesa/Iztapalapa

**Antecedentes:** El efecto de la reconstitución inmune con terapia antirretroviral (TARV) en la cardiomiopatía inflamatoria (CMI) asociada con el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) se desconoce. Investigamos la presencia de CMI antes y después de TARV en pacientes con VIH-enfermedad avanzada (EA).

**Material y métodos:** La CMI fue valorada por resonancia magnética en adultos VIH vírgenes a TARV, CD4+ < 200 células/μL, pre y pos (6 semanas) TARV. La función cardíaca se estudió con ecocardiografía transtorácica (EcoTT). Incluimos mediciones de troponina I, proBNP, serología y PCR para patógenos cardiotropos, activación inmune y diferenciación linfocitaria con citometría de flujo.

**Resultados:** Son 17 pacientes, 15 (88%) son hombres. Edad promedio 34 años, CD4+ promedio de 46 células/μL, asintomáticos cardiovasculares al inicio del estudio. Pre-TARV: seis pacientes con CMI (35%), cinco con disfunción sistólica, dos con disfunción diastólica, uno con disfunción sistólica y diastólica, y uno con elevación de la presión sistólica de la arteria pulmonar (PSAP) por EcoTT. A las 6 semanas de TARV se encontraron: 5 (29%) con CMI, 3 tres con disfunción sistólica, tres con disfunción diastólica y uno con elevación de la PSAP. Los virus del herpes 6 y 8 y el parvovirus B19 son los más frecuentes. Un paciente progresó a falla cardíaca sintomática posterior a TARV; siendo la FEVI más baja (41%). No se encontró CMI antes y después de TARV en 8 (47%). Cuatro (23%) tuvieron inflamación en estudio basal que se resolvió a las 6 semanas. La inflamación se documentó basal y persistió en dos de seis casos y tres más desarrollaron inflamación de novo después de la TARV. La IgG basal y a las 6 semanas para *T. gondii*, CMV y EBV son frecuentes y no asociadas con la inflamación miocárdica. No encontramos pacientes con *T. cruzi* o virus *Coxsackie*. No hay asociación entre el hallazgo de CMI y marcadores de activación inmune, virus del herpes 6 y 8 o parvovirus B 19.

**Conclusiones:** La CMI subclínica fue común en estos grupos de pacientes con VIH-EA; se resolvió espontáneamente al inicio de la TARV en la mayoría de los individuos. Tres pacientes desarrollaron CMI después del inicio de la TARV sin asociación aparente con una causa infecciosa, lo que sugiere el posible papel de la reconstitución inmune. En uno de ellos, la CMI causó falla cardíaca que requirió manejo por un año. Considerar esta condición nueva en la evaluación de pacientes con VIH-EA puede mejorar el manejo temprano.

404

### Cardiomiopatía hipertrófica septal asimétrica y taquicardia ventricular monomórfica sostenida. Reporte de caso

Martínez-Gutiérrez J, De la Fuente-Mancera JC

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Hombre de 51 años de edad, originario de Chiapas, chofer de autobús, sedentario, sin historia familiar de relevancia, con antecedente médico de tabaquismo con índice tabáquico de 20 paquetes/año, obesidad mórbida y artritis gotosa. Comienza su padecimiento 2 meses antes de su ingreso al presentar palpitaciones de inicio súbito en reposo, acompañadas de diaforesis, náusea, vómito y lipotimia. Acude con un médico, quien documenta taquicardia ventricular monomórfica sostenida. Se cardioprotegió con amiodarona intravenosa. El paciente presentó dos nuevos eventos de taquicardia ventricular monomórfica sostenida. Es referido a nuestro instituto el día 12 de mayo de 2017. En urgencias presenta un episodio de taquicardia ventricular no sostenida. Se ingresa para manejo y estudio. Es impregnado con amiodarona. Se inicia manejo con propranolol, 40 mg cada 12 horas. A su ingreso se encuentra al paciente asintomático. A la exploración se observa el precordio rítmico, con choque de punta en quinto espacio intercostal en la línea medioclavicular izquierda, con primer ruido sin alteración y segundo ruido con desdoblamiento fisiológico. Se auscultó un soplo mesosistólico II/IV áspero en forma de diamante en borde esternal inferior izquierdo, irradiado a la base, cuya intensidad aumenta con la bipedestación y en la segunda fase de la maniobra de Valsalva, y disminuye al estar de cuclillas y elevar las piernas durante el decúbito dorsal. Se auscultó soplo holosistólico II/IV en foco mitral, irradiado al ápex. Se solicita ecografía, con hallazgo de hipertrofia septal asimétrica obstructiva con gradiente máximo en el TSVI en reposo de 65 mmHg, grosor del septum de 3.2 cm, dilatación de aurícula izquierda, sin alteraciones de la movilidad, ni del engrosamiento global. FEVI de 61%; disfunción diastólica del VI; función del VD conservada con TAPSE de 21. Insuficiencia mitral moderada por SAM. Se solicita resonancia magnética morfológico-funcional que identifica hipointensidad intramiocárdica septal en tercio medio y apical, en la secuencia de primer paso. En la secuencia de inversión recuperación se observan zonas de realce tardío intramiocárdicas en región septal y anterior, con predominio en tercio medio (> 50%) de su pared. Grosor septal de 29 mm. Se realiza coronariografía y cateterismo cardíaco izquierda-derecha con curvas de presión, con hallazgo de coronaria derecha dominante ectásica, sin lesiones angiográficas. En curvas de presión con hallazgo de fenómeno de Brockenbrough-Braunwald-Morrow. El paciente fue sometido a estudio electrofisiológico con ablación y después se realizó colocación de desfibrilador automático implantable.

405

### Caracterización clínica, bioquímica y por resonancia magnética nuclear de pacientes con miocarditis aguda: experiencia del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" de febrero de 2006 a junio de 2016

Fuentes-Espinosa PM, González-Pacheco H

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Introducción:** La miocarditis aguda es una entidad subdiagnosticada, resultado de diversas etiologías y un amplio espectro de presentación clínica; a pesar de los avances en los últimos años, aún faltan estrategias de diagnóstico para identificar a los pacientes que tienen peor pronóstico. Se planteó la necesidad de conocer las características clínicas, bioquímicas y electrocardiográficas de los pacientes con miocarditis aguda, así como describir por imagen de resonancia magnética nuclear los segmentos afectados en población mexicana.

**Objetivos:** Describir las características clínicas, bioquímicas y de imagen a través de resonancia magnética nuclear de los pacientes con miocarditis aguda que ingresaron al Instituto Nacional de Cardiología de febrero de 2006 a junio de 2016 con y sin disfunción ventricular izquierda.

**Material y métodos:** Se analizaron 196 pacientes ingresados a la Unidad de Cuidados Coronarios del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" con diagnóstico clínico de miocarditis aguda en el periodo de febrero de 2006 a junio de 2016, de los cuales se incluyeron 129 al estudio por tener diagnóstico confirmado por resonancia magnética nuclear. Se realizó un perfil de los pacientes con miocarditis aguda y una comparación entre los que tenían disfunción del ventrículo izquierdo (fracción de expulsión < 45%) y aquellos con función sistólica del VI conservada.

**Resultados y conclusiones:** La media de edad de la población fue de 37 años, con predominio de hombres (81%); el principal antecedente común fue tabaquismo. Un mayor porcentaje de pacientes con clase funcional III y IV presentaron FEVI < 45%. Se encontró que el grupo con disfunción sistólica tuvo mayor leucocitosis, mayor descontrol glucémico, 3.5 veces más NTProBNP y 2 veces más troponina I. Por lo tanto es probable que pacientes con estos datos presenten una FEVI disminuida. Los pacientes que por RM tuvieron FEVI > 45% mostraron predominio de afección inferolateral y anteroseptal basal y media; aquellos con FEVI < 45% tuvieron una afección difusa y mayor número de segmentos afectados. En el electrocardiograma, 97.3% de los pacientes con FEVI conservada presentó un trazo anormal contra 85.7% de los pacientes con FEVI baja, sin evidenciarse significancia estadística y destacando elevación del segmento ST de predominio inferior y cara lateral baja. Solo un paciente por grupo falleció; sin embargo, este dato no es confiable debido a que una gran parte de los pacientes que fallecen por miocarditis aguda no son llevados a estudios confirmatorios del diagnóstico debido a su inestabilidad hemodinámica, la cual culmina en el deceso.

406

### Caso clínico interesante: miocardiopatía no compactada

Solís-Cancino M

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

**Resumen:** Masculino de 10 años de edad, sin antecedentes hereditarios de importancia. Producto de cuarta gesta, con embarazo normo-evolutivo. Obtenido por cesárea por alteraciones en la frecuencia cardíaca fetal. Con dificultad respiratoria al nacimiento y soplo, fue valorado en dos ocasiones por cardiología pediátrica, que descartó patología cardiovascular congénita. A los 7 años de edad, con fatiga fácil, somnolencia e infecciones de vías aéreas superiores recurrentes. Con hallazgo de bradicardia sinusal sintomática, motivo por el cual fue valorado por electrofisiología, que consideró implante de marcapaso VVI (junio 2014). Durante el procedimiento con *flutter* auricular por lo que se egresa con propafenona.

Junio de 2016 se presenta con síncope y crisis convulsivas; se descarta patología neurológica. Posteriormente presentó taquicardia de QRS ancho, 150 lpm, con deterioro hemodinámico y necesidad de cardioversión eléctrica y manejo avanzado de la vía aérea. Se corroboró adecuada funcionalidad de marcapaso y fue egresado a las 3 semanas.

Enero de 2017 con astenia, adinamia, edema facial y de miembros inferiores, a lo cual se agregó cianosis peribucal. Por este motivo fue enviado a hospital de cardiología para manejo de falla cardíaca, con ecocardiograma que reporta miocardiopatía dilatada, no compactada biventricular y FEVI 25%; se maneja con levosimendán, diuréticos, digoxina y propranolol por presentar nuevamente *flutter* auricular. Con ecocardiograma de control que reportó FEVI 72%. Egresado con manejo de insuficiencia cardíaca.

Abril de 2017: en clase funcional II NYHA con disnea y dolor precordial leve, no relacionado con esfuerzos. Con *flutter* auricular intermitente. Ecocardiograma de control con FEVI 35% (se cuentan con las imágenes). Se presenta en sesión médico-quirúrgica y es aceptado para escalar marcapaso a desfibrilador automático implantable como prevención secundaria, así como ablación de *flutter* auricular. Durante el procedimiento, sin detectar actividad auricular, incluso con estimulación máxima, por lo que se deja programado con VVIR. Después con adecuada evolución, en clase funcional I NYHA.

407

### Caso clínico: miocardiopatía chagásica

Fajardo-Juárez AI, Gómez JA

Centro Médico ABC, Campus Observatorio

**Identificación:** Masculino de 63 años, originario de Michoacán, residente actual de Guadalupe Zacatecas, católico, licenciado, actualmente abogado.

**Antecedentes:** 1. Heredofamiliares: padre finado por cardiopatía no especificada. Madre finada por complicaciones de DM2. 2. Médicos: a) 1984: cardiopatía isquémica, coronariografía normal. b) 1995: TVMNS manejo con propafenona. c) 2001: miocardiopatía dilatada de origen probablemente isquémico; 2001: nuevo episodio de TVMS que degeneró en FV que ameritó desfibrilación y RCP, radioablación fallida. d) 2006: implante de DAI/MCP. e) 2007: cambio de generador del marcapaso. f) 2016: tromboembolia de cables de DAI en mayo, inicialmente acenocumarol y actualmente tratado con apixabán, 5 mg/día. g) IT 20. h) 2016: hospitalización en octubre por falla cardíaca. j) Hipotiroidismo primario secundario a amiodarona.

**Padecimiento actual:** Paciente con antecedentes ya mencionados, quien en los últimos 3 meses previos al ingreso actual cursa con deterioro progresivo de su clase funcional (al momento NYHA IV) además de edema progresivo y disnea de medianos a pequeños esfuerzos. Es ingresado como falla cardíaca y se estudia el origen de la misma. Manejo previo con entresto, amiodarona, digoxina, atorvastatina, apixabán y levotiroxina.

**Exploración física:** Cuello: ingurgitación yugular G1. Campos pulmonares con estertores crepitantes subescapulares bilaterales. Área cardíaca: aortoesclerosis, IM e IT leves, sin 3R ni 4R sin frote, choque de la punta con levantamiento sistólico no sostenido, incremento en superficie de contacto y disminución de intensidad del choque. Pulsos periféricos disminuidos en intensidad. Extremidades edema 3+.

**Laboratorio:** a) BH: normal. b) QS: glucosa 76, BUN 36, Cr 1.2, AU 8.1, colesterol 108, triglicéridos 71, AST 34, ALT 27, FA 168, DHL 254, bt 1.8, alb 4.3. c) ES: Ca 9.4, P 3, Na 140, K 4.0, Cl 105, colesterol 109; perfil de hierro: transferrina 253, prealbúmina 20.4, PTH 136.3, APE 0.65. d) TORCH negativo/VIH negativo/perfil de hepatitis positivo a infección previa por hepatitis A. e) Perfil tiroideo: normal. f) Quantiferon de TB negativa. h) Dep Cr 53 ml/min. i) Anticuerpos IgG para *Tripanosoma cruzi* positivos.

**Gabinete:** a) ECG 26/01/2017: ritmo de marcapaso DDD buen censado y captura. b) ECOT 28/10/2016: dilatación de las cuatro cavidades, hipocinesia generalizada, DD grado II, FEVI 12%. TAPSE 9.

**Diagnósticos:** Miocardiopatía chagásica, falla cardíaca de FEVI deprimida, NYHA III/AHA C3. Historia de TVS y portador de DAI/MCP 5.

**Conclusiones:** Se da manejo de falla para ingresar al paciente en protocolo de trasplante cardíaco.

408

### Amiloidosis cardíaca asociada a mieloma múltiple, una enfermedad letal no detectada a tiempo. Reporte de un caso

Torres-Flores G, Buelna C, Arce J, Cano R

Centro Médico ABC

**Objetivo:** Presentar el caso de un paciente con amiloidosis cardíaca asociada a mieloma múltiple.

**Antecedentes:** La amiloidosis cardíaca es un reto diagnóstico por su baja incidencia y sintomatología no específica. Hasta 15% de los casos se relaciona con mieloma múltiple. Su diagnóstico en etapas avanzadas conlleva un peor pronóstico a mediano plazo para el paciente, con disminución de opciones terapéuticas para prevenir la progresión de la enfermedad.

**Caso clínico:** Masculino de 60 años de edad con antecedentes de importancia: clase funcional NYHA I y capacidad funcional > 4 METS; mieloma múltiple de cadenas lambda de 4 meses de diagnóstico en tratamiento con quimioterapia a base de ciclofosfamida, bortezomib y dexametasona, síndrome de Takotsubo 2 años previos a valoración, con tratamiento posterior a base de hidroclorotiazida y carvedilol. Inicia el padecimiento actual 2 semanas previas al ingreso con edema de miembros inferiores acompañado de importante astenia y adinamia, motivo por el cual se inicia bumetanida sin mejoría clínica. Progresó 2 días después con disnea de medianos esfuerzos y ortopnea hasta disnea en reposo, por lo que acude a atención médica hospitalaria. A la exploración física se encuentra hemodinámicamente inestable, saturación 85%, macroglosia, ingurgitación yugular grado I, soplo holosistólico tricúspideo II/VI, soplo holosistólico mitral II/VI, S3 izquierdo, síndrome de derrame pleural bilateral y edema de miembros inferiores hasta tercio superior muslo. Se realizan estudios de gabinete: cadena ligera lambda 17.6 mg/L, troponina I US 94.4 pg/ml y BNP 1579 pg/mL. Ecocardiograma con complejos QRS bajo voltaje en derivadas frontales. Ecocardiograma con ventrículo izquierdo con hipertrofia concéntrica moderada con septum hiperrefringente, FEVI 55% y DGL -14%. Patrón diastólico pseudonormal. Se realiza IRM cardíaca con reforzamiento tardío de gadolinio subendocárdico con patrón no isquémico. Se toma biopsia de colon con reporte de colitis activa asociada con focos de depósito de material eosinófilo amorfo rojo Congo positivo, consistente con material amiloide. Se inicia tratamiento para falla cardíaca sin respuesta clínica favorable y se decide no iniciar tratamiento para la amiloidosis cardíaca.

**Conclusiones:** La amiloidosis cardíaca constituye una entidad poco diagnosticada; se estima una sobrevida de 6 meses posterior al inicio de la falla cardíaca sin tratamiento para la amiloidosis cardíaca, motivo por el cual es importante el diagnóstico temprano.

409

### Perimicarditis por *S. pneumoniae* complicada con choque cardiogénico

De la Fuente-Mancera JC<sup>1</sup>, Martínez-Gutiérrez J<sup>1</sup>, Elizondo-Ochoa A<sup>2</sup>, Cano-Zárate R<sup>1</sup>, Agraz-Prado DI<sup>2</sup><sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"<sup>2</sup>Centro Médico ABC

Presentamos el caso de un paciente masculino de 18 años de edad sin antecedentes médicos de importancia que acude al servicio de urgencias por presentar fiebre de 39°C, ataque al estado general, mialgias y artralgias intensas, vómito y disnea asociada con tos productiva y dolor torácico de tipo pleurítico en hemitórax izquierdo.

A su ingreso a la unidad de urgencias se encontraba hemodinámicamente estable, a la exploración física resaltaba la presencia de síndrome de condensación pulmonar en base izquierda, sin alteración a la exploración cardiovascular, radiografía de tórax con consolidación en base izquierda, confirmada por estudio de tomografía simple de tórax. Se inició manejo con ceftriaxona + moxifloxacino y se decidió su ingreso hospitalario con diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad.

A las 12 horas de su ingreso el paciente presentó dolor torácico opresivo, súbito, intensidad 10/10, que mejoraba con la sedestación y empeoraba con la inspiración profunda, acompañado de dificultad respiratoria, estertores bilaterales, desaturación periférica hasta 84% e hipotensión arterial de 80/50 mmHg. Se recabó ECG que mostró supradesnivel del segmento ST en la cara inferior y lateral baja con medición de troponina I positiva. Se llevó al paciente a coronariografía diagnóstica, la cual demostró la ausencia de lesiones coronarias y mediante ventriculografía se observó hipocinesia de la cara inferior y FEVI de 41%. El paciente pasó a la Unidad de Cuidados Coronarios por requerimiento de infusión de norepinefrina y dobutamina debido a persistencia de hipotensión arterial y saturación venosa central baja. Se realizó ECG transtorácico que reportó discinesia de los tres tercios de pared posteroinferior e hipocinesia ligera del resto de paredes. El paciente presentó adecuada evolución clínica, con suspensión de apoyo vasopresor e inotrópico a las 48 horas. Se realizó resonancia magnética cardíaca que reportó datos compatibles con perimicarditis aguda con disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, FEVI 41 y FEVD 49.7, con derrame pericárdico ligero y sin evidencia de trombos intracavitarios. Se inició tratamiento de falla cardíaca con carvedilol y eplerenona, así como tratamiento con colchicina para la perimicarditis. Se realizó ECOTT de control con VI de dimensiones normales, sin alteraciones de la movilidad segmentaria y FEVI 58%. Se documentó la presencia de antígeno urinario de *S. pneumoniae*. El paciente fue dado de alta con indicación de evitar actividad física durante por lo menos 6 meses y tratamiento médico óptimo para falla cardíaca.

410

### Doble orificio valvular mitral: Reporte de dos casos en adultos con cardiopatía congénita asociada

Cadena Núñez B, Orihuela C, Vásquez Z, Oseguera J

Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

El doble orificio valvular mitral (DOVM) es una anomalía congénita rara que se asocia a alteraciones troncoconales. La presentación en la vida adulta es poco frecuente. Presentamos dos casos con ecocardiograma TE tridimensional.

**Caso 1:** Hombre de 60 años de edad con antecedente de cirugía por coartación aórtica en la infancia. Ingresó por disnea progresiva y ortopnea. Al examen físico soplo holodiastólico II/VI en foco aórtico y sistólico II/VI en foco mitral. El ECG en ritmo sinusal con inversión de la onda T V1-V3. Radiografía de tórax con redistribución vascular. El ecocardiograma transtorácico con aorta bivalva tipo II con múltiples imágenes nodulares hiperecóticas correspondientes a vegetaciones, con insuficiencia aórtica severa, doble orificio valvular mitral ambos con insuficiencia moderada, ventrículo izquierdo con hipertrofia concéntrica ligera, FEVI conservada 60% y probabilidad intermedia para hipertensión pulmonar. Se realizó ecocardiograma transesofágico: válvula aórtica bivalva Tipo II asimétrica con múltiples imágenes nodulares calcificadas, que protruyen en sístole al ventrículo izquierdo de dimensiones: 20 X 13 mm en el 5 cámaras y 22 X 9 mm en el eje corto de grandes vasos probable por secuelas de endocarditis que condicionan insuficiencia aórtica severa. Válvula mitral con doble orificio de tipo central con uno posterior y otro anterior, con engrosamiento de sus valvas que condicionan 2 flujos de insuficiencia moderada, sin gradientes transvalvulares significativos.

**Caso 2:** Mujer de 21 años de edad sin antecedentes, inicia 1 mes previo con disnea de esfuerzo. A la exploración física soplo sistólico expulso en foco accesorio aórtico II/VI. El ECG en ritmo sinusal, normal. El ecocardiograma demostró válvula mitral con doble orificio congénito con insuficiencia ligera de uno de los orificios, sin gradiente anterógrado significativo. Aorta bicúspide tipo I con estenosis moderada, área valvular aórtica de 1.23 cm, gradiente medio de 21 mmHg, insuficiencia ligera. Ventrículo izquierdo de geometría normal, función sistólica conservada FE 65%, función diastólica normal y baja probabilidad para tener hipertensión pulmonar. Se realizó ecocardiograma transesofágico para caracterizar los hallazgos con presencia de válvula mitral con dos orificios uno posterior y otro anterior, simétricos separados por un rafe central, cada orificio con un aparato subvalvular independiente, con dos músculos papilares y se evidencia drenaje anómalo parcial de venas pulmonares con 5 venas pulmonares, 4 izquierdas y una que drena a la aurícula derecha cerca de la desembocadura de la VCI.

411

### Miocardiopatía periparto asociada a comunicación interauricular: una asociación poco frecuente. Reporte de caso

Escalante-Armenta R<sup>1</sup>, Alexanderson-Rosas E<sup>2</sup>, Domínguez-Méndez B<sup>2</sup>, Vélez-Ortiz A<sup>1</sup>, Labastida-Ramírez D<sup>1</sup>, Ibarra-Santoyo L<sup>1</sup>, Higuera-Garza A<sup>1</sup><sup>1</sup>Facultad Mexicana de Medicina de la Salle<sup>2</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La miocardiopatía periparto es una patología cuya incidencia varía de 1 en 1300 a 1 en 15 000 embarazos; se caracteriza por disfunción ventricular izquierda y síntomas de insuficiencia cardíaca durante el último mes del embarazo y los primeros 5 meses posparto, sin antecedentes de alguna cardiopatía previa.

**Caso clínico:** Mujer de 30 años que inicia su padecimiento 5 meses posteriores a su segundo parto, el cual cursó sin complicaciones. Fue ingresada en centro hospitalario de tercer nivel por dolor abdominal difuso, sin otra sintomatología agregada. Por medio de ultrasonido se evidenció inflamación de la pared de la vesícula biliar, además de crecimiento ventricular izquierdo como hallazgo incidental, por lo que se decidió su confirmación por ecocardiograma y cateterismo derecho e izquierdo. El ecocardiograma reportó: FEVI 21%, pequeña comunicación interauricular con Qp:Qs de 1:1.24, insuficiencia aórtica leve, insuficiencia mitral y tricúspideas moderadas, presión sistólica pulmonar de 37 mmHg, dilatación auricular izquierda y cavidades derechas de tamaño normal. El cateterismo mostró cardiopatía dilatada, hipocinesia generalizada del ventrículo izquierdo con fracción de expulsión de 19%, comunicación interauricular del tipo ostium primum, con QP/QS de 1.75 e hipertensión pulmonar moderada. En la actualidad la paciente se encuentra en tratamiento sintomático.

**Conclusión:** La miocardiopatía periparto es una enfermedad cuyo diagnóstico debe considerarse en toda paciente con antecedente de parto reciente o cercano al mismo, con el fin de brindar un tratamiento oportuno y óptimo.

## 412

### Valor pronóstico de la cuantificación absoluta de perfusión miocárdica con PET en pacientes con dolor torácico y ausencia de enfermedad arterial coronaria obstructiva

Monroy-González AG<sup>1</sup>, Tio RA<sup>1</sup>, Alexanderson-Rosas E<sup>2,3</sup>, Slart RHJA<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>University of Groningen, University Medical Centre Groningen, Department of Nuclear Medicine and Molecular Imaging, Groningen, The Netherlands

<sup>2</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

<sup>3</sup>Departamento de Fisiología, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México

<sup>4</sup>University of Twente, Faculty of Science and Technology, Biomedical Photonic Imaging, Enschede, The Netherlands

**Objetivo:** Estudios previos han reportado un incremento de eventos adversos cardiovasculares mayores (EACM) en pacientes con dolor torácico a pesar de la ausencia de enfermedad arterial coronaria obstructiva (EACO). Actualmente se desconoce el valor pronóstico de la cuantificación de perfusión miocárdica absoluta con tomografía por emisión de positrones (PET) en pacientes con dolor torácico y ausencia de EACO. Nuestro objetivo es determinar si el valor de la cuantificación de perfusión miocárdica absoluta en estrés evaluada mediante 13N-amonia/PET está relacionada con una mayor incidencia de EACM en pacientes con dolor torácico y ausencia de EACO.

**Material y métodos:** Se incluyeron retrospectivamente 100 pacientes referidos al Centro Médico Universitario de Groningen en Holanda a los que se realizó angiografía coronaria invasiva (ACI) y estudio de perfusión miocárdica con 13N-amonia/PET para cuantificar el flujo sanguíneo miocárdico global (FSM) durante estrés con dipiridamol. El FSM normal durante el estrés se definió como  $\geq 1.85$  ml/g/min. Los pacientes con EACO demostrada por ACI fueron excluidos. EACM se definió como muerte cardíaca, infarto de miocardio (MI) u hospitalización por insuficiencia cardíaca utilizando el método de Kaplan-Meier.

**Resultados:** En nuestra población 68% de los pacientes son mujeres, la edad media es  $52 \pm 11$  años, 7% son diabéticos, 37% tienen hipertensión y 20% son fumadores. Durante el seguimiento ( $8.9 \pm 6.3$  años), un paciente falleció por infarto de miocardio (IM), tres presentaron IM y uno fue hospitalizado por insuficiencia cardíaca. El análisis de Kaplan-Meier demostró que los pacientes con FSM anormal durante el estrés tenían una tasa significativamente mayor de EACM que aquéllos con FSM normal durante el estrés ( $p = 0.02$ ).

**Conclusión:** Los resultados de nuestro estudio sugieren que la cuantificación absoluta de FSM durante estrés con 13N-amonia/PET tiene valor pronóstico en pacientes con dolor torácico y ausencia de EACO.

## 413

### Prevalencia de enfermedad coronaria multivaso confirmada por angiografía en pacientes con diagnóstico presuntivo mediante SPECT

Campos-Tello A, Alexanderson E, Hernández S, Guizar C, Canseco N, Carvajal I, Olivas D, Fernández L, Rivera D, De León W

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Objetivos:** Determinar la prevalencia de enfermedad coronaria multivaso confirmada por angiografía en pacientes con diagnóstico presuntivo mediante SPECT; establecer la prevalencia de enfermedad coronaria multivaso por angiografía según el criterio de SPECT empleado para su diagnóstico, e identificar el número de arterias afectadas y el grado de estenosis de las mismas en los pacientes con SPECT y angiografía positivas para enfermedad coronaria multivaso.

**Método:** Estudio descriptivo, observacional, retrospectivo que incluyó a pacientes con diagnóstico presuntivo de enfermedad coronaria multivaso mediante SPECT evaluados de enero a diciembre de 2016 y que luego fueron sometidos a angiografía coronaria para su confirmación.

**Resultados:** Se incluyeron 39 pacientes: 95% de varones, edad promedio de 63 años (máxima 89 y mínima 45); 56.4% de estudios de SPECT se realizó utilizando el protocolo Tc MIBI/estrés físico en banda; 82.1% de pacientes no tenía historia de infarto de miocardio o procedimientos de revascularización previos; y 82% presentó compromiso de la arteria descendente anterior (DA). La prevalencia de la enfermedad coronaria multivaso confirmada por angiografía en pacientes con diagnóstico presuntivo mediante SPECT fue 74.4%. La prevalencia de enfermedad coronaria multivaso por angiografía fue 64.7%, 100%, 80%, 100% y 50%, cuando se emplearon como criterios diagnósticos mediante SPECT: caída de la FEVI  $> 5\%$ , dilatación isquémica transitoria del VI, captación del VD, captación pulmonar y prueba de esfuerzo positiva de alto riesgo, respectivamente. Entre los pacientes con SPECT sugestiva de enfermedad coronaria multivaso y angiografía positiva, 75.9% tuvo compromiso de al menos tres vasos epicárdicos; además, 78.6%, 65.4% y 76.2% presentaron estenosis  $> 70\%$  de las arterias descendente anterior, circunfleja y coronaria derecha, respectivamente.

**Conclusiones:** La prevalencia de enfermedad coronaria multivaso confirmada por angiografía en pacientes con diagnóstico presuntivo mediante SPECT es cercana a 75%, sobre todo cuando existe dilatación transitoria del VI. En presencia de SPECT y angiografía positivas para enfermedad coronaria multivaso, la mayor parte de pacientes tiene compromiso de al menos tres arterias epicárdicas, las que en su mayoría muestran una estenosis  $> 70\%$ .

## 414

### Estratificación del paciente diabético con sospecha de cardiopatía isquémica mediante SPECT cardíaca y el beneficio de estrés físico (prueba de esfuerzo en banda)

Canseco N, Hernández S, Guizar C, I Carvajal, Mejía U, Alexanderson E

Instituto Nacional de Cardiología, Departamento de Cardiología Nuclear.

**Introducción:** Se considera que alrededor de 382 millones de personas viven con diabetes en la actualidad y se espera que este número aumente a 592 millones en 2035, por lo que existe un marcado aumento del riesgo de enfermedad coronaria (EAC). En la medida en que las enfermedades cardiovasculares representan alrededor de 65% de la mortalidad relacionada con la diabetes, hacia el final del siglo XX la Asociación Americana del Corazón definió la diabetes como una enfermedad coronaria equivalente. Se ha demostrado una proporción más alta de pacientes diabéticos con zonas de isquemia silenciosa en comparación con pacientes no diabéticos.

**Objetivo:** Evaluar la prevalencia de isquemia en el paciente diabético y el valor de la prueba de esfuerzo en banda para determinar eventos cardiovasculares futuros.

**Material y métodos:** Se analizaron retrospectivamente 650 pacientes diabéticos sometidos a ejercicio de esfuerzo y estrés farmacológico y adquisición de imágenes por SPECT de enero de 2014 a julio de 2016. Se determinó la presencia, la extensión y la gravedad de los defectos de perfusión y se calcularon utilizando la puntuación de estrés sumada (SSS); los pacientes se clasificaron en normales (SSS  $< 4$ ), ligeramente anormales (SSS 4-8) y moderada a severamente anormales (SSS  $> 8$ ). Se correlacionaron con el expediente clínico la presencia de síntomas cardiovasculares, el requerimiento de hospitalización y estudios invasivos.

**Resultados:** 28% de los pacientes tenía cambios en electrocardiograma basal (ECG). Con ausencia de isquemia en el SPECT, 34% de los pacientes desarrolló esfuerzo físico con electrocardiogramas sin datos de isquemia, pero con PE  $\geq 5$  MET, 13% presentaba isquemia severa de la perfusión (SSS  $> 8$ ); sin embargo, aquéllos con PE  $\geq 10$  MET no presentaron isquemia, con un riesgo muy bajo de 0.9% para enfermedad coronaria.

**Conclusiones:** En el presente estudio se observó que la diabetes se asocia de forma independiente con alteraciones en la perfusión en el SPECT cardíaco ( $p < 0.005$ ). Los pacientes llevados a PE referían menor frecuencia en síntomas, existiendo una estrecha correlación entre una prueba de esfuerzo de bajo riesgo y la ausencia de isquemia o isquemia ligera (PE  $\geq 5$  MET, SSS  $< 3$ , FEVI preservada). Aquellos pacientes con estrés farmacológico tenían deterioro de su clase funcional con mayor número de eventos de disnea, dolor precordial o palpitaciones sin existir asociación estrecha con la gravedad en los defectos de perfusión. Se determinó que el SPECT con esfuerzo físico es la primera estrategia de estratificación en el paciente diabético.

## 415

### Valor de la gated-SPECT en la estratificación de riesgo y la decisión terapéutica en mujeres con factores de riesgo cardiovascular mayores

Gutiérrez-Balcázar AA, Puente-Barragán AC

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México

**Introducción:** La técnica que se utiliza con más frecuencia en la actualidad para evaluar la perfusión miocárdica es la tomografía computarizada por emisión de un fotón único sincronizada con el electrocardiograma (gated-SPECT). Las mujeres mexicanas tienen un alto perfil de riesgo cardiovascular; alrededor de 33% de las mujeres muere por enfermedad cardiovascular, haciendo referencia a la cardiopatía isquémica, la enfermedad cerebrovascular y la cardiopatía hipertensiva, y dos terceras partes de las mujeres diabéticas mueren de enfermedad cardiovascular, contra 3% de mujeres que fallece por cáncer de mama.

**Objetivo:** Determinar el valor del gated-SPECT en la estratificación de riesgo y la toma de decisiones terapéuticas en mujeres con factores de riesgo cardiovascular.

**Material y métodos:** Se revisaron los resultados de pacientes femeninas atendidas en el servicio de cardiología nuclear con estudio de perfusión miocárdica mediante gated-SPECT sugerente de enfermedad coronaria.

**Resultados:** Se analizaron un total de 183 pacientes, todas del género femenino, de las cuales sólo se incluyeron las que contaban con estudios de laboratorio completos. Se dividieron en grupos por factores de riesgo según los resultados de medicina nuclear (bajo, intermedio y alto); posterior a esto se consideraron únicamente las pacientes de riesgo intermedio y alto ( $N = 62$ ). Como factor de riesgo predominante se encontró la hipertensión arterial sistémica en 70.5% de las pacientes estudiadas, seguida por la dislipidemia en 52.5% de todas las pacientes. Se realizó una prueba de correlación de Spearman para determinar la relación entre el riesgo diagnosticado por medicina nuclear y la decisión de enviar a la paciente a cateterismo. El resultado muestra que existe una correlación positiva estadísticamente significativa entre las dos variables [ $r(3) = 0.758$ ,  $p = 0.035$ ].

**Conclusiones:** Puede concluirse que en el estudio pronóstico de la cardiopatía isquémica, el gated-SPECT de perfusión miocárdica es una gran herramienta para el tratamiento de las pacientes.

416

### Isquemia severa silente posttrombosis tardía *intrastent*

Preciado-Anaya A<sup>1,2</sup>, Vázquez-Mendoza MA<sup>3</sup>, Zaldo-Arredondo CI<sup>3</sup>, López Arai-za-Esparza DK<sup>3</sup>, Zárate-Ordoñez F<sup>4</sup>, Martínez-Villalobos JE<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de imagen Cardimax

<sup>2</sup>Hospital Siena, León, Guanajuato

<sup>3</sup>Universidad de Guanajuato

<sup>4</sup>Universidad Regional del Sureste, Oaxaca, Oaxaca

**Objetivos:** La trombosis tardía *intrastent* (TTIS) suele presentarse entre 30 y 360 días después del cateterismo. Dentro de los mecanismos involucrados se han identificado: disfunción endotelial, endotelización incompleta y proliferación neo-intimal, hipersensibilidad tardía a los componentes farmacológicos de los *stent* medicados y aposición tardía y adquirida del *stent*. Es una complicación grave que alcanza una mortalidad de 20 a 40% porque suele conducir a síndromes coronarios agudos con elevación del segmento ST. La frecuencia de TTIS es menor de 1% al año y 0.2 a 0.4% por año a partir del primer año. Se describe un caso de isquemia severa y extensa de sintomatología atípica.

**Métodos:** Hombre de 47 años, tabaquismo intenso. 15/X/2016: infarto anteroseptal con dolor, 72 horas después cateterismo e implante exitoso de tres *stents* en la DA en tándem; asintomático en su evolución. 25/XI/2016: prueba de esfuerzo negativa; esa tarde tuvo angor moderado pero no acudió al médico. 13/XII/2016: SPECT hecho en hospital público de tercer nivel: infarto anterior, transmural, con isquemia severa y extensa antero-septo apical e pared inferior. En la fase de estrés físico no tuvo angor ni equivalentes; la misma institución le dio cita a consulta externa de cardiología para enero de 2017. Una angioTAC coronaria (CT) en medio privado demostró trombosis *intrastent* que ocluía 100% de la luz del vaso. Se envió al sistema de salud público especializado; se le dio manejo conservador.

**Resultados:** Los diagnósticos de isquemia severa y oclusión total coronaria por TTIS no fueron sospechados por clínica ni por ergometría de esfuerzo y se establecieron con estudios de diagnóstico no invasivos: SPECT y CT; ambos resultados justifican modificar el plan terapéutico preestablecido posterior a *stent* y por ello fue enviado con urgencia al servicio de cardiología a hospital público de tercer nivel.

**Conclusiones:** La TTIS por sí misma no es indicación de nueva intervención terapéutica, como cateterismo o cirugía de revascularización coronaria, en el contexto del paciente, cuando no se conoce la fecha exacta de la trombosis coronaria. La SPECT estratificó al paciente en riesgo alto para muerte cardíaca o reinfarcto no fatal debido a la presencia de isquemia severa y extensa. La CT demostró la causa de la isquemia reportada. La angina no es un indicador pronóstico confiable de la severidad de la isquemia; ésta, de presentación atípica, se demostró con facilidad por SPECT.

417

### La imagen cardiovascular en el estudio de la viabilidad miocárdica: RMN, TAC y SPECT cardíacas

De León W, Olivas D, Rivera D, Carazo G, Fernández L, Canseco N, Alexanderson E, Vences D, Cáceres L

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Un estimado de 20 a 40% de pacientes con disfunción ventricular isquémica puede mejorar potencialmente después de la revascularización coronaria. El estudio STICH demostró que los pacientes que carecían de viabilidad tenían mayor tasa de muerte que los pacientes que tenían viabilidad, por lo que resulta primordial encontrar un método para demostrar la presencia de tejido susceptible de tratamiento. El método habitual ha sido SPECT con TL 201, con especificidad y sensibilidad de 84%; SPECT tecnecio-99m y potenciado con nitratos reporta una sensibilidad de 85% y una especificidad de 65%, lo cual depende de la integridad de la membrana celular. El método de elección para el estudio de viabilidad miocárdica es PET con F-18 FDG (90% de sensibilidad y 65% de especificidad) que evalúa el metabolismo miocárdico y resonancia magnética contrastada (sensibilidad de 85% y especificidad de 75%) que busca zonas de fibrosis.

**Caso clínico:** Masculino de 54 años de edad, diabético. Ingresó a urgencias por infarto de miocardio anteroseptal no reperfundido. En ecocardiograma transtorácico se visualizó: dilatación de cavidades izquierdas, engrosamiento anormal del VI y disfunción sistólica biventricular; con FEVI de 13.8%. Fue llevado a cateterismo cardíaco con descendente anterior y circunfleja con oclusión total; demás vasos con enfermedad no significativa. Se realiza estudio de SPECT con búsqueda de isquemia con IM transmural del ápex y pared anterior, IM no transmural lateral e inferolateral, ventrículo izquierdo con dilatación y disfunción sistólica grave, FEVI de 12%. RM cardíaca con infarto transmural lateral y apical sin criterios de viabilidad, aneurisma anterolateral con trombo laminar, dilatación de cavidades izquierdas y disfunción sistólica grave del VI; FEVI de 15%. Ante la ausencia de viabilidad se decide completar protocolo de estudio con PET 18F-FDG, en el que se observa mejoría de la perfusión por tejido viable en el territorio de la DA. Manejo con intervencionismo con ICP a DA con *stent* liberador de everolimus; TIMI 3 y TMP 3.

**Conclusión:** El estudio de la viabilidad miocárdica tiene un gran interés en pacientes con alteración grave de la contractilidad regional, en los que interesa conocer los segmentos de pared ventricular viables con vistas a su revascularización. Más de 50% de los pacientes con antecedente de infarto, documentado electrocardiográficamente, tiene viabilidad; el diagnóstico de la misma tiene trascendencia pronóstica principalmente cuando se realiza procedimiento de revascularización.

418

### Estudio de perfusión miocárdica por fotón único (SPECT) en pacientes con riesgo intermedio en unidades de urgencias cardiológicas

Fernández L, De León W, Campos A, Rivera D, Olivas D, Carazo G, Canseco N, Carvajal I, Alexanderson E, Canales F

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El diagnóstico de síndrome coronario agudo (SCA) sigue siendo problemático en las unidades de urgencias ante la presencia de síntomas inespecíficos y cambios electrocardiográficos no diagnósticos. Por ello las unidades de dolor torácico aún emplean estudios inductores de isquemia como prueba de esfuerzo y SPECT cardíaca para determinar el manejo del paciente. SPECT permite excluir a los pacientes de riesgo bajo por su alto valor predictivo negativo.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 83 años de edad, con factores de riesgo cardiovascular: edad, género, tabaquismo. Acude al servicio de urgencias por dolor torácico referido como ardoroso de 7 minutos de duración con irradiación hacia cuello, sin descarga adrenérgica, electrocardiograma de 12 derivaciones sin evidencia de isquemia, lesión o necrosis. Se solicitan biomarcadores de necrosis cardíaca con primera determinación de troponina I de 0.07 ng/ml (valores normales 0.01-0.04), realizando curva con segunda determinación de troponina I de 0.06 ng/ml. Ante paciente con riesgo intermedio-alto se decide solicitar estudio SPECT cardíaco, con imágenes en reposo y estrés, que evidenció defecto grave de perfusión en ápex y tercio apical de la región septal, hipocinesia apical e inferoseptal. Tras demostrarse isquemia grave en territorio de la descendente anterior (DA), es llevado a cateterismo temprano (menos de 12 horas) en el que se documentó lesión suboclusiva en segmento medio de la DA con flujo TIMI 2, la cual se manejó con angioplastia y *stent* metálico desnudo. Evolución estable y satisfactoria del paciente con egreso en 72 horas de cuadro de angina inestable.

**Conclusiones:** En unidades de dolor torácico, SPECT cardíaco es una valiosa herramienta para el manejo temprano del paciente con el fin de evitar necrosis miocárdica y disfunción ventricular.

419

### Efectos adversos del dipiridamol en pruebas de esfuerzo con medicina nuclear cardíaca

Olivas-Medina D, Carazo G, Rivera D, De León W, Fernández L, Carvajal I, Canseco N, Alexanderson E

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Las pruebas de estrés farmacológico en combinación con los estudios de perfusión miocárdica (EPM) con radioisótopos son métodos no invasivos que se han convertido en una herramienta indispensable. El dipiridamol intravenoso produce la máxima vasodilatación coronaria 5 minutos después de su administración y sus efectos persisten durante 10 a 30 minutos. Los fármacos vasodilatadores provocan un mínimo o nulo aumento del consumo de oxígeno por el miocardio, pero generan un desbalance de la perfusión entre los territorios arteriales normales y anormales. Las reacciones adversas son menores y ocurren en 80% de los pacientes. Las más frecuentes son enrojecimiento facial (35-40%), dolor torácico (25-30%), disnea (20%), mareos (7%), náusea (5%) e hipotensión sintomática (5%). El dolor torácico es inespecífico y no necesariamente indica isquemia miocárdica, sino estimulación de los receptores de adenosina. El bloqueo AV es de 7 a 8%, pero el bloqueo AV de segundo grado es sólo de 4% y el bloqueo completo < 1%. El descenso ST > 1 mm ocurre en 5 a 7% y es un signo específico de isquemia miocárdica. La ocurrencia de IM no fatal es extremadamente rara, con incidencia de menos de 1/1000 casos.

**Material y métodos:** Se realizaron 181 pruebas de esfuerzo con dipiridamol con medicina nuclear cardíaca para búsqueda de isquemia. Administración con bomba de infusión, llave de tres vías, monitoreo electrocardiográfico de 12 derivaciones, seguimiento minutado de signos vitales hasta 3 a 5 minutos después de cesada la misma o, naturalmente, el tiempo necesario en caso de efectos adversos. En caso de efecto adverso importante se administró aminofilina intravenosa.

**Resultados:** Se analizaron 181 pacientes: 51% de mujeres y 49% de hombres. Se observó una prevalencia de efectos adversos de 35%; el efecto adverso más común fue cefalea, con 69% de los casos. No hubo ningún evento de mortalidad y los efectos adversos importantes (disnea, taquicardia supraventricular sintomática y bloqueo auriculoventricular de segundo grado) se reportaron sólo en 3.1% de todos los pacientes.

**Análisis y conclusiones:** La prevalencia de efectos adversos es significativamente menor en comparación con lo reportado en la bibliografía actual. Además, dichos efectos son en su mayoría menores; la cefalea fue el más común en nuestra población. Debido al alto costo-beneficio del uso de dipiridamol en pruebas de esfuerzo, debe continuar alentándose no sólo en México sino en el mundo, ya que es una maniobra para optimizar recursos por su bajo costo.

420

### Diagnóstico y estratificación pronóstica por SPECT en el infarto de miocardio con isquemia silente. Presentación de un caso.

López-Vallejo JRI<sup>1</sup>, Preciado-Anaya A<sup>2</sup>, Romero-Salinas N<sup>1</sup>, Rodríguez López P<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Sociedad Académica de Estudios Morfológicos, Licenciatura Médico Cirujano, Universidad de Guanajuato, Campus León

<sup>2</sup>Unidad de Medicina Nuclear e Imagen Molecular, Cardimax, León, Guanajuato

**Introducción:** Durante la isquemia miocárdica silente, disminuye, sin dolor, el flujo sanguíneo regional en el territorio ventricular irrigado por una arteria coronaria obstruida de forma parcial o total por un ateroma. La incidencia de infarto silente va de 25% en hombres a 33% en mujeres.

**Objetivo:** Demostrar la utilidad diagnóstica y pronóstica de la tomografía computarizada por emisión de fotón único, o SPECT miocárdica, en la elección del tratamiento final para un infarto con isquemia silente.

**Materiales y métodos:** Paciente de 47 años, sedentario, con tabaquismo intenso, dislipidémico, diabético e hipertenso desde hace al menos 10 años. Hace 3 años inició con mareo leve ocasional y ha notado disminución gradual de su capacidad física con disnea, que era de grandes y ahora de esfuerzos moderados, sin otra sintomatología adicional. Es enviado a estudio de la perfusión miocárdica con SPECT para valorar grado, severidad, localización y extensión de posible isquemia miocárdica dentro de las zonas de necrosis para evaluar la utilidad del tratamiento invasivo.

**Resultados y discusión:** Electrocardiograma en reposo: hemibloqueo de fascículo posterior de la rama izquierda del haz de His que enmascara la repolarización real. SPECT encontró dos infartos: uno anteroseptal y del ápex, isquemia severa y extensa del tejido residual; territorio de la arteria descendente anterior o DA. El segundo infarto es infero-distal, isquemia moderada; territorio de la coronaria derecha o CD. El ventrículo izquierdo mostró dilatación y disfunción sistólica importante, con FEVI de 19%.

**Conclusiones:** La detección de isquemia severa y extensa por SPECT en dos de tres territorios coronarios, DA y CD, modificó de forma muy importante el tratamiento. La capacidad funcional del paciente ha mejorado y su sintomatología ha desaparecido. El pronóstico de un paciente con isquemia severa posinfarto es malo: se asocia con 8.5% de riesgo anual de evento cardiovascular mayor. El uso de SPECT ayuda a evitar o indicar procedimientos quirúrgicos caros que sin la información aquí mostrada se realizan sin beneficio alguno para el paciente.

421

### Discordancia perfusoria evaluada por SPECT con estrés físico y vasodilatación farmacológica en origen anómalo o puesto alto de arteria coronaria derecha con trayecto interarterial verdadero

Preciado-Anaya A<sup>1,2</sup>, Preciado-Gutiérrez OU<sup>3</sup>, López Araiza-Esparza DK<sup>3</sup>, Vázquez-Mendoza MA<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de imagen Cardimax

<sup>2</sup>Hospital Siena, León, Guanajuato

<sup>3</sup>Universidad de Guanajuato

**Introducción:** Hombre de 20 años atendido en otro centro por inicio de disnea y angor a los grandes esfuerzos. E. F. y ECG normales. Una angiotomografía y un estudio de SPECT reposo/dipiridamol demostraron origen anómalo de coronaria derecha con trayecto interarterial (OACD-TIA) sin isquemia significativa; se egresó con manejo conservador. Dos años después empeoró su angina y fue evaluado por nosotros.

**Material y métodos:** Una segunda SPECT reposo/esfuerzo demostró isquemia inferior importante. SPECT incluyó una fase con dipiridamol para compararla con la de 2 años antes y con el estrés físico actual. Por la isquemia severa fue cateterizado.

**Resultados:** Tomografía multicorte 2014: origen anómalo alto de la arteria coronaria derecha (CD), con trayecto interarterial (TIA) entre aorta y pulmonar. Gated-SPECT miocárdica 2014: isquemia leve infero-basal. Prueba de esfuerzo 2016: máxima por frecuencia (FC 180X<sup>1</sup>, 10.4 MET, 9':35"), negativa electrocardiográficamente para isquemia, suspendida por indicación del paciente con angor y disnea. SPECT reposo/dipiridamol: normales; esfuerzo: isquemia importante inferior, territorio de CD. Implante de *stent* Kaname® 24 x 3.75 mm en el origen y curso interarterial de CD. Seis meses después del implante del *stent*, el paciente esta asintomático, con aspirina, 100 mg, y clopidogrel, 75 mg c/24 horas.

**Conclusiones:** No hay consenso sobre la mejor modalidad de estrés para inducir isquemia en OACD-TIA. Creemos que el ejercicio es la mejor opción, siempre que sea máximo verdadero, así como el estrés con dobutamina: ambos aumentan el MVO<sub>2</sub>, la FC, el volumen latido y los diámetros proximal aórtico y pulmonar; así se tiene mayor probabilidad de comprimir de forma significativa el curso interarterial de la arteria anómala e inducir isquemia. Consideramos un error suspender el ejercicio al llegar a 85% de la frecuencia cardíaca máxima calculada en este tipo de pacientes; el esfuerzo submáximo subestima el grado real de isquemia. Dipiridamol, adenosina o regadenoson tienen mecanismos de acción similar: inducen vasodilatación sin cambios hemodinámicos ni mecánicos importantes en el miocardio. En este paciente hay gran diferencia en los resultados de la perfusión con dipiridamol y esfuerzo físico; la información de SPECT con ejercicio máximo verdadero modificó el tratamiento definitivo e indujo mejoría absoluta en la sintomatología del paciente, así como en la expectativa y la calidad de vida.

422

### Progresión de aterosclerosis coronaria asociada a factor VIII elevado

Martínez-Villalobos JE<sup>1</sup>, Vázquez-Mendoza MA<sup>1</sup>, Zaldo-Arredondo CI<sup>1</sup>, López Araiza-Esparza DK<sup>1</sup>, Zárate-Ordoñez F<sup>2</sup>, Preciado-Anaya A<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guanajuato

<sup>2</sup>Universidad de Oaxaca

<sup>3</sup>Laboratorio de imagen Cardimax

<sup>4</sup>Hospital Siena, León, Guanajuato

**Objetivo:** 8.9% de los pacientes con enfermedad arterial coronaria tiene factor VIII elevado (FVIII) y se asocia con mayor riesgo de infarto agudo de miocardio (IAM) y evento cerebro vascular (ECV). Sexo, raza, edad, grupos sanguíneos no O, diabetes mellitus y otras patologías crónico-degenerativas influyen en la elevación del FVIII. Se presenta el caso de un paciente con FVIII elevado, infarto de miocardio extenso, aterosclerosis no obstructiva y dos infartos cerebrales.

**Materiales y métodos:** Hombre de 43 años, atleta, sin factores de riesgo conocidos. En 2005 tuvo un infarto temporal izquierdo y un IAM extenso anteroseptal y apical. La SPECT no demostró isquemia residual y no se hizo cateterismo. En 2007 presentó otro infarto cerebral, temporo-occipital izquierdo; se detectó factor VIII elevado. Su manejo fue clopidogrel y estatinas por LDL de 130 mg/dl. Clase funcional I NYHA. Secuelas neurológicas no significativas clínicamente, siguió vida normal con deporte diario, sin evidencia de falla cardíaca ni manejo para ella. AngioTAC 2010: pequeñas placas calcificadas no obstructivas en las tres arterias coronarias principales, FEVI 45.5%; sin dilatación significativa; DTSVI: 36.7 mm, DTDVI: 40.7 mm, Vol.TS: 64.7 ml y Vol.TDVI: 118.7 ml. El paciente no solicitó atención cardiológica hasta 2017, cuando regresó para valoración prequirúrgica por cirugía estética maxilar. Refiere pérdida discreta de capacidad funcional desde hace unos 6 meses; se ejercita a diario.

**Resultados:** Ergometría 2017: Bruce, suspendida por indicación del paciente con EV aisladas, positiva para isquemia, 8 METS, FCM 88.6%. SPECT reposo/dipiridamol: isquemia infero-apical ligera, FEVI postestrés 27%, dilatación subendocárdica transitoria postestrés. Nueva angiotomografía: calcificación y estenosis severa del tercio proximal de la DA y crítica (99%) en el origen de la circunfleja; lesiones no significativas en la CD. DP: estenosis limitrofe. Implante exitoso de un *stent* en cada vaso.

**Conclusión:** La progresión de la enfermedad aterosclerosa y la ausencia de supervisión cardiológica del enfermo es clara: sólo acudió al cardiólogo para valoración preoperatoria. El uso de las pruebas de diagnóstico no invasivas inductoras de isquemia (ergometría y SPECT) modificó la evolución natural de la enfermedad al indicar la angioTAC, el cateterismo y el implante de las prótesis endocoronarias, con el esperable aumento de la calidad y la duración de su vida.

423

### Subestimación del grado de isquemia en estudio de perfusión miocárdica con <sup>201</sup>Talio debido a aturdimiento isquémico grave

Rivera D, Carvajal I, De León W, Fernández L, Hernández S, Carazo G, Olivares D, Alexanderson E, Vences D, Walls L

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El aturdimiento miocárdico se define como isquemia producida por oclusión total de las arterias coronarias con duración de 5 a 15 minutos; se presenta disfunción de la pared del ventrículo izquierdo que persiste por horas o días después del restablecimiento del flujo coronario.

**Resumen clínico:** Masculino de 76 años, hipertenso. En 2014 se sometió a cirugía de revascularización por enfermedad arterial coronaria trivascular. Por disnea, en 2017 se le realizó gated-SPECT con <sup>99m</sup>Tc-Sestamibi que no mostró alteraciones en la perfusión; sin embargo, debido a actividad intestinal se cambió protocolo de <sup>201</sup>Talio esfuerzo/redistribución, que se concluyó positiva para isquemia. En las imágenes se observó un defecto de perfusión grave en la pared lateral y uno moderado en la pared inferior, el cual presentó ligera reversibilidad en las imágenes de redistribución. Se diagnosticó un infarto no transmural de la pared inferior y pared lateral con isquemia ligera en el tejido residual, correspondiente al territorio de la circunfleja y/o coronaria derecha.

**Discusión:** Las imágenes de <sup>99m</sup>Tc-Sestamibi representan la perfusión del miocardio en estado de reposo y las imágenes de redistribución de <sup>201</sup>Talio son su equivalente, por lo que lo observado en ambas imágenes debería de ser muy similar. Sin embargo, en el estudio de reposo de este paciente con <sup>99m</sup>Tc-Sestamibi no se identificó ningún defecto de perfusión, en contraste con las imágenes de redistribución con <sup>201</sup>Talio, las cuales mostraron un defecto moderado de perfusión. Esta diferencia puede explicarse ya que el miocardio, al haberse sometido a un estrés previo con la realización de la prueba de esfuerzo con <sup>201</sup>Talio, se encontraba aún aturdimido por la isquemia producida y por lo tanto las imágenes de redistribución a las 2.5 horas no reflejaban realmente la perfusión del miocardio en reposo.

**Conclusión:** En este paciente se muestra que en presencia de isquemia grave, el estudio de perfusión miocárdica con <sup>201</sup>Talio esfuerzo/redistribución puede subestimar el grado de isquemia por la presencia de aturdimiento miocárdico en la imagen de redistribución.

424

### Prevalencia de cardiopatía isquémica en pacientes con enfermedad renal crónica demostrada por estudio de perfusión miocárdica por emisión de fotón único (SPECT cardiaco)

Lugo A, Carvajal I, Guízar C, Canseco N, Canales F, Alexanderson E, Sánchez A, Gurrola H, Gutiérrez R, Trujillo G, García J

Departamento de Cardiología Nuclear, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La enfermedad renal crónica (ERC) condiciona aterosclerosis acelerada, por lo que la presencia de cardiopatía isquémica (CI) es frecuente en ese grupo de pacientes. Se estima que hasta 50% de ellos muere por alguna causa cardiovascular. Dichas interacciones son bidireccionales y condicionan un síndrome cardio-renal.

**Objetivo:** Determinar la presencia de infarto y el grado de isquemia miocárdica en pacientes enviados a estudio SPECT cardiaco y su relación con el filtrado glomerular renal (FGR).

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo y observacional de junio de 2016 a abril de 2017 que determinó la presencia de perfusión anormal, por necrosis o isquemia, y su correlación con SDS, TPD. De acuerdo con el FGR, los pacientes se dividieron en cuatro grupos: grupo 0: se desconoce FGR, grupo 1: ERC leve (KDOQUI y KDIGO 2), grupo 2: ERC moderada (KDOQUI y KDIGO 3 Y 4) y grupo 3: ERC severa (KDOQUI Y KDIGO 5), insuficiencia renal terminal.

**Resultados:** El total de pacientes enviados a estudio de SPECT fue de 680, de los cuales 62 tenían antecedente de enfermedad renal crónica (9.1%); grupo 0: 5, grupo 1: 11, grupo 2: 19 y grupo 3: 26. Se realizó PE en banda a 8% (9), estrés farmacológico a 64% (49), ocho tuvieron prueba de esfuerzo positiva para isquemia. La prevalencia de isquemia en la población de ERC fue de 38.7%, con isquemia leve 25%, isquemia moderada 8% e isquemia severa en 5%. El 100% de los pacientes con isquemia severa está distribuido en los grupos 2 y 3 (33.3% en grupo 2 y 66.7% en grupo 3). La prevalencia de infarto fue de 56.4%; con 90% de los pacientes con infarto extenso en los grupos 2 y 3. La FEVI no tuvo relación con la gravedad de la insuficiencia renal crónica.

**Conclusiones:** La enfermedad renal crónica está íntimamente relacionada con enfermedad arterial coronaria, por lo que es determinante la estratificación mediante estudios inductores de isquemia, como SPECT cardiaco. Se demostró que el daño miocárdico es proporcional a la función renal, y no así la función sistólica ventricular. Una tasa de filtración glomerular menor de 60 ml/min se relaciona con mayor riesgo de infarto y mayor extensión del mismo, así como mayor riesgo de isquemia y mayor severidad, que tienen impacto directo en el incremento de la comorbilidad del paciente.

426

### Discordancia electropertusoria en adulto atleta de alto rendimiento

Zaldo-Arredondo CI<sup>1</sup>, Vázquez-Mendoza MA<sup>1</sup>, Martínez-Villalobos JE<sup>1</sup>, Zárate-Ordóñez F<sup>2</sup>, López-Araiza Esparza DK<sup>1</sup>, Preciado Anaya A<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guanajuato

<sup>2</sup>Universidad de Oaxaca

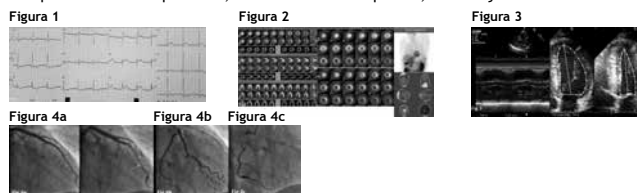
<sup>3</sup>Cardimax Servicios, León, Guanajuato

**Objetivo:** La inversión de las ondas T en la mayoría de las derivaciones del electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones en un atleta asintomático cardiovascular mayor de 40 años se considera signo de alto riesgo para enfermedad coronaria crónica silente o para miocardiopatía hipertrófica. Por su potencial para muerte súbita, la estratificación del riesgo de evento cardiovascular mayor casi siempre es apropiada. Se presenta el caso de un deportista de alto rendimiento, maratonista adulto, con herencia familiar de aterosclerosis coronaria por rama paterna, sin otros antecedentes de interés.

**Material y métodos:** Masculino de 44 años, atleta de alto rendimiento, maratonista. Inició hace 2 semanas con disnea de grandes esfuerzos durante sus entrenamientos, palpitaciones y molestia precordial inespecífica, sintomatología que aumentó de intensidad y 4 días después limitó el esfuerzo físico intenso. Un electrocardiograma resultó con repolarización alterada y una gammagrafía cardiaca perfusoria fue normal. En el ecocardiograma (ECO) se evidenció hipertrofia concéntrica leve. El estudio del paciente finalizó con un cateterismo coronario por persistencia de la sintomatología.

**Resultados:** Los resultados se pueden apreciar en las figuras: **Figura 1:** ECG de reposo, ritmo sinusal, FC 44 por minuto, inversión de T de ramas simétricas y profundas en la cara inferior y derivaciones precordiales, incluidas V5 y V6. **Figura 2:** SPECT, que resultó normal tanto en reposo como durante el postrés. **Figura 3:** ECO: pared posterior y septum interventricular 12 mm; grosor parietal relativo aumentado, relación grosor radio de 0.6 pero con masa normal: 265 g. **Figura 4a:** Puente muscular en el tercio distal de la descendente anterior; compresión de 70% de diámetro de su luz. **Figura 4b:** Circunfleja tortuosa sin obstrucciones. **Figura 4c:** Coronaria derecha tortuosa sin obstrucciones.

**Conclusiones** El electrocardiograma en reposo tiene VPP de 5% para la detección de enfermedad asintomática aterosclerosis con obstrucción de importancia (70% de diámetro de la luz arterial o mayor). Los estudios de cardiología nuclear (SPECT y PET) tienen el mejor valor predictivo positivo para evento cardiovascular mayor: 0.6 a 1.2% por año si el SPECT es normal y hasta 8.5% por año con SPECT muy anormal (con defectos reversibles mayores de 10% del ventrículo izquierdo). En este paciente se descartó isquemia y miocardiopatía hipertrófica con los estudios de imagen no invasivos. La angiografía coronaria encontró como hallazgo un puente muscular en el vaso arterial epicárdico más importante; al no observarse isquemia, el manejo fue conservador.



425

### Detección temprana de metástasis cardíacas por medio de 18-F/FLT PET/CT en una paciente de 16 años con osteosarcoma

Viesca R, Cortés V, Hernández M, Cárdenas A, Elizalde S, Escamilla G, Vega L

Hospital Infantil Teletón de Oncología

**Caso clínico:** Femenino de 16 años con historia de 2 meses de evolución con tumoración en hombro izquierdo, dolor intenso y limitación a la movilidad. Posoperada de resección parcial en otro centro, con reporte de osteosarcoma osteoblástico de alto grado, diagnóstico que se corroboró aquí. En valoración cardiológica basal se observa asintomática, se detecta taquicardia leve y un tercer ruido. Electrocardiograma normal y radiografía sin cardiomegalia. Por ecocardiograma se observa una gran masa en septum interatrial que protruye a través de la tricúspide hacia el ventrículo derecho y otra en el ventrículo derecho. No disfunción izquierda, FEVI 68%. Fue enviada al Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" con sospecha de metástasis cardíaca; allí se le realizó resonancia magnética cardíaca, la cual añadió al diagnóstico disfunción ventricular derecha. Se sometió a una resección tumoral exitosa, en la que se encontraron dos tumores en forma de racimo; el primero adyacente al septum atrial protruyendo hacia el ventrículo derecho y el otro en ventrículo derecho con extensión al tracto de salida de ventrículo derecho. Tuvo un posoperatorio satisfactorio y fue enviada 1 semana después a nuestro hospital. Patología corroboró metástasis de osteosarcoma. Ecocardiograma al ingreso sin evidencia de lesiones residuales, con disfunción diastólica y sistólica izquierda leve, FEVI 53% y disfunción sistólica de ventrículo derecho. Asintomática y tolerando bien los ciclos de quimioterapia. En ecocardiogramas subsiguientes no se observaron masas, FEVI mejoró a 65%, aun con disfunción diastólica izquierda así como sistólica derecha. No síntomas. Se realizó un estudio de seguimiento con 99m Tc-MDP SPECT y se encontró una posible masa en ventrículo izquierdo y una lesión cerca de la porción basal del mismo ventrículo, probablemente pericardio. Oncología encuentra este reporte no concluyente y solicita 18-F-FLT PET/CT, en el que se confirma actividad tumoral en sitio primario y espinal, con metástasis en ovario y corazón. El sitio de lesión mostrado coincide en gammagrafía y PET/CT (imagen híbrida). Se solicita resonancia magnética cardíaca, que reporta corazón normal, sin lesiones residuales, función conservada. Por su condición oncológica y pronóstico, la paciente es enviada con cuidados paliativos a su domicilio y finalmente fallece.

**Conclusiones:** Se sugiere que el estudio de PET scan pudiera detectar de manera temprana metástasis cardíacas que aún no son evidentes por ecocardiograma o resonancia magnética, ya que los cambios funcionales preceden a los morfológicos. En este caso, había menos tejidos blandos involucrados, lo que también puede explicar esto.

427

### SPECT básico 1: fenómenos en cardiología nuclear

López Araiza-Esparza DK<sup>1</sup>, Zárate-Ordóñez F<sup>2</sup>, Martínez-Villalobos JE<sup>1</sup>, Vázquez-Mendoza MA<sup>1</sup>, Zaldo-Arredondo CI<sup>1</sup>, Preciado-Anaya A<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guanajuato

<sup>2</sup>Universidad de Oaxaca

<sup>3</sup>Laboratorio de imagen Cardimax Servicios

<sup>4</sup>Hospital Siena, León, Guanajuato

**Objetivo:** La tomografía computarizada por emisión única de fotones (SPECT) es útil para el diagnóstico y la estratificación del riesgo de enfermedad coronaria. Los fenómenos durante la adquisición o el procesamiento pueden influir en la calidad de la interpretación diagnóstica y afectar la elección del tratamiento definitivo.

**Material y métodos:** Se revisó la bibliografía y se encontraron ocho artículos de revisión en Pub Med, Cochrane y Elsevier. Se eligieron imágenes de fenómenos que con frecuencia se presentan en un estudio gated-SPECT miocárdico del banco de estudios de nuestro laboratorio de imagen.

**Resultados:** 1. Fenómeno por actividad intestinal: se debe a reflujo duodenogástrico o retraso del vaciamiento gástrico de <sup>99</sup>Tc y su fijación en la mucosa gástrica. La superposición de la actividad intestinal sobre la del miocardio sobreestima los defectos verdaderos en la pared inferior y en apariencia disminuye el grado real de necrosis o isquemia. Si la sobreactividad intestinal no es superpuesta al miocardio sino inmediata adyacente al mismo, puede sobreestimar el grado real de isquemia o de la zona de infarto por sobrestrucción de los recuentos de actividad en el procesamiento de la imagen y por la interpretación errónea que la computadora hace de la perfusión en segmentos adyacentes y contralaterales al sitio de la actividad extracardiaca, que aparentan escasez de cuentas. 2. Fenómeno de pseudonormalización de flujo: cuando hay disminución de la perfusión en todas las paredes, las anomalías no pueden ser reconocidas, en particular si la disminución es de una magnitud similar a lo largo de la llamada "isquemia equilibrada". Se da en 2 a 4% de pacientes multivasculares con grados similares de estenosis proximal en los tres vasos coronarios principales. 3. Fenómeno de las 11 en punto o "eleven o'clock": se da en la región del VI donde se inserta un VD hipertrófico o aumentado en volumen por etiologías diversas. Aparece como una región de baja densidad en el VI y puede simular isquemia o necrosis anteroseptal por sobrestrucción de los recuentos de actividad.

**Conclusiones:** Conocer los fenómenos que pueden presentarse en un estudio de cardiología nuclear SPECT ayuda a mejorar la calidad de la interpretación médica y limita los riesgos de emitir diagnósticos falsos positivos y negativos; así se hace mejor cardiología nuclear para el paciente.

428

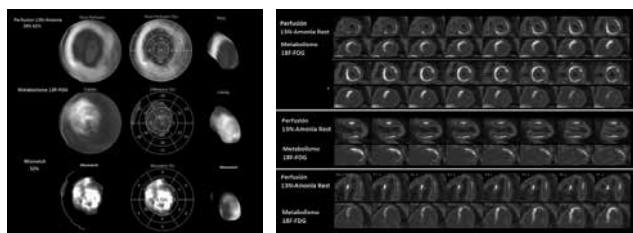
### Viabilidad miocárdica por PET/CT, imagen ilustrativa de patrón no concordante

Carvajal I, Cásares L, Campos A, Guízar C, Alexanderson E, Sánchez A, Gurrola H, Gutiérrez R, Trujillo G, García J

Instituto nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Miocardio viable se define como un miocardio capaz de recuperar la función contráctil una vez que se restaura el flujo sanguíneo en eventos isquémicos. Histopatológicamente corresponde a miocitos íntegros en medio de una zona de fibrosis posinfarto. En la actualidad, el estudio de elección para valorar la viabilidad miocárdica es el PET/CT. La imagen característica es un patrón de no concordancia entre un estudio metabólico con  $^{18}\text{F}$ -FDG y un estudio de perfusión miocárdica, idealmente con  $^{13}\text{N}$ - $\text{NH}_3$ . En condiciones normales, la energía que el miocardio necesita proviene del metabolismo de los ácidos grasos. Después de sufrir una agresión causada por isquemia, la célula miocárdica pierde su función contráctil en reposo y cambia su sustrato energético hacia el metabolismo de la glucosa para obtener ATP de manera más eficiente, lo que resulta en un miocardio aturdido o hibernado. La  $^{18}\text{F}$ -FDG se comporta como análogo de la glucosa; inicialmente ingresa a la célula miocárdica en forma directamente proporcional al flujo coronario a través de transporte facilitado por canales proteicos específicos (gluts), los cuales se sobreexpresan en condiciones isquémicas. Dentro del miocito se fosforila y queda retenida intracelularmente sin continuar en los procesos metabólicos celulares posteriores; por ello, la  $^{18}\text{F}$ -FDG es un marcador molecular del funcionamiento y el equilibrio entre los transportadores de glucosa y refleja la integridad de la membrana.

Para evaluar la viabilidad miocárdica se compara la perfusión miocárdica con radiotrazadores  $^{13}\text{N}$ - $\text{NH}_3$  o  $^{82}\text{Rb}$  con la captación de  $^{18}\text{F}$ -FDG por el miocardio. Esta combinación permite determinar la relación entre el flujo y el metabolismo, y de esta manera discernir con mayor especificidad el miocardio viable (aturdido o hibernado) del necrótico en pacientes con repercusión evidente por disfunción sistólica con FEVI < 35%. Los distintos patrones que pueden observarse son: 1. Match: disminución concordante de ambos radiotrazadores, indicativo de miocardio necrótico. 2. Mismatch: disminución de la captación de  $^{13}\text{N}$ - $\text{NH}_3$ , no concordante con la captación preservada de FDG, característico patrón de viabilidad. 3. Mismatch inverso: captación preservada de  $^{13}\text{N}$ , discordante con la disminución de la captación de FDG, indicativo de miocardio viable (este patrón se observa en el atontamiento miocárdico, el bloqueo de rama izquierda, la diabetes mellitus y/o la enfermedad de múltiples vasos). Se presentan imágenes de patrón no concordante con Mismatch de 32%.



429

### Artefactos en cardiología nuclear 4

Zárate-Ordóñez F<sup>1</sup>, López Araiza-Esparza F<sup>2</sup>, Martínez-Villalobos JE<sup>2</sup>, Vázquez-Mendoza MA<sup>2</sup>, Zaldo-Arredondo CI<sup>2</sup>, Preciado-Anaya A<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Regional del Sureste, Oaxaca

<sup>2</sup>Universidad de Guanajuato

<sup>3</sup>Laboratorio de imagen Cardimax

<sup>4</sup>Hospital Siena, León, Guanajuato

**Objetivo:** La tomografía computarizada por emisión única de fotones (SPECT) es útil para el diagnóstico y la estratificación de riesgo de enfermedad coronaria. Los artefactos durante la adquisición o el procesamiento del estudio pueden influir en la calidad de la interpretación diagnóstica y afectar la elección del tratamiento definitivo.

**Material y métodos:** Se encontraron ocho artículos de revisión sobre el tema en Pub Med, Cochrane o Elsevier en los últimos 8 años. Del banco de estudios de un laboratorio de cardiología nuclear de León, Guanajuato, se seleccionaron imágenes de artefactos que con frecuencia se presentan en un estudio gated-SPECT miocárdico.

**Resultados:** 1. Artefacto por atenuación hepática: es resultado de la presencia del radiofármaco en hígado y vías biliares; si la glándula hepática aparece durante la adquisición muy cerca del corazón, distorsiona los recuentos de fotones y el artefacto de perfusión así creado simula áreas de fotopenia en los territorios de la arteria circunfleja o de la coronaria derecha y puede inducir al diagnóstico erróneo de isquemia o necrosis en esas regiones. Es menos común en el estrés con ejercicio que con dobutamina; el ejercicio acelera la eliminación del radiotrazador. 2. Artefacto por movimiento y respiración: durante el movimiento se produce una imagen en la que el septum parece sobrepasar la pared lateral en el eje largo horizontal y es posible que no se detecten los recuentos de fotones de la pared inferior. El movimiento del corazón detectado por los mismos píxeles produce defectos de perfusión y puede causar falsos positivos: isquemia necrosis. Se presenta posterior al ejercicio, en polipnea o por movimiento del tórax durante la adquisición. El descenso del diafragma desplaza el corazón en sentido vertical y disminuye la densidad en la imagen de la pared inferior ventricular izquierda. Se presenta en aproximadamente 1% de casos.

**Conclusiones:** Conocer los artefactos que pueden presentarse en un estudio de cardiología nuclear SPECT mejora la calidad de su interpretación y limita los riesgos de resultados falsos positivos y negativos. El clínico que recibe un estudio de cardiología nuclear confiable puede elegir la mejor terapia para su paciente.

430

### Fenómenos en Cardiología Nuclear 2

López Araiza-Esparza DK<sup>1</sup>, Zárate-Ordóñez F<sup>2</sup>, Martínez-Villalobos JE<sup>1</sup>, Vázquez-Mendoza MA<sup>1</sup>, Zaldo-Arredondo CI<sup>1</sup>, Preciado-Anaya A<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Guanajuato

<sup>2</sup>Universidad Regional del Sureste

<sup>3</sup>Laboratorio de imagen Cardimax

<sup>4</sup>Hospital Siena, León, Guanajuato

**Objetivo:** La tomografía computarizada por emisión única de fotones (SPECT) es útil para el diagnóstico y la estratificación del riesgo de enfermedad coronaria. Los fenómenos durante la adquisición o el procesamiento pueden influir en la calidad de la interpretación diagnóstica y en la elección del tratamiento definitivo.

**Material y métodos:** Se encontraron ocho artículos de revisión sobre el tema en Pub Med, Cochrane o Elsevier en los últimos 8 años. De un laboratorio de imagen de cardiología nuclear de León, Guanajuato, fueron seleccionadas imágenes de fenómenos que con frecuencia se presentan en un estudio gated-SPECT miocárdico. Resultados: 1. Fenómeno de perfusión en hipertrofia: es común en miocardiopatía hipertrófica asimétrica; el área afectada se observa hiperdensa por mayor concentración del isótopo empleado; causa falsos defectos de perfusión por un decremento aparente de la actividad en el resto de las paredes del miocardio. 2. Fenómenos de perfusión en la miocardiopatía dilatada: los defectos de perfusión irregulares se observan en estrés y en reposo; se trata de un patrón de hipoperfusión en parches y se debe a reducción de las tasas de recuento en áreas de miocardio más delgado. 3. Fenómeno de redistribución inversa: el defecto de perfusión mejora en las imágenes de estrés con respecto a las de reposo; este fenómeno se relaciona con el flujo sanguíneo aumentado durante el posestrés, que causa una mayor captación del radiotrazador durante esa fase. Se suele presentar en áreas con hipoperfusión crónica por estenosis severa y súbitamente repermeabilizadas por intervencionismo, CRVC o, más raramente, reperusión espontánea, en el caso de un trombo sobrepuerto a un fibroteroma de capa delgada y cubierta fracturada durante un síndrome coronario agudo.

**Conclusiones:** Conocer los fenómenos que pueden presentarse en un estudio de cardiología nuclear SPECT ayuda a mejorar la calidad de la interpretación médica y limita los riesgos de resultados falsos positivos o negativos, con beneficio directo para la salud del paciente.

431

### Artefactos en cardiología nuclear 3

Zárate-Ordóñez F<sup>1</sup>, López Araiza-Esparza DK<sup>2</sup>, Martínez-Villalobos JE<sup>1</sup>, Vázquez-Mendoza MA<sup>1</sup>, Zaldo-Arredondo CI<sup>1</sup>, Preciado-Anaya A<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Universidad Regional del Sureste, Oaxaca

<sup>2</sup>Universidad de Guanajuato

<sup>3</sup>Laboratorio de imagen Cardimax Servicios

<sup>4</sup>Hospital Siena, León, Guanajuato

**Objetivo:** La tomografía computarizada por emisión única de fotones (SPECT) es útil para el diagnóstico y la estratificación del riesgo de enfermedad coronaria. Los artefactos durante la adquisición o el procesamiento del estudio pueden influir en la calidad de la interpretación diagnóstica y afectar la elección del tratamiento definitivo.

**Material y métodos:** Se encontraron ocho artículos de revisión sobre el tema en Pub Med, Cochrane o Elsevier en los últimos 8 años. Del banco de estudios de un laboratorio de cardiología nuclear en León, Guanajuato, fueron seleccionadas imágenes de artefactos que con frecuencia se presentan en estudios gated-SPECT miocárdicos.

**Resultados:** 1. Artefacto por atenuación mamaria: la atenuación causada por mamas en mujeres o por tejidos blandos del tórax anterior en hombres (grasa o músculos pectorales) disminuye los recuentos de fotones, por lo común en la pared anterior del VI, la pared lateral, el tabique o el ápex. Influyen el tamaño, la densidad, la forma, la circunferencia y la posición de la mama izquierda en relación con el miocardio. Si la posición es la misma en esfuerzo y reposo, el artefacto de atenuación aparece como defecto fijo; un cambio en la posición de la mama puede imitar un defecto reversible. Se produce hasta en 40% de los estudios de perfusión miocárdica en mujeres. 2. Artefacto por atenuación diafragmática: en hombres o mujeres grandes la atenuación del diafragma izquierdo puede reducir el recuento de fotones en la pared inferior y causar un defecto de perfusión en esa región, irrigada por la coronaria derecha. Ocurre en 25% de los pacientes y las causas incluyen obesidad, enfermedad del parénquima pulmonar o pleural, parálisis diafragmática, posterior a cirugía de revascularización coronaria, dilatación gástrica y ascitis por hepatopatía, diálisis peritoneal. Puede simular isquemia, necrosis o ambos.

**Conclusiones:** La corrección de atenuación automática durante el procesamiento, disminuye de forma significativa ambos artefactos. Conocer los artefactos que pueden presentarse en un estudio de cardiología nuclear SPECT mejora la calidad de su interpretación y limita los riesgos de resultados falsos positivos y negativos. El clínico que recibe un estudio de cardiología nuclear confiable puede elegir la mejor terapia para su paciente.

432

### Parámetros de función ventricular izquierda por imagen de perfusión miocárdica en una población mexicana

Villanueva E, Carvajal I, Esparragoza C, Canseco N, Alexanderson E

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El estudio de imagen de perfusión miocárdica es una herramienta efectiva para guiar las decisiones de tratamiento; proporciona información de función ventricular izquierda (FEVI) global y regional, así como sincronía intraventricular.

**Objetivo:** Los valores de corte de FEVI para una población son importantes por el impacto clínico en las decisiones de manejo de los pacientes. Se han publicado rangos normales para estos parámetros; sin embargo, no tenemos estudios en México. En este trabajo se buscan estos resultados en una población mexicana con probabilidad baja e intermedia de enfermedad coronaria.

**Material y método:** Se trata de un estudio observacional, retrospectivo. Se realizó una revisión de la base de datos del Departamento de Medicina Nuclear del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". Se analizaron retrospectivamente estudios en reposo/estrés con Tc-99m MIBI de pacientes enviados con sospecha de enfermedad coronaria (EC); se revisaron los estudios consecutivos de los meses de octubre de 2016 a marzo de 2017. Los criterios de inclusión fueron: pacientes con una indicación apropiada (riesgo pretest intermedio o bajo con electrocardiograma no interpretable), prueba de esfuerzo con al menos 85% de la frecuencia cardíaca máxima prevista y estudio de perfusión miocárdica normal mediante análisis visuales y automatizados. Los criterios de exclusión fueron pacientes con cualquier miocardiopatía agregada (dilatada, etc.).

**Resultados:** Se revisaron 167 estudios de perfusión miocárdica, de los cuales 91 cumplieron con los criterios de inclusión. La edad promedio de los pacientes fue  $62.71 \pm 11.44$  años. El volumen telediastólico del ventrículo izquierdo en reposo fue  $57.13 \pm 18.31$  ml y durante el estrés  $53.50 \pm 16.26$  ml. El volumen telesistólico en reposo fue  $13.0 \pm 1.38$  ml y durante el estrés  $12.66 \pm 9.04$  ml. El promedio de FEVI en reposo fue  $76.91 \pm 13.65\%$  y durante el estrés  $79.47 \pm 11.32\%$ .

**Conclusión:** Los resultados obtenidos en el estudio y comparados con la literatura indican que la evaluación de la FEVI y de los volúmenes no cambia considerablemente; sin embargo, se requiere continuar con estudios más extensos y con mayor población para poder valorar si existe alguna diferencia significativa.

434

### Gammagrafía de perfusión miocárdica con gammacámara rápida y tecnología IQ SPECT: utilidad en población pediátrica

Carvajal I, Guizar C, Carazo G, Olivas D, Casares L, Canales F, Vences D, Sánchez A, Gurrola H, Villanueva E, Esparragoza C

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Los estudios de medicina nuclear, al ser fisiológicos, resultan complejos y demandan tiempo. La adquisición de las imágenes por gammacámaras convencionales es tardada, lo que condiciona mayor incomodidad al paciente, aumenta los artefactos por movimiento además de ocupar una mayor actividad del radiotrazador e incrementar la exposición a la radiación. Un estudio de perfusión miocárdica se adquiere en 20 a 30 minutos en equipos convencionales. Estos inconvenientes han hecho que nuevas tecnologías sean necesarias. La tecnología IQ SPECT está incorporada a un equipo de gammacámara rápida que logra la adquisición de un estudio cardíaco en solo 4 minutos. El diseño de sus colimadores cardiocéntricos hace que la adquisición y la reconstrucción reúnan hasta cuatro veces más cuentas que los equipos convencionales, con lo que se logra una imagen diagnóstica de muy alta calidad, independientemente de la edad, el peso o la complejidad de paciente.

**Resumen del caso:** Femenino de 2 años de edad con antecedente de cardiopatía congénita y sospecha de isquemia miocárdica. Se le realiza estudio de perfusión miocárdica con protocolo de 1 día, reposo/estrés con 99mTc-MIBI con actividad recomendada por la Asociación Europea de Medicina Nuclear, bajo los principios de protección radiológica (ALARA). Se efectuaron dos adquisiciones del estudio: una en la gammacámara rápida (Symbia EVO, Siemens, con IQ SPECT) y otra en la gammacámara convencional (Millennium MC, GE). Los parámetros de adquisición de muestran en la Tabla 1 y en la Figura 1.

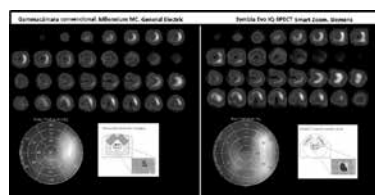
**Discusión:** La adquisición del estudio en la gammacámara rápida con IQ SPECT, al ser más expedita (4 minutos), evitó la necesidad de anestesia a la paciente, ya que fue suficiente con sostenerla manualmente; ello evitó los riesgos y efectos de la sedación, y disminuyó también los artefactos por movimiento. La tecnología IQ SPECT evidencia mejor resolución de las imágenes diagnósticas al compararla con las imágenes de la gammacámara convencional a pesar de que se trata de un corazón pequeño y existe la limitante de la resolución espacial del equipo.

**Conclusiones:** Para estudios de perfusión miocárdica en pacientes pediátricos, la utilización de gammacámaras rápidas con tecnología IQ SPECT ofrece las mejores ventajas tanto para el paciente durante el estudio como para la interpretación de sus imágenes diagnósticas.

Tabla 1.

|                             | Millennium MC General Electric | Symbia EVO IQ-SPECT |
|-----------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Número de imágenes          | 36                             | 17                  |
| Tiempo por imagen           | 32                             | 17 segundos         |
| Tiempo total de adquisición | 19.4 minutos                   | 4.8 minutos         |
| Tiempo total de estudio     | 25 minutos                     | 6 minutos           |
| Colimador                   | Propósitos generales           | Smart zoom          |
| Zoom                        | 1.6                            | Smart zoom          |
| Recon                       | OSEM                           | Flash 3D            |
| Tiempo de anestesia         | 30 minutos                     | No ocupó            |

Figura 1



433

### Miocardio aturrido, reporte de un caso

Preciado-Anaya A<sup>1,2</sup>, Vázquez-Mendoza MA<sup>3</sup>, Zaldo-Arredondo CI<sup>3</sup>, Martínez-Villalobos JE<sup>3</sup>, Zárate-Ordóñez F4, López Araiza-Esparza DK<sup>3</sup><sup>1</sup>Laboratorio de imagen Cardimax Servicios<sup>2</sup>Hospital Siena, León, Guanajuato<sup>3</sup>Universidad de Guanajuato<sup>4</sup>Universidad Regional del Sureste

**Objetivo:** El miocardio aturrido fue descrito en 1978 por Stephen Vatner; es la disfunción mecánica temporal de regiones del miocardio con antecedente de hipoperfusión crónica secundaria a enfermedad arterial coronaria que causa obstrucción significativa y que súbitamente se reperfunde por cirugía de revascularización coronaria o intervenciónismo. Las regiones afectadas permanecen acinéticas o con hipocinesia por semanas o meses para al final recuperar su función contráctil. Se han documentado cambios iónicos, metabólicos y enzimáticos como causa de este fenómeno.

**Material y métodos:** Masculino de 67 años con antecedentes de DM, HTA, dislipidemia y tabaquismo. Asintomático cardiovascular hasta octubre de 2016, cuando notó disminución leve de su capacidad funcional; el 15 de noviembre inició con angina de grandes esfuerzos y 2 semanas después, a las 4 a. m., presentó dolor opresivo precordial y disnea intensos con descarga adrenérgica, que desaparecieron a las 9 a.m., 1 hora después de hospitalizarse. Se documentó infarto anteroseptal por ECG y laboratorio. Se trató con nitratos, anticoagulación, antiagregantes plaquetarios, betabloqueadores, diurético, insulina y estatinas. Se egresó 20 días después sin estudio angiográfico, con falla ventricular izquierda: edema importante de miembros inferiores, disnea al esfuerzo y ortopnea.

**Resultados:** 10 días después de su egreso un SPECT documentó necrosis no transmural anteroapical e isquemia severa y extensa del tejido residual con FEVI de 34%. Se realizó cateterismo 2 semanas después: tres lesiones críticas en la DA, dos en la circunfleja y dos en un gran ramo diagonal. Se implantaron siete stents, uno en cada lesión referida, con mejoría angiográfica total. Fue egresado a su domicilio sin disnea de reposo, con manejo de su falla cardíaca, pero el edema de miembros inferiores, la disnea al esfuerzo y la ortopnea persistieron 2 meses y medio más. A partir de esta fecha los síntomas desaparecieron por completo a las 2 semanas. Un SPECT de control tomado ya sin falla cardíaca mostró gran mejoría de la perfusión y la función ventricular.

**Conclusiones:** El aturdimiento miocárdico es tejido viable, como el fenómeno de miocardio hibernante, y debe ser reconocido correctamente por los clínicos ante la aparente falla de la terapia invasiva aplicada a este tipo de pacientes.

435

### Estudio de los niveles de NO posinfarto agudo de miocardio

Sampieri-Cabrera R, Flores-Monroy J, Martínez-Aguilar L

Laboratorio de Farmacología del Miocardio, Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, UNAM

**Introducción:** Los fenómenos moleculares y bioquímicos que se activan tras un evento traumático como el infarto agudo de miocardio son compensatorios en primera instancia, pero si evolucionan pueden generar liberación de factores hipertróficos encargados de la formación de insuficiencia cardíaca. Es por ello que estudiar los mecanismos de protección tras un evento traumático contribuye a caracterizar la fase de protección y la fase de daño.

**Objetivo:** Determinar los niveles de NO tras un infarto agudo de miocardio en un estudio temporal de 48 horas, 1, 2, 3 y 4 semanas de infarto, para conocer la fase de protección después de un trauma como el infarto miocárdico.

**Metodología:** Se utilizaron ratas Wistar macho de 250 a 300 g, provenientes del bioterio del Cinvestav-Sur, a las que se realizó una oclusión de la arteria coronaria anterior descendente. Después se sacrificaron con sobredosis de ketamina/xilacina, se extrajeron los corazones y se determinó área de infarto, índice de hipertrofia y niveles de NO mediante la reacción de Grise.

**Resultados:** En todos los grupos se obtuvo un porcentaje de área de infarto mayor de 30%, sin aumentos en el índice de hipertrofia; se encontró un pico de NO las 48 horas del infarto miocárdico que decreció a la segunda, tercera y cuarta semanas.

**Conclusiones:** Estos resultados sugieren que tras el infarto agudo de miocardio aumentan los niveles de NO, pero que estos niveles cesan conforme evoluciona, lo que se acompaña de un mal pronóstico.

436

### Marcadores inflamatorios en ectasia coronaria

Illescas E, Cornejo J, Araiza D, González R, Rivera A, Peña M, Sierra D, Bri-seño J, González H

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Antecedentes:** El objetivo de este estudio fue investigar las diferencias entre marcadores inflamatorios con ectasia coronaria aislada (ECA) y ectasia coronaria (EC) más enfermedad aterosclerótica coronaria (AC).

**Metodología:** Se seleccionó retrospectivamente a un total de 227 pacientes que habían sido sometidos a una angiografía coronaria entre enero de 2014 y junio de 2016. La población estudiada estaba constituida por tres grupos: 105 (46.2%) pacientes con ECA, 35 (15.4%) pacientes con EC + AC con estenosis severa (> 70%) en al menos una arteria coronaria y 87 (38%) pacientes con arterias coronarias normales como grupo control (GC).

**Resultados:** Hubo diferencias significativas entre los sujetos con ECA y EC + AC en comparación con GC en términos de HDL ( $36.5 \pm 10.7$  vs.  $38.1 \pm 12.7$  vs.  $41.3 \pm 12.1$ ;  $p = 0.02$ ), PCR ( $23.3 \pm 11.6$  vs.  $42.1 \pm 15.9$  vs.  $7.3 \pm 4.5$ ;  $p < 0.01$ ), triglicéridos ( $145 \pm 67.8$  vs.  $185 \pm 92.8$  vs.  $144 \pm 76.9$ ;  $p = 0.01$ ), glóbulos blancos ( $8.9 \pm 2.8$  vs.  $9.4 \pm 3.3$  vs.  $6.8 \pm 1.8$ ;  $p = 0.01$ ).

**Conclusión:** La presencia de ECA se asocia con respuesta inflamatoria manifestada por la elevación de PCR, leucocitos y HDL.

Tabla 1.

| Total (N = 140)                                   | ECA (N = 105)  | EC + AC (N = 35) | GC (N = 87)   | Valor p |
|---------------------------------------------------|----------------|------------------|---------------|---------|
| Edad (años) -x ± DS                               | 58.05 (± 11.2) | 58.51 (± 10.0)   | 60.5 (± 11.5) | 0.24    |
| Sexo masculino núm. (%)                           | 88 (83.8)      | 34 (97.1)        | 37 (42.5)     | 0.00    |
| Índice de masa corporal kg/m <sup>2</sup> -x ± DS | 29.3 (± 4.5)   | 29.2 (± 3.5)     | 26.5 (± 5.3)  | 0.00    |
| Diabetes mellitus núm. (%)                        | 14 (13.3)      | 4 (11.4)         | 27 (31.0)     | 0.004   |
| Hipertensión núm. (%)                             | 59 (56.1)      | 20 (57.1)        | 36            | 0.08    |
| Hipertensión núm. (%)                             | 31 (29.5)      | 17 (48.5)        | 19            | 0.01    |
| Tabaquismo núm. (%)                               | 43 (40.9)      | 18 (51.4)        | 26            | 0.06    |
| HDL (mg/dl) -x ± DS                               | 36.5 (± 10.7)  | 38.1 (± 12.7)    | 41.3 (± 12.1) | 0.02    |
| Triglicéridos (mg/dl) -x ± DS                     | 145 (± 67.8)   | 185 (± 92.8)     | 144 (± 76.9)  | 0.01    |
| PCR (mg/dl) -x ± DS                               | 23.3 (± 11.6)  | 42.1 (± 15.9)    | 7.3           | 0.01    |
| Albumina (mg/dl) -x ± DS                          | 3.8 (± 0.4)    | 3.9 (± 0.4)      | 3.9 (± 0.4)   | 0.19    |
| Glóbulos blancos (mm <sup>3</sup> ) -x ± DS       | 8.9 (± 2.8)    | 9.4 (± 3.3)      | 6.8 (± 1.8)   | 0.01    |
| Ácido úrico(mg/dl) -x ± DS                        | 6.3 (± 1.9)    | 6.6 (± 1.6)      | 6.3 (± 2.3)   | 0.7     |
| Glucosa (mg/dl) -x ± DS                           | 112 (± 29.2)   | 110 (± 38.0)     | 112 (± 10.0)  | 0.9     |

437

### El extracto de té verde reduce el perfil lipídico y el porcentaje de índice de aumentación, e incrementa las concentraciones de RAGE soluble en pacientes normotensos con diabetes mellitus tipo 2

Quezada-Fernández P, Grover-Páez F, Pascoe-González S, Rodríguez-de la Cerda M, Ramor-Becerra CG, Cardona-Müller D, Cardona-Muñoz EG, Trujillo-Quiroz J, Trujillo-Rangel W, Sánchez-Rodríguez EN, Jiménez-Cázares M, Barocio-Pantoja M

Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, México

**Objetivo:** La diabetes mellitus tipo 2 se asocia con anomalías metabólicas multifactoriales que pueden causar aterosclerosis prematura y rigidez arterial por acumulación de productos finales de glucosilación avanzada en la pared del vaso a través de la interacción con su receptor (RAGE). Por ello, incluso en cualquier nivel de presión arterial sistólica, el riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular aumenta. El alto consumo de polifenoles del té verde puede contribuir como estrategia nutricional para la diabetes no sólo por su actividad antioxidante sino también por su capacidad para estimular la secreción de RAGE soluble, que ya se reconoce como una potencial diana terapéutica y/o biomarcador de la patogénesis del RAGE. Sin embargo, no hay evidencia clínica del efecto de una administración estandarizada de extracto de té verde descafeinado sobre varios factores de riesgo cardiovascular incluyendo rigidez arterial y la expresión de RAGE soluble.

**Material y método:** Se realizó un ensayo clínico aleatorizado doble ciego controlado con grupo placebo en pacientes normotensos con diabetes mellitus tipo 2 para identificar el efecto del extracto de té verde sobre los parámetros de rigidez arterial, RAGE soluble y su ligando S100-A1, perfil metabólico y antropométrico.

**Resultados:** Se observó una disminución significativa en el grupo de extracto de té verde en relación con el porcentaje de índice de aumentación aórtico ( $21.12 \pm 8.9$  a  $18.07 \pm 9.7$ ,  $p = 0.045$ ), colesterol total ( $203.9 \pm 37.6$  a  $176.9 \pm 25.9$  mg/dl,  $p = 0.029$ ) y triglicéridos ( $202.6 \pm 146.9$  a  $123.2 \pm 64.8$  mg/dl,  $p = 0.035$ ), así como un aumento significativo de la secreción de RAGE soluble. No se observaron diferencias entre grupos e intragrupos en velocidad de onda de pulso, presión arterial, proteína S100-A1, glucosa y antropometría.

**Conclusiones:** El extracto de té verde reduce el porcentaje del índice de aumentación aórtico y el perfil lipídico, y aumenta las concentraciones de RAGE soluble en pacientes normotensos con diabetes tipo 2, lo que puede estar asociado con una mejora en la salud endotelial y por consiguiente en la rigidez arterial en pacientes con DM2 sin hipertensión arterial asociada.

438

### Fase II. Pruebas físicas *in vitro* de prototipos de *stent* INC

Abundes-Velasco A, Romero-Ibarra JL, Galaz-Méndez R, Ulacia-Flores P, Peña-Duque MA, Sánchez-Pérez E, Martínez-Ríos MA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Se mandó fabricar 30 *stents* mediante corte láser de un tubo de Co-Cr L605 de 80 µm de espesor con las especificaciones del diseño final (Figura 1) y se realizó tratamiento de pasivación y electropulido. Con 15 piezas se hicieron pruebas *in vitro* de acuerdo con la norma ISO internacional (fuerza radial, flexibilidad, deformación a la elongación, acortamiento longitudinal, etc.) que mostraron características muy adecuadas y consistentes con las pruebas computacionales:

1. Cambio de longitud pos-expansión: se realiza con el *stent* expandido a valor nominal (6 atmósferas), se toma una fotografía y mediante computadora se mide el diámetro inicial y final; la prueba resultó sin cambio o acortamiento longitudinal significativo.
2. Uniformidad diametral longitudinal: se realiza con el *stent* expandido a valor nominal (6 atmósferas), se toma una fotografía y mediante computadora se mide el diámetro en cuatro puntos distintos; el resultado mostró tres diámetros de 3.1 mm y uno de 3.2 mm, sin diferencia significativa.
3. Uniformidad de la expansión de los *struts* del *stent*: comportamiento de las vigas de interconexión comparadas con las obtenidas en la simulación computacional; el resultado mostró una configuración similar a la obtenida en la simulación computacional virtual inicial.
4. Prueba de compresión diametral entre placas paralelas o fuerza radial y su comparativo con diferentes *stents* comerciales con base en la norma ISO 25539-2 (8) (Figura 2).
5. Prueba de compresión longitudinal: también se obtuvo resistencia a la deformación.
6. Prueba de migración, que se obtiene al liberar el *stent* en un tubo de silicón de 3 mm de diámetro y midiendo la resistencia a la migración mediante tracción.

**Conclusión:** Las pruebas físicas realizadas al *stent* INC fueron satisfactorias, consistentes y apegadas a las normas internacionales.

Figura 1.

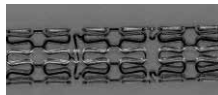
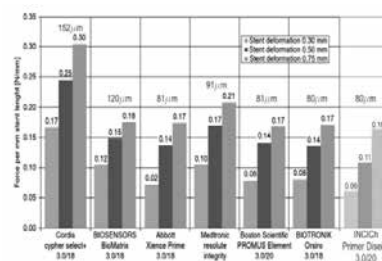


Figura 2.



439

### Utilidad de los modelos caninos en la investigación clínico-básica. ¿Es posible esta alternativa?

Flores CPL<sup>1</sup>, Viniestra VF<sup>3</sup>, Garza LV<sup>3</sup>, Méndez SC<sup>3</sup>, Ulloa AR<sup>3</sup>, Graullera RV<sup>2</sup>, Olmos JK<sup>3</sup>, Ruiz CF<sup>3</sup>, Alonso MR<sup>3</sup>, Esquivel LC<sup>3</sup>, Tena BC<sup>3</sup>, Villegas JM<sup>2</sup>, Ber-ruecos M<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Instrumentación Electromecánica

<sup>2</sup>Departamento de Bioterio, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

<sup>3</sup>Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, UNAM

**Introducción:** El perro es un modelo biológico que se ha utilizado por muchos años en la cardiología y la cirugía experimental debido a las similitudes anatómicas y fisiológicas, y en la actualidad hasta las afecciones, con el humano. Científicos de la talla de Arturo Rosenbluth y Demetrio Sodi, por mencionar algunos, basaron en modelos biológicos los estudios para sus grandes obras reconocidas mundialmente.

**Desarrollo:** Las leyes actuales han acotado el uso de caninos en la experimentación, pero no lo prohíben si éstos son producidos expreso en alguna institución acreditada que mantenga la supervisión de los protocolos y éstos se apeguen a las normas bioéticas y de atención y cuidado para el uso animales de laboratorio. Bajo estas premisas se creó la raza de perros náhuatl (única nacional), que fue diseñada con las ventajas de cualquier animal de laboratorio (ratas, ratones, conejos, etc.) como son: uniformidad en talla (mediana), peso, pelaje corto, robustez, alta consanguinidad, así como docilidad, entre otras.

**Resultados y conclusión:** Se tienen los perros de bioterio náhuatl que ofrecen ventajas sobre otras especies animales (cerdos, ovejas, monos, etc.), así como bajos costos, preoperatorios y posoperatorios que contribuyen a que los futuros cirujanos adquieran las habilidades suficientes antes de abordar a pacientes humanos, además de brindar la oportunidad de ensayar nuevas novedosas técnicas quirúrgicas que prometan beneficios en la salud humana sin exponer a los pacientes a los riesgos de una cirugía. Contar con grupos homogéneos permite disminuir el número de sujetos y obtener resultados confiables, lo cual es de gran valor en las ciencias básicas.

440

### Factores clínicos asociados a eventos cardiovasculares mayores (ECAM) en pacientes posoperados de cirugía de revascularización coronaria

Saldierna-Galván A, Allende-Carrera R, Leiva-Pons JL, López-Quijano JM

Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto", San Luis Potosí

**Resumen:** La revascularización miocárdica es la cirugía cardíaca que se realiza más a menudo; para conocer la frecuencia de la cirugía de revascularización en nuestro hospital, así como la prevalencia de eventos cardiovasculares mayores (ECAM) en esta cirugía y sus factores de riesgo, se estudiaron de forma ambispectiva 64 pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria en el periodo de enero de 2010 a noviembre de 2016 en el HCIMP de San Luis Potosí.

El objetivo del estudio fue analizar incidencia, frecuencia y factores clínicos asociados con el desarrollo de ECAM en pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria en los primeros 60 días posquirúrgicos. Se realizó un análisis multivariado de las variables de riesgo. Para el análisis univariado se usaron las pruebas *t* de Student y la prueba de *Ji cuadrada* o la prueba exacta de Fisher. El nivel de significación estadística fue de  $p < 0.05$ .

Los pacientes del estudio tenían una edad promedio de 62.7 años, 48 (75%) eran masculinos, con un EuroScore promedio de 8.9 puntos y un Syntax promedio de 29. Cincuenta y cuatro pacientes fueron intervenidos en el contexto de SICA en comparación con 10 que fueron intervenidos con cardiopatía isquémica y afección valvular (no SICA). La incidencia de ECAM fue de 23 pacientes (35.9%), con una mortalidad de 14%. En comparación con el grupo sin eventos cardiovasculares mayores, los pacientes con ECAM desarrollaron una mayor cantidad de complicaciones durante su estancia intrahospitalaria. Aunque no alcanzó la significancia estadística, los pacientes con ECAM eran intervenidos con un tiempo mayor de bomba de circulación extracorpórea variable que fue significativa en el grupo de los pacientes con no SICA (cardiopatía isquémica con afección valvular). El número de concentrados eritrocitarios trasfundidos fue significativo en el grupo de pacientes con cardiopatía isquémica y enfermedad valvular, no así en el grupo de pacientes con SICA. No encontramos diferencias estadísticamente significativas en otras variables.

La incidencia de ECAM en pacientes sometidos a cirugía de revascularización coronaria en nuestro centro fue de 35.9%. El mayor tiempo de bomba de circulación extracorpórea se consideró factor de riesgo para complicaciones perioperatorias y desarrollo posterior de ECAM. El EuroScore y el Syntax score no tuvieron valor predictivo en nuestro estudio.

442

### Fase I. Diseño inicial y características deseadas de un stent coronario INC

Abundes-Velasco A, Romero-Ibarra JL, Galaz-Méndez R, Ulacia-Flores P, Peña-Duque MA, Sánchez-Pérez E, Martínez-Ríos MA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Desde finales de 2014, el Instituto Nacional de Cardiología, asociado con GSE Biomedical y el Instituto Tecnológico de Monterrey, inició el diseño y desarrollo de un *stent* coronario mexicano. Para tal fin se realizaron reuniones semanales (12 en total) en las que se establecieron tareas específicas y se resolvieron los requerimientos técnicos empleando como guía la metodología basada en "Quality Function Deployment" (QFD). Con esta herramienta se confrontaron las necesidades del "cardiólogo intervencionista como usuario" contra los requerimientos técnicos o ingenieriles y se compararon con la meta máxima a alcanzar tomando en consideración las características biofísicas de los *stents* comerciales. Entre los requerimientos solicitados por los cardiólogos intervencionistas destacaron los siguientes: fatiga mecánica baja, corrosión baja o nula, no liberación iónica, magnetismo o hidrofobicidad favorable, efecto galvánico nulo, flexibilidad y maniobrabilidad, perfil bajo, fuerza radial suficiente, acortamiento longitudinal mínimo, expansión radial y longitudinal uniforme, facilidad de montaje, área de celda apropiada para la liberación del fármaco, área de superficie mínima, biocompatibilidad alta y proliferación celular mínima.

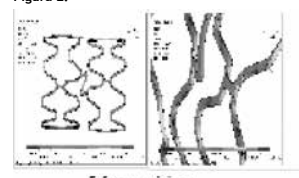
Se acordaron las características que debería tener el *stent* INC: plataforma de cobalto y cromo L605 (Co-Cr), de acuerdo con la norma internacional con *struts* de 80  $\mu$ m de grosor, expandido por balón y con un desempeño igual o superior a los *stents* de segunda generación según lo requerido por la norma ISO (ISO 25539-2:2008).

Se realizaron propuestas de diseño y pruebas antes de la fabricación; se seleccionó el diseño geométrico del *stent* basado en pruebas de elemento finito por computadora (Figuras 1 y 2), se evaluó el comportamiento físico teórico del mismo y se realizaron cambios en el diseño estructural hasta encontrar el equilibrio de valores más favorables respecto a fuerza radial, flexibilidad, deformación longitudinal, etc.

Figura 1.



Figura 2.



441

### Prevalencia de la enfermedad arterial coronaria en pacientes del Hospital Central Militar con indicaciones de implante de marcapasos definitivo

Reyes-Torillo S, Vargas-Aquino H, Montes-Bautista C

Hospital Central Militar, México

**Objetivo:** Son conocidos los factores de riesgo tradicionales para desarrollar cardiopatía isquémica, muchos de los cuales coexisten en el grupo de personas en las que está indicado el implante de marcapasos definitivo. El objetivo del estudio fue determinar la prevalencia de enfermedad arterial coronaria en sujetos con indicación de implante de marcapasos definitivo y que por tener riesgo cardiovascular alto se decidió realizar coronariografía diagnóstica previa a su colocación.

**Materiales y métodos:** En el periodo comprendido de marzo de 2013 a noviembre de 2015 se realizó un estudio observacional, descriptivo y transversal que incluyó a 23 pacientes del Hospital Central Militar que tenían la indicación de implante de marcapasos definitivo y quienes antes de dicho implante se sometieron a coronariografía diagnóstica; los pacientes se dividieron en dos grupos: el grupo I incluyó a los individuos que presentaron evidencia angiográfica de enfermedad arterial coronaria significativa y el grupo II comprendió a aquellos que no tenían dicha evidencia angiográfica. Posteriormente se realizó un análisis estadístico descriptivo.

**Resultados:** En los pacientes incluidos en el estudio se encontró que 39.1% presentó coronarias con algún porcentaje de lesión determinada por angiografía. El tronco de la arteria coronaria izquierda sólo se vio afectado en 4.3% de los casos (1 paciente) esta lesión se clasificó como intermedia. La arteria descendente anterior se encontró lesionada en 26% (6 pacientes), en 17.4% las lesiones se clasificaron como no significativas y como intermedia y significativa en 4.3% (1 paciente) respectivamente. La arteria circunfleja presentó lesiones en 30% (7 casos), en 17.4% las lesiones se clasificaron como no significativas, 8.7% (2 casos) como intermedia y significativa en 4.3% (1 caso). La arteria coronaria derecha presentó lesiones en 30.4% (7 individuos), en 13% las lesiones se clasificaron como no significativas, 4.3% (1 caso) como intermedia y significativas en 13% (3 pacientes).

**Conclusiones:** Debido a la baja prevalencia de lesiones intermedias y/o significativas halladas en los pacientes participantes en el presente estudio, no es suficiente tomar en cuenta los factores de riesgo cardiovascular tradicionales para enfermedad cardiovascular para realizar de forma sistemática coronariografía diagnóstica a los pacientes con indicación de implante de marcapasos definitivo.

443

### Leiomiomatosis intravascular con extensión a cavidades cardíacas

Valenzuela-Rojó D, Rodríguez-Zavala G, Goerne-Ortiz H, Delgado A, Pino P, Cruz J

Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS, Guadalajara, Jalisco

**Introducción:** Los casos de leiomiomas intravenosos con extensión intracardiaca son raros. Esta entidad debe considerarse en pacientes con manifestaciones de sobrecarga de cavidades derechas o quienes debutan con síntomas de insuficiencia cardíaca aguda y cuyos síntomas no mejoran con el manejo convencional, y es importante evaluarlos de forma integral con estudios de gabinete como electrocardiograma, ecocardiograma, tomografía o resonancia magnética.

**Presentación del caso:** Femenina de 50 años de edad con antecedente de trombosis venosa profunda en miembro pélvico izquierdo y tromboembolia pulmonar trombolizada, sin resolución del trombo, con posterior anticoagulación oral, así como hospitalización 1 año previo por trombo intracardiaco. En octubre de 2015 se evidenció masa en hueco pélvico dependiente de ovario de 10 x 10 cm, con reporte de CA 125 de 18, solamente en vigilancia. Contaba con biopsia de masa pélvica la cual reportaba tumor de músculo liso histológicamente benigno compatible con leiomioma. La paciente inició desde hace alrededor de 1 año con deterioro de clase funcional hasta llegar a clase funcional IV ambulatoria, caracterizada por disnea de pequeños esfuerzos hasta ser de reposo. Por ello se decidió realizar ecocardiograma, que evidenció masa intracardiaca móvil que abarcaba desde la vena cava inferior pasando por la aurícula y el ventrículo derechos hasta llegar a la arteria pulmonar, por lo que se decidió realizar resonancia magnética para estudio de extensión, mismo que reveló dependencia a nivel ovárico. Se complementó con tomografía abdominal que mostró masa pélvica dependiente de ovario la cual invadía vena ovárica y a su vez cava inferior; cateterismo cardiaco con arterias coronarias epicárdicas sin lesiones angiográficas significativas. Se decidió presentar a sesión médico-quirúrgica para resección de tumoración intracardiaca. Ésta se realizó el día 24/4/17 con resección de tumoración de 20 x 5 cm; se retiró tumor de ventrículo derecho y la pieza quirúrgica fue enviada al servicio de anatomía patológica el cual concluyó tumor de músculo liso histológicamente benigno compatible con leiomioma.

**Conclusión:** La extensión de los leiomiomas a otras áreas es muy común, pero es muy poco frecuente que condicione extensión hacia grandes vasos y cámaras cardíacas. En este caso clínico se presentó una causa poco habitual que condiciona falla cardíaca aguda refractaria al tratamiento farmacológico. El antecedente de leiomiomatosis uterina puede resultar de suma importancia para orientar el diagnóstico, por lo que ante casos con manifestaciones de falla cardíaca sin respuesta al manejo convencional hay que considerar causas extracardiacas como etiología.

444

### Aneurisma gigante de la arteria coronaria derecha con fistula al VD

Saldierna-Guerrero JM<sup>1</sup>, Escobedo-Urbe C<sup>2</sup>, Saldierna-Galván A<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Cardiodiagnóstico de Rioverde

<sup>2</sup>División de Cardiología, Hospital Central, San Luis Potosí

El aneurisma de la arteria coronaria derecha es una entidad rara; se estima en 0.3 a 5% de los pacientes sometidos a angiografía coronaria y se presenta principalmente en mujeres. La mayoría de los pacientes son asintomáticos, pero en ocasiones pueden presentar angina de pecho, infarto agudo de miocardio o muerte súbita. La presencia de fistulas que se comuniquen con la aurícula o el ventrículo derechos se ha documentado con muy baja incidencia.

**Caso clínico:** Se presenta el caso de paciente femenina de 59 años de edad, la cual es referida a nuestro centro para realización de estudio ecocardiográfico con diagnóstico de "soplo en estudio". Sin sintomatología cardíaca, antecedente de HAS de 10 años de evolución en control actual con losartán, 50 mg cada 24 horas, sin otro factor de riesgo. A su valoración clínica: TA 130/80 sin diferencias significativas entre ambos brazos; pulsos periféricos simétricos de buen tono e intensidad; precordio rítmico no S3, no S4; Soplito sistólico-diastólico grado III/VI a nivel de mesocordio, sin irradiación; choque de punta palpable a nivel del quinto EI; campos pulmonares limpios, sin estertores, ni sibilancias; abdomen globoso a expensas de páncreas adiposo, no doloroso a la palpación, sin datos de hepatomegalia; extremidades íntegras, sin edema. Electrocardiograma dentro de parámetros normales. Rx de tórax con megacalia grado I. Ecocardiograma Doppler color: hipertrofia concéntrica moderada, FEVI 72%, *strain* longitudinal sistólico de -18%, AI con dilatación ligera. Flujo turbulento ligero sistólico-diastólico a nivel del seno venoso. Seno venoso dilatado con flujo turbulento que drena a la aurícula derecha. Se solicitó tomografía axial computarizada que evidenció aneurisma gigante de la coronaria derecha con dilataciones en todo su trayecto y calcificaciones focales en su porción distal. Se inició tratamiento con anticoagulación oral, antiagregantes plaquetarios para evitar complicaciones tromboembólicas y continuación de control hipertenso. Se está en espera de estudio hemodinámico y seguimiento del caso para determinar tratamiento intervencionista o quirúrgico.

445

### Tumoración quística en mediastino

Olmos-Domínguez L, Oxhido J, Guzmán A, Dávila P, Rivas M, Moreno G, Escamilla M

UMAE Hospital de Especialidades "Dr. Antonio Fraga Mouret", Centro Médico Nacional La Raza, IMSS, Ciudad de México

**Objetivo:** Reporte de caso de paciente con falla cardíaca aguda con tumoración en mediastino con compresión de cavidades cardíacas derechas.

**Material y métodos.** No se utiliza ningún método estadístico. Masculino de 76 años con cuadro de 4 meses de evolución caracterizado por disnea y edema de extremidades inferiores; radiografía de tórax con imagen de borde radiopaco de 12 cm x 12 cm (Figura 1); ecocardiograma con tumoración extracardiaca con compresión de cavidades derechas (Figura 2); TAC de tórax con imagen adyacente a aurícula y ventrículo derecho de 9 x 7 cm, con borde hiperdenso con densidades de 200-1000 UH, contenido heterogéneo de 20 a 150 UH (Figura 3 a-b). Se decide tratamiento quirúrgico.

**Resultados:** Se realiza esternotomía y se observa tumoración extracardiaca de 12 cm de diámetro de consistencia pétreo, adherida a tejido adyacente, sin encontrar plano de disección; se efectúa punción sin obtener aspirado, se toma biopsia. En unidad posquirúrgica presenta asistolia sin revertir ni maniobras avanzadas de reanimación.

**Conclusión:** Las tumoraciones quísticas en mediastino representan 31% de las masas en mediastino; la sintomatología es secundaria a compresión de estructuras adyacentes y su morbilidad va en relación con esto y es independiente de su etiología. Los broncogénicos representan 60%, los pericárdicos 50%, los tímicos 29% y los pleurales 21%. Los teratomas quísticos constituyen de 15 a 20% de los tumores de mediastino en el adulto. En presencia de características radiológicas atípicas y sintomatología secundaria a compresión de estructuras adyacentes, el tratamiento de elección es la escisión quirúrgica con la finalidad de establecer el diagnóstico y un tratamiento definitivo. En el caso de nuestro paciente, el tamaño y la infiltración de la tumoración no permitieron la resección quirúrgica. Por localización, grado de infiltración y características radiológicas se consideraron como diagnósticos diferenciales timoma maligno vs. teratoma quístico calcificado. Aún está pendiente el reporte de estudio histopatológico.

Figura 1.

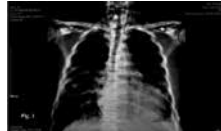


Figura 2.



Figura 3a.



Figura 3b.



446

### Cardiopatía isquémica por veneno de *Phyllomedusa bicolor*

Maldonado-Cardona K, Aceituno J, Suárez R

Hospital General San Juan de Dios, Guatemala, Centroamérica

**Introducción:** "Kambo" o "sapo" (*Phyllomedusa bicolor*) es una medicina ancestral usada por las tribus indígenas amazónicas para reforzar el sistema inmunitario; esta rana segrega una sustancia que se utiliza en la llamada vacuna del sapo (introducción del veneno mediante quemaduras realizadas en brazo derecho), que contiene péptidos bioactivos entre los que se encuentran deltorfina I y II y dermorfina. Sus principales efectos periféricos y centrales incluyen taquicardia, mareos y náusea, y es un potente vasodilatador que actúa sobre los receptores de bradicinina del músculo liso.

**Descripción del caso:** Paciente masculino de 41 años, productor musical, originario y residente de Quetzaltenango, Guatemala, con antecedente de alergia a los macrólidos. Consultó a emergencia con historia de que 5 semanas previas tuvo tres sesiones de kambo en Europa; 1 semana antes inició con palpitaciones ocasionales y dolor precordial súbito, intensidad 6/10, opresivo, irradiado al cuello, que aumenta durante la inspiración y no se alivia con cambios de postura. Consultó con facultativo, quien documentó arritmia por lo que decidió referir. A la valoración física: PA 90/60 mmHg, FC 80 lpm, FR 20 rpm; T 37.4°C, GMT 98 mg/dl; palidez generalizada, con dermatosis localizada en extremidad superior derecha que afecta región deltoidea, caracterizada por 32 máculas dispuestas en pares las cuales son de límites bien definidos, hiperocrómicos, color café oscuro, de aspecto numular, asintomáticas; cuello sin plétora yugular; corazón arritmico, sincrónico con el pulso, S1 y S2 presentes, no S3, no roce pericárdico, choque de punta normal. Electrocardiograma con extrasístola ventricular frecuente, taquicardia ventricular no sostenida, lesión subendocárdica inferior y eje derecho. Se realizó resonancia magnética cardíaca con gadolinio, la cual evidenció datos compatibles de cardiopatía isquémica de la pared anterior y ápex del ventrículo izquierdo. VI de diámetros normales con acinesia apical e hipocinesia de los tres segmentos de la pared anterior, sin datos de hipertrofia, FEVI de 56%. Fue llevado a cateterismo cardíaco, el cual reportó arterias coronarias epicárdicas normales. Se inició infusión continua de amiodarona durante 24 horas y posteriormente amiodarona 200 mg al día, asociándose también betabloqueador. Resto de estudios, incluidos pruebas de función renal, hepática, tiempos de coagulación, radiografía de tórax y panel cardíaco, dentro de límites normales.

**Discusión:** Se consideró que todo el cuadro era producto de una intoxicación por el veneno de *Phyllomedusa bicolor*. Actualmente no existe un antídoto para el tratamiento de dicha intoxicación.

447

### Infección asociada a dispositivo electrónico cardíaco implantable por bacilo gramnegativo *Achromobacter xylosoxidans*. Reporte de caso

Romo-Pérez M, Gaxiola-Cadena B, Molina-Gamboa J, López-Rincón M

UMAE 34, IMSS, Monterrey, N. L.

**Antecedentes:** En las últimas décadas ocurrió un incremento exponencial de pacientes con indicación y colocación de un desfibrilador automático implantable (DAI), marcapasos o dispositivos electrónicos cardíacos implantables (DECI) que se atribuye al envejecimiento de la población en general y a las mejoras de la tecnología que han aumentado el número de indicaciones. La infección relacionada con los DECI es una complicación con alto impacto en la morbilidad y mortalidad del paciente. Los agentes etiológicos más comunes son los cocos grampositivos (estafilococos coagulasa-negativos). Los bacilos gramnegativos son una etiología rara que se acompaña de un pronóstico ominoso.

**Objetivo:** Presentar un caso clínico de infección asociada con un DECI por un bacilo gramnegativo con presentación clínica de endocarditis, así como su abordaje diagnóstico y terapéutico.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 61 años con antecedente de IAMCEST anterior, sin terapia de reperfusión, complicado con taquicardia ventricular, con colocación de DAI monocameral hace 10 años y sometido a dos recambios de generador por agotamiento de energía. Uno de los recambios se realizó "upgrade" a DAI bicameral, con implante de nuevo cable electrodo auricular. Hace 1 año se exteriorizó generador, sin reportarse repercusión sistema infecciosa. Se efectuó retiro y cambio de generador contralateral con implante nuevo DAI monocameral y sepultamiento de los cables. El paciente inició hace 6 meses con síndrome febril persistente por 30 días, sin origen infeccioso aparente. Se realiza ECO TT y ECO TE sin documentarse vegetaciones. Con hemocultivos positivos para *Achromobacter xylosoxidans*, se sospecha infección asociada con DECI. Se ajustó esquema antibiótico por 21 días con sensibilidad a TMP/SMX y ceftazidima. Tras negativizarse los hemocultivos y sin datos clínicos de infección, se decide egreso de paciente. Hace 1 mes se presentó de nuevo con cuadro febril persistente, se hospitalizó y se obtuvieron nuevos hemocultivos, que fueron positivos para el mismo agente *Achromobacter*; en esta ocasión se documentó por ECTE una vegetación móvil en el remanente de cable auricular, que provocó IT severa. El paciente fue sometido a extracción quirúrgica de cables y plastia tricuspídea. Cumplió esquema por 21 días y hasta la negativización de hemocultivos, sin presentar datos clínicos de infección a 1 mes de seguimiento.

**Conclusión:** La infección por gramnegativos asociada con DECI es rara. Los protocolos actuales sugieren excluir otros sitios posibles de infección antes de retirar el dispositivo. Si se tiene una alta sospecha de una etiología por gramnegativos, debe completarse el protocolo con extracción completa de DECI y esquemas extendidos de antibiótico-terapia ajustada a sensibilidad.

448

### Tumores biventriculares, cambio mitro-tricuspidé y embarazo normoevolutivo en mujer con complejo de Carney

Raymundo-Martínez GIM, Rodríguez-Chávez LL, Lomeli-Estrada C, Zamora K, Martínez-Hernández H, Rodríguez-Rosales FF, Cossío-Aranda JE

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Mujer de 20 años conocida en el instituto en 2014 por disnea progresiva de 3 meses de evolución. El examen físico mostró lentigos aislados en bermellón del labio inferior, dorso de manos y cara lateral del tronco en flanco izquierdo; y precordio con soplo regurgitante tricuspídeo grado II/IV. ECG en ritmo sinusal, con bloqueo incompleto de rama derecha del haz de His y sobrecarga sistólica del ventrículo derecho (VD). Ecocardiograma transtorácico (ETT): masa hipodensa en VD con obstrucción del tracto de salida de 80 × 57 mm y tumoración pequeña en ventrículo izquierdo (VI) de 10 × 10 mm. Laboratorio: Nt-Pro BNP 1465 pg/ml. TAC de tórax, abdomen y pelvis contrastada mostró VD con masa hipodensa (22 UH) de 50 × 48 × 71 mm, con extensión al plano valvular tricuspídeo. En el segmento apical del VI se observaba otra lesión de características similares de 14 × 15.5 × 12 mm.

Se realizó cirugía de urgencia con resección parcial de tumor del VD y el tumor del aparato subvalvular del VI más cambio valvular mitral y tricuspídeo por prótesis biológicas del INC. El estudio anatomopatológico confirmó el diagnóstico de mixoma multifragmentado con pedículo hialinizado sin lesiones en el endocardio residual. Perfil hormonal (cortisol, prolactina, ACTH y hormonas tiroideas) en rangos normales.

Estudio genético: se encontraron dos hermanos con múltiples efélides asociados con lentiginos múltiples. Las lentiginos se consideraron un rasgo familiar. ETT en madre y hermana sin evidencia de mixomas.

En 2016 tuvo embarazo normoevolutivo, su ETT de control al 8° mes de embarazo sin presencia de tumor residual. Se realizó cesárea sin complicaciones.

En 2017 se evidenciaron lesiones nodulares en mama izquierda. En ultrasonido mamario, múltiples nódulos a descartar mixomas vs. fibroadenomas mixoides. Aún se encuentra en estudio.

El complejo de Carney presenta mutación de la PRKAR1A (proteína-quinasa reguladora de la subunidad 1a) en 75% de los casos y en 25% se asocia con mutación de novo. El diagnóstico se establece con dos de 12 criterios mayores como lentiginos (70-80%), mixoma cardíaco (30-60%) y mixomas mamarios (20% de los casos). Nuestra paciente cumple con estos tres criterios, cuyo diagnóstico se estableció posterior a la cirugía de urgencia. Otros criterios incluyen síndrome de Cushing y acromegalia.

449

### Endocarditis infecciosa derecha complicada por dispositivo electrónico cardíaco implantable: caso clínico de una evolución poco usual

Gutiérrez-Pérez Y, Barrios-Balderrama A, Ortega-Gutiérrez F, Villafañe-Hernández I

Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS, Guadalajara, Jalisco México

**Introducción:** La endocarditis infecciosa derecha ocurre en 5 a 10% de los pacientes con endocarditis infecciosa, con una mortalidad hospitalaria cercana a 7%. La presencia de vegetaciones de longitud > 20 mm se ha demostrado como predictor de mortalidad y actualmente se considera indicación de cirugía cardíaca. Presentamos el caso de un hombre con antecedente de implante de dispositivo electrónico de estimulación cardíaca que desarrolló endocarditis infecciosa derecha con vegetaciones de longitud hasta de 20 mm y experimentó resolución total del cuadro tras 7 semanas de tratamiento antimicrobiano dirigido a un microorganismo poco usual.

**Presentación del caso:** Hombre de 71 años de edad con antecedentes de hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus tipo 2 y enfermedad degenerativa del sistema de conducción con implante de dispositivo de estimulación cardíaca. Se presenta con un cuadro de fiebre, hiperemia y dolor en el sitio de implantación del dispositivo de estimulación cardíaca. A la exploración física: signos vitales normales, campos pulmonares sin alteraciones, área cardíaca rítmica, sin soplos ni agregados. En el sitio de implantación del marcapasos, con signos de infección local. Se inició tratamiento antimicrobiano empírico y se realizaron cultivos. Durante su estancia se detectó por ecocardiograma transtorácico y transesofágico la presencia de vegetaciones a nivel de vena cava superior en su desembocadura con la aurícula derecha de hasta 20 × 16 mm, área de 1.97 cm<sup>2</sup>, móvil, pediculada, y otra vegetación de 12 × 7 mm, área de 0.72 cm<sup>2</sup> en la entrada de la orejuela derecha, además de hipertensión pulmonar leve. Se tomaron hemocultivos sin documentar crecimiento. El cultivo del sitio de implantación del marcapasos desarrolló *Stenotrophomonas maltophilia* sensible a trimetoprim-sulfametoxazol, que se incluyó en el tratamiento. El ecocardiograma de control mostró la vegetación con medidas de 20 × 5 mm y mejoría clínica a las 3 semanas del tratamiento. El caso se presentó en sesión médico-quirúrgica, en la que se recomendó la resección quirúrgica de la vegetación. Previo a la cirugía se realizó un nuevo ecocardiograma transesofágico con ausencia de vegetaciones. Se decidió seguimiento. En la evaluación clínica actualmente asintomático.

**Conclusión:** La presencia de vegetaciones > 20 mm en un paciente con endocarditis infecciosa es predictor de mortalidad e indicación de cirugía cardíaca. En este caso, el paciente presentó resolución del cuadro mediante tratamiento antimicrobiano dirigido sin que se efectuara la intervención.

450

### Endocarditis bacteriana infecciosa complicada con absceso intraauricular asociado a síndrome urémico hemolítico: una asociación poco usual

Gutiérrez-Pérez Y, Guerrero-Sigala R, Barrios-Balderrama A, Aguiar-Ortiz J, Gudiño-Amezcuza D, Guzmán-Sánchez C, Flores-Salinas H

Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS, Guadalajara, Jalisco

**Introducción:** La endocarditis infecciosa como etiología de síndrome urémico hemolítico se ha descrito sólo en reportes de caso y se ha asociado con una alta mortalidad a pesar del tratamiento óptimo. La presentación atípica del cuadro constituye un reto diagnóstico para el clínico. Se presenta el caso de un hombre con estenosis mitral severa que desarrolló síndrome urémico hemolítico atípico por endocarditis infecciosa.

**Presentación del caso:** Hombre de 43 años, alérgico a penicilina y ketorolaco. Diagnóstico de falla cardíaca hace 5 años y probable enfermedad reumática sin tratamiento. Se presenta con disnea progresiva hasta pequeños esfuerzos de 2 meses de evolución, ortopnea, mialgias, artralgias y fiebre. Al ingreso hospitalario con fibrilación auricular rápida controlada con fármacos. A la exploración física con tinte icterico, en campos pulmonares estertores crepitantes en tercios inferiores de ambos hemitórax, área cardíaca arritmica con S1 intenso, retumbo diastólico en foco mitral. Se encontró neumonía y se inició esquema antimicrobiano empírico. Su ecocardiograma transtorácico concluyó doble lesión mitral, con estenosis severa e insuficiencia leve, insuficiencia aórtica moderada, trombo intraauricular izquierdo e hipertensión pulmonar leve. Sus auxiliares diagnósticos con serologías negativas para hepatitis A, B y C, CMV, Epstein Barr, *Leptospira* y VIH; datos de anemia hemolítica y lesión hepática, reticulocitos 12.56%, esquistocitos > 1.5%, Coombs directo negativo, fibrinógeno normal, dímero D elevado, ferritina > 2000 y disminución de complemento C4. El frotis de sangre periférica con esquistocitos 5.6%, equinocitos ++, trombocitopenia, bandas 18%. Haptoglobina, ADAMTS13 y toxina Shiga fueron negativas. Durante su estancia presentó datos clínicos de insuficiencia cardíaca y persistencia de respuesta inflamatoria sistémica. Un nuevo ecocardiograma transesofágico detectó endocarditis infecciosa complicada con absceso atrial izquierdo roto y múltiples vegetaciones en pared lateral. Se concluyó diagnóstico de síndrome urémico hemolítico atípico secundario a endocarditis infecciosa y se iniciaron sesiones de plasmaféresis y hemodiálisis. A pesar de tratamiento agresivo, presentó choque cardiogénico y falleció en las horas siguientes.

**Conclusión:** El caso representa la endocarditis infecciosa como etiología poco usual de síndrome urémico hemolítico atípico, una microangiopatía trombótica con toxina Shiga negativa que se asocia con una mortalidad de hasta 25% a pesar del tratamiento oportuno.

451

### Masa cardíaca en aurícula derecha, diagnóstico diferencial poco común: metástasis cardíaca de hepatocarcinoma. Reporte de caso

Díaz-Torres M, Escobedo-Urbe C, Carrillo-Calvillo J, Leiva-Pons J, Rivera-Arellano J, Vidal-Morales G, López-Quijano J

Hospital Central "Dr. Ignacio Morones Prieto"

**Antecedentes:** Femenino 58 años, originaria de Tamián, San Luis Potosí. Diabetes mellitus tipo 2 de 12 años de evolución tratada con insulina, hipertensión arterial de 12 años en tratamiento con enalapril, 5 mg cada 24 horas, y dislipidemia sin tratamiento.

**Padecimiento actual:** Acudió por disnea rápidamente progresiva de medianos a mínimos esfuerzos en 1 semana, dolor precordial atípico, dolor abdominal en epigastro, intermitente, plenitud posprandial, edema de miembros inferiores, ortopnea y ascitis. Es referida por sospecha de insuficiencia cardíaca, por lo que en urgencias se realiza ecocardiograma en el que se observa diámetro normal de cavidades, FEVI y función del VD conservada, tumoración de 60 × 20 mm que ocupa toda la aurícula derecha y protruye a la válvula tricúspide. Se realizó tomografía como parte del abordaje y se encontraron tres tumoraciones hepáticas de bordes definidos que se refuerzan con medio de contraste y se extienden a través de la vena cava y suprahepáticas hasta la aurícula derecha. Exploración física: cuello con ingurgitación yugular grado III, ápex quinto espacio intercostal izquierdo, ruidos cardíacos rítmicos, no tercer ni cuarto ruido, hepatomegalia 5 cm por debajo de reborde costal, peristalsis normal. ECG: sinusal, FC 78x', eje 50°, P 0.010, voltaje 2.5 mm, QRS 0.08, QTc 400 ms, dilatación de aurícula derecha. Radiografía de tórax: tejidos blandos y óseos normales, no síndrome pleuropulmonar, cardiomegalia grado I a expensas de aurícula derecha. Alfafetoproteína: 250. Histopatológicamente se confirma hepatocarcinoma bien diferenciado.

**Conclusión:** Se realiza reporte de caso de una paciente con hepatocarcinoma bien diferenciado con metástasis a aurícula derecha como un diferencial poco frecuente de masas en la aurícula derecha.

## 452

### Cinco días de terapia cardiovascular por semana en lugar de siete garantizan buenos resultados

García-Mendoza JJ

*Clinica Hospital ISSSTE, Tehuacán, Puebla, México*

La cantidad de medicamentos empleados y el número de pastillas que cada día deben ingerir nuestros pacientes seniles es muy considerable. Aquí presento dos casos de pacientes cardiopatas que accedieron a llevar plenamente su tratamiento médico pero sólo por 5 días de cada semana. A más de 3 años de seguimiento hasta hoy, ellos han tenido una evolución clínica extraordinaria.

En años recientes dos pacientes decidieron no tomar más medicamentos para su tratamiento cardiológico debido a que ya eran muchas pastillas. Al final accedieron a continuarlo con la condición de que para su calidad de vida únicamente lo tomarían plenamente 5 días de cada semana. Estos dos pacientes tienen un seguimiento de 3 años y se presentan aquí.

CZ5 de 85 años de edad, mujer con una historia de hipertensión arterial severa, cardiopatía isquémica, hipertensiva y arritmica con enfermedad vascular cerebral, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y aterosclerosis severa de extremidades inferiores con edema y claudicación intermitente así como osteoporosis. El otro es JGR, un hombre de 94 años de edad con fibrilación auricular paroxística intermitente, síndrome de seno enfermo, hipertensión arterial sistémica, lipotimias, con pausas sinusales significativas, colocación de marcapasos definitivo, prediabetes, claudicación intermitente, hipertrofia prostática benigna con estenosis de uretra prostática, síndrome de compresión radicular por tres hernias discuales lumbares, estado posoperatorio de un tumor benigno entre L4 y L5 así como de hematoma subdural postraumático y trastornos del sueño y la memoria.

En ambos casos la ingesta diaria de diversos fármacos sumaba 16 tabletas, la mayoría para control cardiovascular. Se ha llevado un seguimiento clínico estrecho con supervisión médica cuidadosa así como estudios complementarios de control y hasta ahora no se ha apreciado empeoramiento o complicaciones cardiovasculares significativas o atribuibles a la falta de ingesta de 7 días en lugar de 5 por semana.

Esto lleva a concluir que cuando la medicación es estricta 71% del tiempo total, no hay cambio significativo del curso clínico respecto de los sujetos que lo hacen a 100%. Esto abre una puerta de investigación interesante porque favorece el cumplimiento del paciente, menor gasto y quizá menores efectos secundarios medicamentosos.

## 453

### La obesidad en universitarios del Estado de México: una mirada para el riesgo cardiovascular

García-Reza C, Sosa-García BC, Celaya-Guadarrama F, Morales del Pilar M, Solano-Solano G, Guadarrama-Pérez R

*Universidad Autónoma del Estado de México*

**Introducción:** La Organización Mundial de la Salud estimó que casi 500 millones de personas en el mundo presentaban obesidad en 2013. México ocupa el segundo lugar en obesidad a nivel mundial: en primer lugar se encuentra las mujeres (34%), seguidas por los adolescentes (31%). Evidencia científica destaca que 8 de cada 10 muertes son provocadas por riesgos cardiovasculares cuyo factor detonante es la obesidad.

**Objetivo:** Describir la obesidad en estudiantes de una universidad del Estado de México.

**Método:** Estudio descriptivo transversal en 650 estudiantes universitarios (283 hombres y 377 mujeres) durante diciembre de 2015. Mayores de 18 años, inscritos en año lectivo, otorgaron consentimiento informado. Los datos se recolectaron en las aulas de clase; se midieron variables metabólicas e índice de masa corporal (IMC). Se construyó una base de datos SPSS; análisis descriptivo de las variables por medio de *Ji cuadrada*, el nivel de significancia fue  $p < 0.05$ .

**Resultados:** La edad promedio de los universitarios fue 18 años  $\pm$  2.946, la obesidad de 49.8% y la media del IMC  $28 \pm 4.7$  para hombres y mujeres. Entre el IMC y la edad hubo una relación estadísticamente significativa (*Ji cuadrada* = 39.6,  $p < 0.000$ ). La obesidad central estuvo presente tanto en mujeres como en hombres no se encontró relación significativa entre el género y la cintura abdominal (*Ji cuadrada* = 0.372  $p < 0.42$ ). Valores bioquímicos: colesterol total en hombres  $203.6 \pm 36.7$  mg/dl y en mujeres  $200.6 \pm 44.7$  mg/dl; colesterol c-LDL en hombres  $120.7 \pm 32.3$  y en mujeres  $114.6 \pm 36.5$  mg/dl; triglicéridos en hombres  $205.1 \pm 138.3$  mg/dl. La asociación también fue estadísticamente significativa entre cifras elevadas tanto de colesterol como de IMC, con una correlación  $p < 0.0001$  y  $p < 0.0001$ .

**Conclusión:** Es evidente que la obesidad y las dislipidemias son factores del síndrome metabólico consideradas un riesgo cardiovascular que invade los distintos escenarios sociales con alarmantes cifras producto de la inactividad física y el desequilibrio energético.

## 454

### Determinación de troponina I al ingreso de pacientes con endocarditis infecciosa como factor pronóstico en el desenlace de eventos clínicos adversos

Espinoza-Ortiz A, Soto-Nieto GI

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*

**Introducción:** La endocarditis infecciosa (EI) es una enfermedad con alta morbimortalidad. Está definida como una infección microbiana de las estructuras cardíacas. Se reportan tasas de incidencia de alrededor de 11 a 15 casos por cada 100 000 personas/año. En algunos estudios se ha relacionado la elevación de troponinas séricas con un pronóstico adverso, inclusive con aumento en la mortalidad, lo que indica que puede ser útil considerar dicho marcador como factor pronóstico de eventos adversos si se encuentra elevado en sangre al momento del ingreso hospitalario.

**Análisis y métodos:** Se seleccionaron 106 pacientes de la base de datos del departamento de Infectología del Instituto Nacional de Cardiología (INC), correspondientes a un periodo de 10 años, con diagnóstico definitivo de EI y que tuvieran determinación de troponina I en sus primeras 48 horas de ingreso.

**Resultados:** 22% de los pacientes que fallecieron tuvo un valor de troponina I positivo; el valor de  $p$  fue 0.006 con una OR (*odds ratio*) de 16. El 33.9% de los pacientes desarrolló insuficiencia cardíaca (IC) cuando el resultado de troponina fue positivo a su ingreso; el valor de  $p$  fue 0.0002 con una OR de 6. En los EVC, 18.8% tuvo troponina I positiva; el resultado de  $p$  fue 0.78. El 14% de los pacientes tuvo absceso intracardiaco y troponina I sérica elevada; el valor de  $p$  fue 0.59.

**Conclusiones:** La cifra de troponina I elevada medida en las primeras 48 horas de ingreso hospitalario en pacientes con EI se relaciona con el desarrollo de eventos clínicos adversos (específicamente insuficiencia cardíaca) y con incremento de la mortalidad en este grupo de pacientes.

## 455

### Seguimiento de 15 años de mujer con aneurisma aórtico, múltiples aneurismas cerebrales, historia de dos abortos terapéuticos y embarazo actual normoevolutivo

Rodríguez-Chávez LL, Raymundo-Martínez GIM, Martínez-Hernández H, Meave-González A, Méndez-Ortiz A, Lomeli-Estrada C, Kury-y Alfaro J, Rodríguez-Rosales F, Cossio-Aranda J

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*

Mujer de 38 años conocida en nuestro instituto desde 2002, de 23 años de edad, con diagnóstico de aneurisma aórtico después del nacimiento de arteria subclavia con diámetro de 43 mm. Fue vista por Reumatología. Se diagnosticó síndrome de hiperlaxitud al descartar enfermedad de Marfan. Continuó en vigilancia. En 2003 tuvo paresia derecha con recuperación total. Su resonancia magnética (RM) reportó múltiples aneurismas cerebrales en arteria cerebral posterior izquierda y segmento distal de arteria basilar. Fue vista en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía concluyendo que no era susceptible a tratamiento quirúrgico ni endovascular. Por cefalea vascular se dio tratamiento con topiramato y eletriptán. En 2009 cursó con embarazo que se interrumpió a las 8 semanas de gestación y se colocó DIU. En 2012 presentó disfgia a sólidos y sensación de cuerpo extraño en región retroesternal. Su RM mostró aneurisma del cayado aórtico y aorta descendente con un diámetro máximo de 78 mm, que desplazaba la tráquea y comprimía el esófago. Además, tuvo prueba de embarazo positiva y se interrumpió nuevamente. Tres meses después (17/05/2012) se realizó cirugía de resección de aneurisma y colocación de tubo de Dacron de 28 mm a nivel del cayado aórtico y tubo de Dacron de 10 mm en subclavia izquierda con buena evolución posoperatoria. Actualmente cursa con embarazo de 20 semanas normoevolutivo, en vigilancia en el Instituto Nacional de Perinatología.

Hemos visto a nuestra paciente durante 15 años. Este caso ha representado un gran reto terapéutico considerando la asociación de un aneurisma torácico con múltiples aneurismas cerebrales en una mujer en edad reproductiva a quien se le practicaron dos abortos terapéuticos antes del tratamiento quirúrgico del aneurisma torácico y que actualmente cursa con embarazo de 16 semanas. El manejo interinstitucional ha sido muy importante. Aunque en su momento el INNN concluyó que no hay posibilidad de tratamiento para los aneurismas cerebrales, con una posibilidad de hemorragia de 3% anual para cada uno de ellos, lo cierto es que estudios recientes han mostrado que el parto no representa mayor riesgo de rotura; aun así, el consenso sigue siendo practicarle cesárea. Los factores de riesgo descritos para que ocurra rotura de los mismos son los aneurismas de la circulación posterior, como en este caso, e hipertensión arterial, que nuestra enferma no presenta.

456

### Evento vascular cerebral como forma de presentación de un mixoma auricular recidivante

Miranda-Aquino T, Ortega W, Gómez C, Meneses L, Pineda D, Loarca F, Lomeli O, González C, Hernández J, Esturau R

Hospital Civil "Fray Antonio Alcalde" de Guadalajara, Jalisco

**Objetivo:** Describir el caso de un paciente de 22 años que presentó un evento vascular cerebral y en el abordaje se documentó un mixoma de aurícula izquierda.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 22 años con antecedente de resección de un mixoma de aurícula izquierda en 2007 de 10 × 8 cm. Inició su padecimiento actual 2 semanas previas a su ingreso al sufrir una caída de una lancha; niega aparente impacto directo en cráneo, pero con aparición de hemiparesia corporal derecha y afasia motora. Fue valorado por médico particular, quien solicitó tomografía axial computarizada de cráneo que evidenció la presencia de zona de infarto temporoparietal izquierda e infarto lacunar a nivel del núcleo caudado izquierdo. Se decidió su ingreso hospitalario y se realizó ecocardiograma transtorácico que reportó una masa en aurícula izquierda de 5.4 × 2.8 cm que prolapsaba hacia válvula mitral, sin producir estenosis ni insuficiencia. Se decide realizar cirugía 1 mes después del evento vascular cerebral; en el procedimiento se reportó una masa auricular izquierda de consistencia blanda y friable compatible con características macroscópicas de mixoma, de aproximadamente 5.5 × 3 cm. Se resecció septum auricular con pedículo y masa tumoral en bloque. Sin complicaciones durante la cirugía ni en el posquirúrgico. Paciente con mejoría del estado neurológico, ya sin paresia alguna, y mejoría importante de la afasia motora.

**Discusión:** Los eventos vasculares cardioembólicos corresponden a 15 a 30% de los eventos isquémicos. La principal etiología es la fibrilación auricular, que representa cerca de la mitad de los casos de eventos cerebrales vasculares cardioembólicos. Los mixomas cardíacos son la causa más común de tumores cardíacos primarios; es una causa rara de cardioembolismo: se presenta en 0.5% de los eventos vasculares cerebrales isquémicos; sin embargo, es una importante etiología de eventos vasculares cerebrales en personas jóvenes. Cerca de 30 a 40% de los mixomas puede embolizar; las manifestaciones neurológicas pueden presentarse en 25 a 40% de los casos. De éstas, los eventos vasculares cerebrales isquémicos representan 80%. El vaso más afectado es la cerebral media, mientras que las áreas son los ganglios basales, la región temporal y parietal, y el cerebelo. El tratamiento quirúrgico sigue siendo la principal medida terapéutica, con excelentes resultados a corto y largo plazos.

457

### Impacto clínico del uso de anticuerpos monoclonales en cardiopatía isquémica crónica asociada a hipercolesterolemia

Alcocer-Gamba MA<sup>1,2</sup>, Martínez-Cervantes A<sup>1</sup>, Almanza-Ledesma MS<sup>1</sup>, Díaz-Arroyo B<sup>1</sup>, Vélez-Pintado M<sup>1</sup>, Lugo-Gavidia LM<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Querétaro

<sup>2</sup>Instituto de Corazón de Querétaro

**Introducción:** Las enfermedades cardiovasculares son la principal causa de mortalidad a nivel mundial. En México las enfermedades del corazón ocasionan cerca de 70 000 defunciones anualmente (OMS). La función de las estatinas en el tratamiento de la dislipidemia es disminuir los niveles de c-LDL y el riesgo cardiovascular; sin embargo, 13% de los pacientes no alcanza metas de c-LDL menores de 100 mg/dl y entre pacientes con riesgo cardiovascular muy elevado, 40% no llega a niveles menores de 70 mg/dl. Evolocumab es un anticuerpo monoclonal inhibidor de PCSK9 que se adiciona al tratamiento con estatinas. Se une selectivamente a la PCSK9 circulante, evita la degradación de los receptores de LDL y aumenta la expresión de éstos a nivel hepático, lo que disminuye los niveles de C-LDL en plasma.

**Caso clínico:** Masculino de 63 años, exfumador, dislipidémico con antecedentes de cardiopatía isquémica desde 2002, que a la fecha ha tenido múltiples intervenciones coronarias en dos vasos (descendente anterior y circunfleja) y es manejado con atorvastatina a la dosis máxima tolerada (40 mg). El último control de C-LDL fue de 87 mg/dl, por lo que se decide adicionar evolocumab, 140 mg SC cada 2 semanas, al tratamiento ya establecido, con lo que alcanza niveles de C-LDL de 19 mg/dl. El tratamiento se continúa por 4 meses y el paciente persiste asintomático, sin nuevos eventos cardiovasculares y con niveles similares de C-LDL (16.9 mg/dl).

**Discusión:** De acuerdo con las guías internacionales, el paciente con muy alto riesgo cardiovascular debe tener el C-LDL menor de 70 mg/dl. Consideramos que adicionar evolocumab al tratamiento de estos pacientes en etapas más tempranas no sólo es recomendable para reducir el C-LDL a cifras espectacularmente bajas sino que también ayuda a disminuir la placa aterosclerótica y eventos cardiovasculares futuros.

**Conclusiones:** El tratamiento con evolocumab adicionado a estatinas redujo significativamente hasta 80.7% el nivel de c-LDL y con esto disminuyó la progresión de placa y nuevos eventos cardiovasculares.

458

### Sarcoma sinovial con infiltración a ventrículo derecho: presentación clínica de una enfermedad poco común

Sánchez S, Urzúa A, Rivera M, Chagolla M, Martínez L, Ventura C

Hospital de Alta Especialidad del Bajío

**Objetivo:** Presentar el caso clínico de mujer de 21 años con antecedente de sarcoma sinovial en extremidad inferior tratada con perfusión aislada de miembro y radioterapia, que presenta recurrencia a corazón.

**Caso clínico:** Femenina de 21 años con antecedente de sarcoma sinovial monofásico, En febrero de 2015 fue operada de perfusión aislada de extremidad y resección de sarcoma sinovial monofásico de pie derecho, resección y colocación de injerto de cresta iliaca, radioterapia 7000 cGy/35 Fr. Su padecimiento actual inició en marzo de 2016 al presentar dolor precordial, palpitaciones, ortopnea, lipotimias y pérdida de peso. Se realizó ecocardiograma transtorácico, que reportó ventrículo derecho con tumoración fija a pared libre e infundibulo, que protruye hacia el tronco de la arteria pulmonar, desplazamiento del septum a la izquierda, tumoración de 47 × 54 × 42 mm, FEVI 59%, presión sistólica de la pulmonar 92 mmHg, media de 48 mmHg. Angiotomografía de tórax con masa ocupativa radiopaca en pared anterior de ventrículo derecho. Se efectuó procedimiento quirúrgico de resección de tumoración intracardiaca el 22 abril de 2016; se encontró tumoración multinodular, fácilmente desprendible a la manipulación, que emerge a través de la válvula pulmonar respetando la integridad de las valvas. La tumoración infiltraba la pared libre del ventrículo derecho y parte del septum interventricular, lo que impidió su resección completa. Tiempo de circulación extracorpórea 101 min, pinzamiento aórtico: 81 min. El reporte histopatológico fue de sarcoma sinovial monofásico moderadamente diferenciado; con inmunohistoquímica: citoqueratina cocktail positivo, bcl-2 positivo, CD34 negativo, proteína S-100 negativo y CD68 negativo.

**Discusión:** La tumoración cardíaca primaria o metastásica es una patología poco conocida y su tratamiento no es claro. El sarcoma sinovial es una neoplasia maligna que se encuentra en articulaciones asociada con vainas tendinosas; el patrón histológico monofásico es un patrón de células en huso. La diseminación de la enfermedad metastásica al corazón puede ser directa por contigüidad, vía hematogena o linfática. La presentación clínica es variable: desde síndrome consuntivo, insuficiencia cardíaca, arritmias, bloqueos AV y tromboembolismo pulmonar o sistémico hasta muerte súbita. La mayoría de los autores recomienda resección quirúrgica, con una sobrevida de 11 meses.

459

### Disección aórtica Stanford A: reporte de tres casos

Pino-González PA, Rodríguez-Zavala G, Hinojosa-Curiel S, Flores-Salinas HE

Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS, Guadalajara, Jalisco

**Introducción:** La disección aórtica es una patología descrita hace más de 200 años por Morgagni. Se considera una urgencia cardiovascular con mortalidad mayor de 60% en la primera semana, incidencia de 5 a 20 casos por millón de habitantes y predisposición por el género masculino, por lo que es un reto diagnóstico que requiere un alto índice de sospecha.

**Caso 1:** Hombre de 56 años con dolor en tórax, súbito, lacerante irradiado a espalda y epigastrio. Ecocardiograma con FEVI 73%, válvula aórtica trivalva con insuficiencia severa. La angiografía demuestra extensión de la disección hasta bifurcación de arterias ilíacas; arterias renales y troncos supraaórticos sin compromiso.

**Caso 2:** Mujer de 54 años que inicia con dolor torácico opresivo súbito y de máxima intensidad, desde el inicio irradiado a abdomen y pierna izquierda. Ecocardiograma con FEVI de 63% presencia de *flap* aórtico sin compromiso valvular. Se corrobora con angiotomografía, que evidenció extensión hasta bifurcación de ambas ilíacas.

**Caso 3:** Hombre de 47 años que desde hace 3 meses presenta deterioro de clase funcional. Luego de un esfuerzo físico inicia con dolor torácico transitorio no irradiado que le produce síncope. Ecocardiograma reporta FEVI de 73%, válvula aórtica trivalva con insuficiencia moderada. La angiografía muestra aneurisma de aorta ascendente con disección desde la raíz que involucra el primer tronco supraaórtico hasta la arteria iliaca derecha (Tabla 1).

**Conclusión:** La disección aórtica es una patología grave poco común con alta mortalidad a pesar de los avances médicos. Es importante tenerla en cuenta al valorar a un paciente con dolor torácico súbito e intenso.

Tabla 1.

|                        | Caso 1          | Caso 2                         | Caso 3          |
|------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|
| Evolución              | Aguda           | Aguda                          | Subaguda        |
| Insuficiencia aórtica  | Sí              | No                             | Sí              |
| PAS > 150 mmHg         | Sí              | Sí                             | Sí              |
| Alteraciones del pulso | Sí              | Sí                             | No              |
| Comorbilidades         | Hipertensión    | Hipertensión<br>Hipotiroidismo | hipertensión    |
| Tratamiento            | Cirugía Bentall | Cirugía Bentall                | Cirugía Bentall |
| Desenlace              | Sobrevivió      | Murió                          | Sobrevivió      |

460

### Cirugía valvular mitral por mínima invasión. Experiencia de un centro en México

Roldán-Morales D, Barragán-Zamora A, Álvarez-Bestoff G, Hernández-Rendón E, León-García E, Ramírez-Castañeda A, Riera-Kinkel C

UMAE Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

**Introducción:** La cirugía mínimamente invasiva ofrece reducción de la morbilidad operatoria y de la estancia hospitalaria, lo cual podría reflejarse en una recuperación acelerada y una disminución de la presentación de complicaciones.

**Objetivo:** Revisar los resultados de la cirugía mitral por abordajes mínimamente invasivos en nuestro medio en un periodo de 4 años.

**Material y métodos:** Se realizó una revisión retrospectiva de todos los casos de pacientes sometidos a cirugía valvular mitral por mínima invasión en el periodo de mayo de 2013 a septiembre de 2016. Se recabaron datos demográficos; los resultados evaluados fueron tiempo de estancia hospitalaria, tiempo de estancia en terapia intensiva, tiempo de derivación cardiopulmonar y tiempo de pinzamiento aórtico, sangrado transoperatorio, sangrado posquirúrgico, uso de hemoderivados, tiempo quirúrgico, tiempo de apoyo mecánico ventilatorio y complicaciones posoperatorias.

**Resultados:** Se llevaron a cabo un total de 881 cirugías valvulares mitrales, de las cuales 37 fueron por abordaje mínimamente invasivo. La mediana de edad fue 54.3 años (27-72), peso 72.7 kg (57-91), IMC 27.6 (21.2-33.5); 35% de los pacientes presentaba hipertensión arterial sistémica, 15% diabetes mellitus, 25% dislipidemia, 20% tabaquismo y 65% fibrilación auricular. La estancia hospitalaria media fue de 7 días y 3 días en terapia intensiva. La mediana de sangrado transoperatorio fue 168.7 ml y de 326 ml en el posoperatorio. El tiempo de DCP medio fue 135 minutos (100-168) y el tiempo de isquemia de 91.8 minutos (70-125). Ninguna defunción ocurrió.

**Conclusión:** La cirugía valvular mitral por MICS es una opción segura y eficaz para los pacientes con patología valvular mitral.

461

### Patología coronaria congénita y adquirida: experiencia en el Instituto Nacional de Cardiología

Ramírez-Marroquín S, Cervantes-Salazar J, García-Montes J, Calderón-Colmenero J, Iturriaga-Hernández A, Molina-Sánchez T.

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Las anomalías coronarias en la edad pediátrica representan 0.6 a 1.3% de las cardiopatías congénitas. Si bien es cierto que su incidencia es baja, constituyen una importante causa de isquemia miocárdica y muerte súbita. Los procedimientos quirúrgicos que requieren la reimplantación y manipulación de las coronarias a edad neonatal o pediátrica pueden exponer a los pacientes a complicaciones isquémicas agudas o crónicas. En el presente trabajo se describe la experiencia en el Instituto Nacional de Cardiología en relación con este conjunto de patologías.

**Material y métodos:** Se revisaron retrospectivamente 25 pacientes pediátricos sometidos a cirugía coronaria, a excepción de aquellos con transposición clásica de grandes arterias, en el periodo comprendido entre enero de 2004 y mayo de 2017.

**Resultados:** La edad promedio de este grupo fue 5 años (4 meses a 18 años). Los diagnósticos incluyen origen anómalo de la arteria coronaria izquierda desde la arteria pulmonar (15), enfermedad de Kawasaki (7), fistulas coronarias (1) y lesión iatrogénica advertida de la coronaria derecha en pacientes posoperados de resección de rodete subaórtico (2). Entre las indicaciones quirúrgicas se encontraban datos clínicos de isquemia miocárdica o estenosis coronaria documentada angiográficamente. Todas las cirugías se realizaron con circulación extracorpórea y pinzamiento aórtico. Las anastomosis coronarias se hicieron con hemoductos arteriales pediculados en ocho pacientes; las localizaciones más frecuentes fueron mamaria derecha-coronaria derecha (3/8) y mamaria izquierda-descendente anterior + mamaria derecha-coronaria derecha (3/8). La estancia promedio en cuidados intensivos fue de 5 días (1-12 días) y la estancia hospitalaria de 23 días en promedio. Mortalidad reportada nula hasta la fecha. El seguimiento se ha realizado hasta 11 años en los pacientes posoperados en 2004, encontrándose todos asintomáticos y con adecuada permeabilidad coronaria.

**Conclusiones:** Tanto la revascularización coronaria como la utilización de hemoductos arteriales pediculados son procedimientos confiables y seguros para niños, con un rango aceptable de estancia tanto en cuidados intensivos como hospitalaria, adecuada permeabilidad coronaria a largo plazo y mortalidad reportada nula hasta la fecha.

462

### Aorta en porcelana en mujer con estenosis aórtica crítica y enfermedad del tronco coronario izquierdo manejada con implante de bioprótesis sin sutura y revascularización miocárdica

Peralta-Figueroa IC, Rangel-Guerrero G, Saldaña-Becerra MA, González-García A, Molina-Romo A, Landeros-Hoeffler B, Gujosa N

Unidad Médica de Alta Especialidad 2, IMSS, Ciudad Obregón, Sonora

**Introducción:** La aorta en porcelana es una enfermedad estructural de la pared aórtica definida como la calcificación extensa y circunferencial de la aorta torácica asociada con calcificación valvular y aterosclerosis coronaria. Algunos pacientes se consideran inoperables por la existencia de este hallazgo debido al incremento de la morbilidad y la mortalidad. A continuación presentamos el caso de una paciente con este padecimiento.

**Caso clínico.** Mujer de 48 años con factores de riesgo: edad, hipertensión arterial, sistémica, carga genética para dislipidemia familiar y cardiopatía isquémica precoz (ambas por línea paterna). Comenta presentar halo corneal y lesiones nodulares en codos y nudillos desde la juventud. Inicia padecimiento hace 1 año con angor típico de intensidad moderada al esfuerzo con deterioro de su clase funcional. Clínicamente con halo corneal incompleto, soplo sistólico en foco aórtico intenso III/VI con escape aórtico. Ecocardiograma con fracción de expulsión del ventrículo izquierdo de 65%, válvula aórtica calcificada, gradiente medio de 84 mmHg, velocidad máxima de 5.9 m/s, área valvular aórtica de 0.5 cm<sup>2</sup>, con insuficiencia aórtica moderada. Coronariografía con tronco coronario izquierdo con estenosis de 50% en su cuerpo; descendente anterior con estenosis ostial de 80% y en segmento proximal de 70%; circunfleja sin estenosis y coronaria derecha dominante con estenosis del ostium de 90%, estenosis segmento vertical de 70%. Por fluoroscopia se aprecia aorta en porcelana. Pasa a cirugía, durante la cual se encuentra válvula aórtica bivalva con calcificación de aorta desde su nacimiento hasta 2 cm por debajo de la emergencia del primer tronco supraaórtico, se canula a una cava y se realiza pinzamiento aórtico distal, se implanta válvula Perceval® S y con hemoductos a la descendente anterior con arteria mamaria izquierda y a la descendente posterior con vena safena. No se presentan complicaciones mayores durante su posquirúrgico. Se continúa con vigilancia como externo ante probable dislipidemia familiar tipo IIA.

**Conclusión:** La calcificación de la aorta ascendente constituye una seria preocupación intraoperatoria, ya que la manipulación de la aorta es responsable de eventos cerebrovasculares. El implante valvular aórtico mediante prótesis sin sutura se plantea como un tratamiento alternativo para pacientes con estenosis aórtica grave y alto riesgo quirúrgico, como en este caso.

463

### Cirugía de revascularización coronaria con el corazón latiendo. Experiencia de 12 años de realizarla en diferentes centros hospitalarios

Badillo-Flores V<sup>1</sup>, Peñaloza M<sup>2</sup>, Tarelo JM<sup>2</sup>, Villela J<sup>2</sup>, Lazarillo N<sup>1</sup>, García V<sup>3</sup>, Hernández MA<sup>3</sup>, Yebra A<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Hospital Angeles Ciudad Juárez

<sup>2</sup>Hospital Central Sur PEMEX

<sup>3</sup>Hospital Regional Juan Graham Casasus

<sup>4</sup>Hospital General Naval de Alta Especialidad

**Objetivo:** Como es bien sabido, los objetivos de la cirugía de revascularización coronaria son conseguir una revascularización completa, con una baja morbilidad y resultados duraderos que eviten la aparición de nuevos episodios de angina con nuevas revascularizaciones. A pesar de que la cirugía de revascularización coronaria sin bomba se practica desde hace varios años con excelentes resultados, sigue siendo un tema controvertido. Múltiples trabajos muestran una mayor supervivencia a largo plazo con un número menor de complicaciones isquémicas y de nuevas revascularizaciones; a pesar de ello, es posible que su uso no llegue a 30%. El presente trabajo resume los resultados de la cirugía de revascularización coronaria a corazón latiendo en diferentes instituciones médicas a través de 12 años de realizarla.

**Material y método:** Un total de 860 pacientes fueron revascularizados sin el uso de circulación extracorpórea desde el año 2005. La gran mayoría tiene enfermedad coronaria trivascular, un bajo porcentaje (menor de 7%) presentó enfermedad de dos o un solo vaso.

**Resultados:** 98% de los casos se extubó dentro de quirófano y 97% no se transfundió. La mortalidad global fue en promedio de 1.5%, con índice de complicaciones posoperatorias de cualquier tipo menor de 5%. La revascularización se completó de acuerdo con lo planeado en más de 95% y el egreso hospitalario ocurrió dentro del término de 1 semana en casi 100% de los casos. Ningún paciente presentó infección o dehiscencia de la herida de esternotomía; sólo un caso se convirtió a circulación extracorpórea debido a que se encontraba con el corazón dilatado por insuficiencia cardíaca aguda.

**Conclusiones:** La cirugía de revascularización coronaria con el corazón latiendo se asocia con menor mortalidad, menos complicaciones, menor número de transfusiones, costos hospitalarios más bajos y mayor satisfacción posoperatoria de los pacientes sin ninguna desventaja en relación con el estándar de oro, que es la cirugía con uso de circulación extracorpórea.

464

### Reemplazo valvular aórtico con válvula sin sutura. Experiencia de una institución privada

Sánchez-Hernández J, Soulé M, Berrios E, Fernández D

Hospital Español de México.

**Introducción:** El uso de la técnica de reemplazo valvular aórtico con la válvula tipo Perceval autoexpandible, biológica, de pericardio bovino ha demostrado ser seguro y con menos riesgo de complicaciones, además de que la inserción se realiza con técnicas menos invasivas. El presente estudio pretende describir la experiencia del Hospital Español de la Ciudad de México con el uso de la válvula sin sutura tipo Perceval para reemplazo valvular aórtico.

**Métodos:** Se realizó una revisión en el archivo clínico del Hospital Español de la ciudad de México; se incluyeron sólo los pacientes que fueron sometidos a cirugía de reemplazo valvular aórtico con válvula sin sutura tipo Perceval en el tiempo comprendido desde febrero de 2016 hasta marzo de 2017. El número total de expedientes que se incluyeron fue ocho. Se analizaron condiciones comórbidas, estado perioperatorio y la evaluación ecocardiografía.

**Resultados:** Se incluyeron ocho pacientes, edad  $68 \pm 4$  años, cinco mujeres y tres hombres, todos con estenosis aórtica grave y tres con enfermedad coronaria subyacente (a estos últimos se les realizó *bypass* coronario). La mediana de días de hospitalización fue 11.5 (3-18). Entre sus antecedentes patológicos cabe mencionar que cuatro eran fumadores, uno diabético, tres hipertensos, un dislipidémico y uno con ictus previo; 7/8 pacientes con un EuroScore bajo y uno de ellos con riesgo alto. Se realizó una cirugía urgente, el resto electivas, todas con bomba, mediana de tiempo circulación extracorpórea de 70 minutos (53-123), mediana de tiempo de pinzamiento aórtico de 61.5 minutos (43-113), mediana de tiempo de cirugía de 233.7 minutos (140-540). Tres sujetos se abordaron con miniesternotomía. Se presentó una muerte posquirúrgica. De los siete sobrevivientes, ninguno uso recuperador celular, cinco necesitaron ventilación mecánica controlada, no se observaron sangrados  $> 300$  ml, dehiscencias o infecciones. Un sujeto presentó bloqueo AV y fibrilación atrial, dos con FEVI  $< 40\%$ . La mediana de lactato fue de 2.8 (1.6-14.1), todos necesitaron al menos una amina vasoactiva, 2/7 con fuga paravalvular que se reportó como leve. La mediana de estancia en UTI fue 26 horas (20-44). Ningún paciente requirió reintervención quirúrgica o implante de marcapasos permanente.

**Conclusión:** El RVA con válvula sin sutura en nuestro centro se inició en el año 2015 y hasta la fecha han sido ocho los pacientes sometidos a este procedimiento, la mayoría ancianos, lo que demuestra que es una técnica segura en nuestra población, sin presencia de complicaciones mayores. El abordaje a través de miniesternotomía es una opción de mínima invasión para nuestros pacientes.

465

### Participación de la cirugía cardiorrástica en el implante de marcapasos endocárdicos

Ortega-Romo EE, Roldán-Morales D, Olvera-Lozano J, Hernández-Trejo LL, Álvarez-Moreno C, Hernández-Rendón E, Riera-Kinkel C

UMAE Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

**Introducción:** Se estima que en el mundo se colocan más de 1.25 millones de marcapasos y 410 000 desfibriladores o resincronizadores implantables al año. En el Hospital de Cardiología del CMN Siglo XXI se implantan entre 900 y 1200 marcapasos anualmente. Se han descrito diferentes técnicas para el implante de marcapasos endocárdicos; las más utilizadas son la técnica de punción (Seldinger modificada) y la venodisección.

**Objetivos:** Describir la experiencia en implante de marcapasos con técnica de punción y venodisección por el servicio de cirugía cardiorrástica.

**Material y métodos:** Se revisaron de forma retrospectiva los expedientes de pacientes sometidos a implante de marcapasos definitivos por el servicio de cirugía cardiorrástica durante el periodo de junio de 2013 a junio de 2014. Se evaluó la técnica de implante, los factores demográficos y la aparición de complicaciones.

**Resultados:** Se llevaron a cabo 930 implantes durante el periodo de estudio, 134 expedientes se excluyeron por no contar con información completa. De los 796 incluidos, 647 fueron llevados a implante por punción y 149 a implante por venodisección. La aparición de punción arterial, neumotórax y hemotórax fue significativamente más elevada en el grupo de punción que en el de venodisección. No se presentaron complicaciones mayores.

**Conclusiones:** Si bien la técnica por punción es el abordaje más utilizado en nuestra unidad, la evidente aparición de menos complicaciones en los pacientes sometidos a implante por venodisección sugiere que debe considerarse la técnica de elección para personal sin experiencia a fin de reducir las complicaciones relacionadas con la punción.

466

### Resultados de ECMO en un solo centro en México

Jiménez R, Hernández E, Roldán D, Galván I, Barragán A, Ramírez A, Riera C

UMAE Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

**Introducción:** La falla cardíaca es una de las principales causas de muerte en el mundo. En las últimas décadas, los avances en los dispositivos de soporte circulatorio se han mostrado como una opción adicional para el tratamiento de estos pacientes cuando el manejo convencional fracasa.

**Objetivo:** Reportar nuestra experiencia en un periodo de 6 años.

**Material y métodos:** Se llevó a cabo una revisión retrospectiva de pacientes manejados con ECMO durante el periodo de enero de 2010 a febrero de 2017. Se registraron factores demográficos, indicaciones, duración de la terapia, estancia hospitalaria en terapia intensiva así como supervivencia al retiro del dispositivo.

**Resultados:** Se registró un total de 55 casos de pacientes asistidos con ECMO. De éstos, 54 fueron llevados a asistencia veno-arterial por falla cardíaca y uno en modo veno-venoso por falla respiratoria. La edad media fue 57 años (3-76), la mediana de estancia en terapia fue de 11 días (2-32) con una duración de terapia ECMO de 5.3 días (2-13). Un total de 20 pacientes sobrevivieron hasta el retiro del dispositivo. El choque poscardiotomía fue la indicación en 32 casos, 14 pacientes por falla secundaria a miocardiopatía dilatada y en 2 casos puente para cambio de dispositivo.

**Conclusiones:** El soporte circulatorio y respiratorio mediante los dispositivos de oxigenación por membrana extracorpórea constituye una opción en pacientes de alto riesgo. Los resultados de nuestro centro son similares a los de otros centros del mundo. Con el incremento de la experiencia en el cuidado de estos pacientes y la incorporación de protocolos de otros centros experimentados, esperamos una mejoría en los resultados en los años por venir.

467

### Reemplazo valvular aórtico percutáneo (TAVR) en un centro médico privado de tercer nivel. Mortalidad intrahospitalaria, resultados clínicos y ecocardiográficos comparativos

Herrera Gomar M, González Regueiro J, García Miranda S, Zamora Ortiz G, García López S, González Chon O

Unidad Coronaria, Fundación Clínica Médica Sur, CDMX, México

**Introducción:** El reemplazo valvular aórtico percutáneo (TAVR) es un tratamiento novedoso para aquellos pacientes que presentan una estenosis aórtica grave que requiere cirugía de alto riesgo. En el ensayo PARTNER se demostró menor mortalidad en este grupo de pacientes sin significado estadístico, pero sí hubo diferencias importantes en las complicaciones asociadas al procedimiento (sangrado, complicaciones vasculares mayores y accidente cerebrovascular). En un seguimiento de 2 años se informa una reducción del 20% en la mortalidad, con un 30% menos de mortalidad cardíaca, menor tasa de hospitalización y mejoría en la clase funcional, en los pacientes tratados con TAVR.

**Objetivo:** En este estudio analizamos los parámetros clínicos, ecocardiográficos y supervivencia en pacientes con estenosis aórtica tratados con TAVR.

**Métodos:** Se estudiaron todos los casos de estenosis aórtica tratados con TAVR en nuestro centro, en los últimos dos años. Se analizaron las características demográficas y poblacionales basales. También la frecuencia de complicaciones periprocedimiento, días de estancia hospitalaria, uso de agentes vasoactivos o inotrópicos y la mortalidad. Se compararon los parámetros ecocardiográficos y clínicos antes y después del procedimiento.

**Resultados:** En el periodo de tiempo estudiado, ocho pacientes fueron llevados a TAVR. No se presentó ninguna defunción ni durante el implante, ni durante el periodo de seguimiento (2 años promedio). La edad media de nuestros pacientes fue de 74 años. Presentaron una media de EUROSCORE de 7.8 que confiere una mortalidad estimada del 12%. Las comorbilidades más comunes fueron hipertensión y dislipidemia, ambas con un 75%. La presentación clínica más frecuente fue insuficiencia cardíaca en el 50% de nuestros pacientes. Se implantaron seis válvulas Corevalve, una válvula Lotus y una válvula Evolute R.

La velocidad media del jet transaórtico pre TAVR fue de 3.7 m/seg y post TAVR 1.67 m/seg con una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ). También se encontraron diferencias estadísticas en los valores máximos y medios de los gradientes de presión aórtica, área valvular aórtica y área valvular aórtica indexada antes y después del TAVR.

**Conclusión:** Aunque es una muestra pequeña, nuestra mortalidad tanto en el implante como en el seguimiento, es menor que la reportada en la literatura internacional.

468

### Cirugía de revascularización transmiocárdica con láser. Un recurso para pacientes con cardiopatía isquémica terminal y angor refractario

Badillo-Flores V, Peñaloza M, Tarelo JM, Villela J

Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos

**Objetivo:** La revascularización transmiocárdica con láser (RTML) consiste en el uso de un láser Holmium-YAG para crear pequeños canales en el músculo cardíaco que llegan hasta la cavidad izquierda del corazón (ventrículo izquierdo). El ventrículo izquierdo es la principal cavidad del corazón. La RTML estimula la angiogénesis, que es el crecimiento de pequeños vasos sanguíneos, y destruye algunos de los nervios del músculo cardíaco que causan dolor o resultado de un efecto placebo.

**Material y método:** De 2007 a 2012 se intervinieron en el Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos 160 pacientes de cardiopatía isquémica con enfermedad coronaria terminal y malos lechos coronarios con aplicación del láser transmiocárdico y colocación de uno, dos o tres *bypass* coronarios. Fueron 124 pacientes del sexo masculino y 36 del sexo femenino, la mayoría descartados para tratamiento convencional de revascularización coronaria o de angioplastia coronaria percutánea transluminal, todos en clase funcional III-IV de la NYHA y con angor recurrente. De los 160 pacientes, 159 recibieron además de la RTML la colocación de uno o más *bypass* coronarios, nada más uno fue sometido a RTML sola. Se estudió retrospectivamente la mortalidad posoperatoria y la clase funcional de la NYHA resultante de la intervención a 1 año posterior a la intervención a través de la revisión del expediente clínico electrónico y de manera directa mediante comunicación por vía telefónica.

**Resultados:** La mortalidad quirúrgica (la mortalidad que sucede en el periodo posoperatorio inmediato) fue baja a pesar de que la mayoría de los pacientes eran pacientes de alto riesgo, sólo 3%, 4 pacientes del sexo masculino y una paciente del sexo femenino, 10 pacientes en total fallecieron al cabo de 1 año de seguimiento, siete hombres y tres mujeres, todos ellos portadores de insuficiencia coronaria grave con internamientos previos por insuficiencia cardíaca secundaria a insuficiencia coronaria refractaria a tratamiento médico convencional. La mayoría de los pacientes retornó a una clase funcional I-II de la NYHA y sólo tres continuaron con clase funcional III de la NYHA. Todas las intervenciones se realizaron con el corazón latiendo y los pacientes se extubaron dentro de las primeras horas del posoperatorio sin complicaciones graves agregadas.

**Conclusiones:** La revascularización transmiocárdica con láser es un procedimiento sumamente útil en el manejo de la cardiopatía isquémica terminal y la angina refractaria, con excelentes resultados a mediano plazo.

469

### Trombo organizado en aurícula izquierda con circulación coronaria. Caso de dificultad diagnóstica

Canché-Bacab EA, Santaularia-Tomas M, Ortiz-Calderón CM, Ortiz-Suárez GE, Canché-Bacab LF, Cázares-Magaña HM, Molina-Lapizco AL, Rosales-Uvea SG

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México

**Introducción:** La presencia de masas intracardíacas es causa poco frecuente de consulta en cardiología; generalmente se presentan con síntomas consuntivos. Un grupo particular son aquellas que corresponden a un hallazgo incidental, que casi siempre son una vegetación o un trombo; hasta en 50% de los casos se trata de un mixoma, en tanto que los tumores malignos son extremadamente raros. La importancia de su identificación y caracterización reside en que el diagnóstico temprano puede ser curativo y en algunos casos evitar la realización de procedimientos invasivos innecesarios. Con el advenimiento de las técnicas de imagen recientes se ha logrado caracterizar con mayor exactitud la etiología de estas entidades con base en sus características.

**Caso clínico:** Femenino de 64 años, originaria de Guerrero con antecedentes de sobrepeso, hipertensión arterial y fibrilación auricular paroxística de 2 años bajo anticoagulación con dabigatrán y mal apego, 1 año con disnea de esfuerzos medianos que se agravó 2 semanas previas a la hospitalización, acompañada de palpitaciones, motivo del ingreso. Se realizó inicialmente ecocardiograma, que documentó masa auricular izquierda de 42 × 37 mm adosada a la pared lateral, de bordes irregulares, pediculada, de base amplia, por lo que se realizó protocolo quirúrgico con coronariografía, la cual reveló trayecto fistuloso proveniente de circulación coronaria hacia masa auricular. Se efectúa resonancia magnética con hallazgo de tumor de 32 × 45 mm en techo auricular, de base ancha, no pediculada, bordes regulares a 5 mm de la llegada de las venas pulmonares, con vasculatura periférica de la masa. Por sus características se tiene sospecha de mixoma vs. leiomioma. Se procedió a cirugía de resección, en la cual se encontraron datos en relación con trombo auricular, en estudio histopatológico con evidencia de trombo organizado con abundante fibrina recanalizado.

**Discusión:** La presencia de trombo auricular es un diagnóstico diferencial frecuente de los tumores cardíacos. Los hallazgos de imagen irán en relación del tiempo del trombo; en primera instancia debe sospecharse en pacientes con crecimiento auricular, antecedente de fibrilación auricular, enfermedades autoinmunes como síndrome antifosfolípido, con toma de imágenes en relación con las características clínicas del paciente.

470

### Cambio valvular aórtico por miniesternotomía usando la prótesis sin sutura Perceval: beneficios y resultados

Soulé-Egea M<sup>1</sup>, Gómez-Sánchez M<sup>2</sup>, Corona-Pérezgrovas M<sup>1</sup>, Fernández-Rivera B<sup>2</sup>, Sánchez-Hernández J<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Español, Ciudad de México

<sup>2</sup>Centro Médico ABC, Ciudad de México

**Introducción:** El cambio valvular aórtico por técnica de mínima invasión usando una prótesis sin sutura Perceval provee beneficios clínicos. El propósito de este estudio es presentar la técnica quirúrgica y los resultados posoperatorios del cambio valvular aórtico empleando la prótesis sin sutura Perceval mediante el abordaje de miniesternotomía superior.

**Método:** Entre enero y diciembre de 2016, cinco pacientes, con una media de edad de 69 ± 5 años y media de STS morbilidad/mortalidad de 10.5 ± 5%, fueron llevados a cambio valvular aórtico con la prótesis Perceval mediante un abordaje de mínima invasión a través de una miniesternotomía superior.

**Resultados:** El objetivo técnico se logró en 100% de los pacientes. Ninguno falleció durante el procedimiento ni durante el seguimiento a corto y mediano plazos. La media de tiempo de pinzamiento aórtico y circulación extracorpórea fue de 49 ± 8 minutos y 58 ± 6 minutos, respectivamente. El abordaje por miniesternotomía permitió una adecuada exposición del campo quirúrgico y una rápida recuperación posoperatoria, con un tiempo de estancia en terapia intensiva de 28 ± 4 horas. No se presentaron sangrados ni ninguna otra complicación operatoria o posoperatoria inmediata. Todos los pacientes fueron extubados en quirófano. En cuanto a la prótesis sin sutura Perceval, el gradiente medio posoperatorio y el área de orificio efectivo fueron 7 ± 5 mmHg y 1.6 ± 0.4 cm<sup>2</sup>, respectivamente, y de 6 ± 5 mmHg y 1.7 ± 0.4 cm<sup>2</sup> durante el seguimiento. No hubo fugas paravalvulares, ni migración, desplazamiento o degeneración de la prótesis durante el seguimiento.

**Conclusiones:** El cambio valvular aórtico por miniesternotomía es seguro y efectivo, permite disminuir las complicaciones posoperatorias relacionadas con la esternotomía total, sobre todo en pacientes de edad avanzada, y provee una adecuada exposición del campo quirúrgico sin detrimento de la técnica quirúrgica, especialmente con el uso de la prótesis sin sutura Perceval. La prótesis sin sutura facilita la técnica de mínima invasión y asociados disminuyen los tiempos de pinzamiento aórtico y circulación extracorpórea. El abordaje de mínima invasión con las prótesis sin sutura representa una nueva, segura, benéfica, moderna y excelente opción terapéutica, sobre todo en pacientes ancianos.

471

### Cirugía de mínima invasión para defecto septal atrial en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Jaimes-Hernández JE, Castro-Alvarado O, García-Castillo E

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El defecto septal atrial (DSA) es la anomalía congénita cardíaca más prevalente en adultos. La reparación quirúrgica del DSA se ha realizado de manera tradicional por esternotomía media (EM) con excelentes resultados funcionales, pero grandes preocupaciones cosméticas. La cirugía de mínima invasión (CMI) surge como una opción razonable para estos pacientes no candidatos a cierre por intervencionismo y que desean mejores resultados estéticos.

**Objetivo:** Describir la experiencia, la morbilidad y la mortalidad de la CMI para DSA en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

**Métodos:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal. Se revisaron expedientes completos de pacientes que fueron intervenidos quirúrgicamente para cierre de DSA por CMI en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" de enero de 2011 a junio de 2016.

**Resultados:** Se realizaron 404 cirugías de cierre de defecto septal atrial: 25 pacientes se sometieron a cierre del defecto por CMI, 19 (76%) mujeres y 6 (24%) hombres, con una media de edad de 34.4 ± 12.7 años. En 2013 se realizó 40% de las CMI y sólo 8% en 2016. En el preoperatorio, la media del tamaño del defecto fue 28.6 ± 8.0 mm, la media de la PSAP fue de 47.5 ± 18.2 mmHg, la FEVI fue de 62.1 ± 7.7% y el QP/QS 2.6:1 ± 0.56. En el transoperatorio, el TCE tuvo una media de 62 ± 32 minutos y la media de pinzamiento aórtico fue de 44 ± 22 minutos. Se realizaron seis procedimientos asociados al cierre de DSA (24%), en tres de ellos se efectuó cambio valvular tricúspideo (12%) y en otros tres plastia tricúspidea (12%). No hubo mortalidad transoperatoria ni complicaciones mayores. En el posoperatorio, 80% no tuvo complicaciones mayores o muerte. La estancia en terapia posquirúrgica fue de 5.0 ± 5.8 días. El tiempo de hospitalización fue de 10.4 ± 6.2 días (13.2 ± 12 días para cirugía convencional). Cuatro pacientes presentaron LPA (16%) y en uno de ellos el desenlace fue la defunción. La mortalidad de CMI para DSA fue de 4% y para cierre de DSA por EM 4.7%. La morbilidad, incluyendo LPA, de CMI para DSA fue de 20% y para cierre de DSA por EM es de 25%.

**Conclusiones:** La cirugía de mínima invasión (CMI) mostró ser una técnica segura, similar en resultados de morbilidad a la cirugía convencional, con mejores resultados estéticos y menor tiempo de hospitalización. Aún falta experiencia en la técnica.

472

### Cirugía cardíaca en pacientes con antecedente de cirugía de revascularización coronaria con hemoductos permeables

Torrico L, Morales C, Gómez M, Herrera V

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivos:** En la actualidad los cirujanos cardíacos tenemos la tarea difícil de operar a pacientes cuya complejidad se ha incrementado a lo largo del tiempo; esto incluye a aquellos que necesitan reintervenciones y la complejidad aumenta cuando el antecedente es de cirugía de revascularización coronaria con hemoductos permeables.

**Material y método:** En el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" se realizaron durante el periodo de enero de 2011 a diciembre de 2016 un total de 430 cirugías de revascularización coronaria. Durante este periodo cinco pacientes con antecedente de revascularización coronaria necesitaron una reintervención cardíaca, cuatro de ellos requirieron cambio valvular (3 de aórtica, 1 mitral). El tiempo de reintervención fue de 9.8 años. La permeabilidad de los hemoductos se verificó por cateterismo. En todos los pacientes se usó cardioplejia anterógrada tipo Custodiol bajo hipotermia moderada. En ninguno de los casos se disecaron los hemoductos para pinzarlos.

**Resultados:** Los tiempos quirúrgicos de circulación extracorpórea y pinzamiento aórtico promedio fueron de 150 y 97 minutos respectivamente. Después de la administración de cardioplejia anterógrada todos los individuos presentaron paro cardíaco electromecánico. Cuatro de los pacientes salieron a ritmo de fibrilación ventricular y el otro a ritmo sinusal. Uno falleció en el posoperatorio inmediato pero la causa de muerte fue choque séptico. Ninguno tuvo antecedente de infarto perioperatorio. No experimentaron complicaciones posoperatorias.

**Conclusiones:** Los pacientes con antecedente de revascularización coronaria con hemoductos permeables que requieren cirugía cardíaca pueden ser reintervenidos de forma segura sin presentar complicaciones en el posoperatorio sólo con buena protección miocárdica y sin necesidad de pinzamiento de los hemoductos.

474

### Colocación de catéter transtorácico para hemodiálisis en pacientes con agotamiento de angioaccesos

Zúñiga-Alaniz LM, Álvarez-Moreno C, Pérez-Rubio A, Salgado-Vázquez J, Hernández-Rendón E, Roldán-Morales D, Castillo-Romero C, Ramírez-Castañeda A, Riera-Kinkel C

UMAE Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

**Objetivo:** Mostrar una serie de casos de pacientes que fueron sometidos a colocación de catéter auricular para hemodiálisis por agotamiento de angioaccesos. La sobrevida de un paciente con enfermedad renal crónica depende de sus sesiones de hemodiálisis, que hacen posible la depuración de desechos metabólicos, por lo cual es de vital importancia tener angioaccesos para la colocación de catéteres periféricos que permitan realizar dicho procedimiento; no obstante, en los pacientes que se corrobora agotamiento de los mismos, es necesario recurrir a la colocación de catéteres auriculares por vía transtorácica.

**Material y métodos:** Estudiamos a 15 pacientes del servicio de Nefrología del hospital de especialidades del CMN Siglo XXI a quienes se les colocó catéter auricular transtorácico por agotamiento de angioaccesos en el periodo de enero de 2014 a diciembre de 2016. Dichos pacientes tenían diagnóstico de enfermedad renal crónica terminal y en ellos se descartaron angioaccesos periféricos adecuados por angioTAC. Se utilizó acceso por toracotomía anterolateral derecha y por esternotomía con catéteres acordes con la talla del paciente. Las variables principales de estudio fueron complicaciones perioperatorias y morbilidad.

**Resultados:** 76% de los pacientes corresponde al sexo masculino, con una media de edad de 54 años. En 80% la vía de acceso torácica fue por toracotomía anterolateral derecha y en el restante 20% por esternotomía. La principal complicación fue disfunción del acceso en las primeras 48 horas por acodamiento del catéter a nivel de vena cava inferior que requirió recolocación del mismo en 20%; asimismo, 12.5% de los pacientes presentó sangrado mayor al habitual que se manejó con sonda endopleural. La mortalidad transoperatoria por deterioro metabólico severo fue de 6.6%. Con seguimiento a 3 años, 70% de los casos muestra adecuada funcionalidad del catéter.

**Conclusiones:** Consideramos que la colocación de catéteres auriculares para hemodiálisis por vía transtorácica en pacientes con agotamiento de angioaccesos es una técnica que, si bien conlleva riesgos, es segura y la última opción para realizar la hemodiálisis, lo que mejora la sobrevida de los enfermos.

473

### Cambio valvular aórtico con la válvula sin sutura Perceval: resultados clínicos y hemodinámicos

Soulé-Egea M<sup>1</sup>, Gómez-Sánchez M<sup>2</sup>, Corona-Perezgrovas M<sup>1</sup>, Fernández-Rivera B<sup>2</sup>, Sánchez-Hernández J<sup>1</sup><sup>1</sup>Hospital Español, Ciudad de México<sup>2</sup>Centro Médico ABC, Ciudad de México

**Introducción:** La válvula aórtica Perceval es una válvula sin sutura auto-expandible (Sorin, Italia). Reportamos los resultados a corto y mediano plazos del cambio valvular aórtico con procedimientos concomitantes en pacientes operados en hospitales privados de la Ciudad de México.

**Método:** De junio de 2015 a noviembre de 2016 fueron llevados a cambio valvular aórtico con la prótesis Perceval nueve pacientes (cinco hombres y cuatro mujeres) con una media de edad de  $69 \pm 5$  años y media de STS morbilidad/mortalidad de  $10.5 \pm 5\%$ ; a dos pacientes además se les realizó revascularización coronaria. Los puntos principal y secundarios del estudio fueron factibilidad y seguridad del procedimiento, mortalidad, morbilidad, eficacia (mejora de la clase funcional NYHA) y resultados hemodinámicos de la prótesis durante el seguimiento.

**Resultados:** La media de tiempo de pinzamiento aórtico y circulación extracorpórea fue de  $50 \pm 10$  minutos y  $60 \pm 8$  minutos respectivamente. Ningún paciente murió durante los primeros 30 días posoperatorios. El gradiente medio posoperatorio y el área de orificio efectivo fueron  $7 \pm 5$  mmHg y  $1.6 \pm 0.4$  cm<sup>2</sup> respectivamente y de  $6 \pm 5$  mmHg y  $1.7 \pm 0.4$  cm<sup>2</sup> a 1 año. No hubo fugas paravalvulares. No ocurrió migración, desplazamiento o degeneración de la prótesis durante el seguimiento. El tiempo de seguimiento fue de 365 días. Cinco pacientes se intervinieron por mínima invasión mediante la técnica de miniesternotomía superior.

**Conclusión:** Estos resultados muestran que la válvula Perceval es segura, con un adecuado efecto hemodinámico y muy bajo porcentaje de complicaciones. Se puede implantar de un modo rápido y reproducible con periodos cortos de pinzamiento aórtico y circulación extracorpórea tanto en procedimientos simples como combinados. La válvula Perceval representa una nueva y excelente alternativa quirúrgica, sobre todo en procedimientos de mínima invasión en pacientes de edad avanzada.

475

### Angiosarcoma cardíaco primario

Herrera-Morales K, Rodríguez M, Martínez A, Herrera V

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Objetivo:** Los tumores malignos primarios cardíacos son raros y 75% lo constituyen los sarcomas. Su clínica es inespecífica aún en estadios avanzados. La disnea es el síntoma más frecuente. El tratamiento de elección es la resección quirúrgica. Se presenta a un paciente con angiosarcoma sometido a resección quirúrgica.

**Material y método:** Masculino de 32 años con ecocardiograma con masa tumoral de atrio derecho con clínica caracterizada por disnea de medianos esfuerzos, ortopnea y malestar general. Niega pérdida de peso. Niega antecedentes de importancia. Al ingreso se detecta derrame pericárdico por ecocardiografía con repercusión hemodinámica importante. Se realiza TAC y se encuentra masa infiltrante de pared lateral de atrio derecho con extensión a ventrículo derecho y obstrucción de vía de entrada, con porción intracavitaria móvil y derrame pericárdico con separación de 35 mm. Se realiza ventana pericárdica con salida de sangre antigua (1200 ml) como puente a resección, la cual se efectúa 3 días después.

**Resultados:** Se reseca tumoración de aproximadamente  $10 \times 8 \times 5$  cm dependiente de atrio derecho con extensión a ventrículo derecho de 30%, válvula tricúspide involucrada en valva anterior. Se realiza cambio valvular tricúspide y reconstrucción de aurícula y ventrículo con parche de pericardio bovino formando neaurícula y anillo valvular.

**Conclusiones:** El tratamiento definitivo de los sarcomas es la resección quirúrgica. En este caso se realiza manejo inicial con ventana pericárdica debido a la inestabilidad hemodinámica presentada; al mejorar condiciones, se efectúa resección tumoral.

476

Mujer de 23 años con cuatro cirugías de cambio valvular mitral en un lapso de 15 años

Rodríguez-Chávez LL, Raymundo-Martínez GIM, Martínez-Hernández H, Hernández-Mejía BI, Lomeli-Estrada C, Ávila-Vanzzini N, Cossio-Aranda JE

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”

En la literatura no existen descripciones de cuatro cirugías de cambio valvular mitral en un lapso de 15 años.

Mujer de 23 años conocida en el instituto desde 2000. A los 7 años de edad, con diagnóstico de cardiopatía reumática inactiva con insuficiencia mitral grave tratada con cirugía de cambio valvular (CV) mitral con prótesis mecánica (PM) ATS 27 mm. En 2007, a los 14 años, por trombosis de la prótesis se realizó recambio valvular mitral (RCVM) de urgencia por PM St. Jude 29 mm (24/09/07) complicado con mediastinitis por *S. aureus* que requirió lavado mediastinal y desbridamiento (3/10/07), y exploración mediastinal (5/10/07). Tuvo neumotórax derecho e izquierdo así como falla renal aguda que demandó diálisis con catéter Tenckhoff. Egresó tras un mes de estancia hospitalaria. En 2008 sufrió un EVC embólico en territorio de ACMD sin secuelas. En 2012 tuvo un embarazo normoevolutivo; en ese tiempo se mantuvo INR a dosis intraterapéuticas. Se había indicado HBBPM, el cual no se administró por cuestión económica. En 2013, a la edad de 20 años, experimentó nueva disfunción de PM por trombosis aguda, por lo que se realizó con urgencia RCVM por prótesis biológica (PB) INC 28 mm mediante minitoracotomía anterolateral derecha (8/03/13). En 2015 presentó disfunción protésica aguda por ruptura de la válvula mitral tratada con RCVM por PM St. Jude Masters 27 mm y plastia tricuspídea que fue fallida, por lo se realizó CV tricuspídeo por PB INC 30 mm (9/10/15). Egresó 10 días después de la cirugía con tratamiento a base de IECA y acenocumarol. La paciente dejó de acudir en 2016 aparentemente por adeudo hospitalario y no se ha podido localizar vía telefónica.

Este caso es un ejemplo de lo compleja que puede ser la decisión del tipo de prótesis que debe indicarse en una joven en edad reproductiva, ya que en dos ocasiones presentó disfunción de la PM por trombosis asociada al mal uso del anticoagulante, por un lado, y también tuvo disfunción protésica por ruptura cuando recibió la PB. Siempre debe tomarse en cuenta la edad, el nivel sociocultural y el deseo de procrear.

En cuanto al pronóstico de la enferma, seguramente presentará disfunción de la PB tricuspídea a mediano plazo y en caso de sufrir una cuarta disfunción de la prótesis mitral, la decisión quirúrgica será muy difícil considerando el antecedente de tres esternotomías (sin tomar en cuenta el lavado mediastinal en la segunda cirugía) y una minitoracotomía derecha.

477

Resolución quirúrgica de aneurisma de la arteria pulmonar en un paciente sin hipertensión pulmonar

Necoechea-Osuna Y, Moreno-Ruiz LA, Santos-Martínez LE, Jiménez-Santos M, Riera-Kinkel C, Flores-García CA, Campos-Larios JZ, Saturno-Chiu G

UMAE Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS, Ciudad de México

Mujer de 56 años con antecedente de tabaquismo (IT 20 paquetes/año), dislipidemia e hipotiroidismo. Diagnóstico de cardiopatía congénita acianógena durante la infancia, sin seguimiento. Referida por disnea hasta II-III NYHA además de palpitaciones. Clínicamente con TA 110/60 mmHg, FC 60 lpm, FR 25 rpm, T 36° C, IMC 29.67 kg/m². Facies leonina, cianosis peribucal, plétora yugular grado II, ápex en sexto espacio intercostal izquierdo y línea medio claviclar, frémito en foco pulmonar, ruidos cardíacos rítmicos, soplo pulmonar mesotelsistólico grado II/IV y escape ++, 2P reforzado y con desdoblamiento fijo. ECG en ritmo sinusal, datos de crecimiento y sobrecarga de ventrículo derecho. La serie cardíaca con cardiomegalia grado III, dilatación de cavidades derechas y arteria pulmonar aneurismática. El ecocardiograma demostró (mm) AD 34 × 47, VD 34 × 46 × 25 × 68, válvula pulmonar displásica y nódulos calcificados con doble lesión valvular, gradiente máximo 39 mmHg y medio 24 mmHg, insuficiencia severa, aneurisma de la arteria pulmonar con diámetro de 66 mm, así como de sus ramas de 30 mm. TAPSE 23, FEVI 0.74. La angiotomografía corroboró la presencia de aneurisma de arteria pulmonar de 68 × 64 mm, válvula pulmonar bivalva y displásica. El cateterismo cardíaco demostró presiones de PCP 10 mmHg, AD 10 mmHg; se describen las presiones sistólica/diastólica de TAP 53/24 mmHg y media de 10 mmHg, VD 68/10 mmHg, Ao 165/101 mmHg y PAM 101 mmHg, VI 165/10 mmHg. Gradiente transpulmonar 15 mmHg, insuficiencia severa. Lesión de 70% en segmento proximal-medio de la descendente anterior. Se intervino quirúrgicamente y se colocó implante protésico mecánico pulmonar SJ-HP 19 mm, aneurismectomía, reconstrucción de tronco de la arteria pulmonar con parche de pericardio bovino y plastia de la rama pulmonar izquierda. Tuvo buena evolución posquirúrgica con alta de hospital 10 días después. Actualmente en clase funcional I NYHA, pendiente de tratar lesión de la descendente anterior.

**Discusión:** El aneurisma de la arteria pulmonar representa < 1% de los aneurismas del tórax; entre las causas pueden describirse congénitas, infecciosas, reumatológicas, aterosclerosas, degenerativas y traumáticas. En todos los casos debe tratarse de forma temprana ante el riesgo de ruptura y muerte.

478

Cirugía de Bentall y Bono más hemi-Cabrol con injerto de safena interna debido a disección de ostium de tronco coronario, raíz y aorta ascendente en paciente con mutación del gen *FBN1*

Casillas M, Flores M, Rivera M, Citalán J, Aguilar J, Ruiz A, Tarelo J

Hospital Central Sur de Alta Especialidad, Petróleos Mexicanos

**Introducción:** Aunque la asociación de disección aórtica tipo II de Debakey, Stanford A que involucra ostium coronario izquierdo es poco común, complica la corrección al aumentar en gran medida el riesgo de complicaciones intraoperatorias y posoperatorias. Este caso fue resuelto mediante cirugía de Bentall y Bono asociada con hemi-Cabrol con interposición de vena safena interna a tronco coronario, el cual es un procedimiento poco común y de alto riesgo, así como una buena opción en portadores de mutación del gen de fibrina *FBN1*.

**Reporte de caso:** Femenino de 22 años con antecedente de subluxación de cristalino, evaluada por genética con fenotipo de síndrome de Marfan, así como mutación del gen *FBN1*, integrando diagnóstico. Inició en reposo con dolor precordial opresivo súbito, intensidad 10/10, disnea y diaforesis, soplo con escape aórtico, irradiado a espalda, signo positivo de Lyan, Traube, Quincke y cúpula de Bard, biomarcadores y electrocardiograma sin alteración. Ecocardiograma transtorácico con FEVI 68%, disección de raíz y aorta ascendente, con diámetro de 60 mm, aorta bivalva con insuficiencia severa. En angiotomografía con diámetro de aorta ascendente de 67 mm, doble luz en raíz y aorta ascendente. Se trató con resección en zona de disección, pero el involucro de ostium de tronco coronario con disección y sellado en el trayecto dificultó el aislamiento del botón de anastomosis, por lo cual se decidió injertar hemoducto venoso de safena interna; se resecaron valvas y se colocaron puntos, calibrando un anillo de 27 mm donde se colocó tubo valvado #27, se reinsertó arteria coronaria derecha en botón y tronco coronario con técnica de hemi-Cabrol con injerto venoso interpuesto; tiempo de BECC de 3 horas. En posoperatorio con requerimiento de norepinefrina y levosimendan a dosis bajas, con buena evolución. Reporte de patología de válvula aórtica con degeneración mixoide y degeneración quística de la media en pared aórtica.

**Discusión:** El involucro del ostium coronario es poco común en la disección aórtica, con reportes de hasta 2%; el ostium coronario derecho es el más frecuentemente afectado. No existen en la literatura datos de ensayos controlados sobre el uso de injerto venoso con técnica de hemi-Cabrol para reimplante de ostium coronario izquierdo. Esta técnica se limita a casos en que un ostium pequeño y rasgado impide su reconstrucción y es una buena opción en el síndrome de Marfan.

479

Aprendizaje de la técnica de entrenamiento físico en pacientes con cardiopatía en relación con su escolaridad

Rius-Suárez MD, Franco-Ojeda ME, Ganci A, De la Cruz OD, Rivera N, Sánchez MA, Camacho BR, Jiménez AI, Castillo-Rojano J, Ilarraz-Lomeli H

Rehabilitación Cardíaca, Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”

**Objetivo:** El entrenamiento físico (EF) ha mostrado tener un efecto benéfico en la calidad de vida y supervivencia de los pacientes con cardiopatía. La eficacia y la seguridad del EF dependen mucho de la técnica utilizada. En el presente estudio se evaluó los conocimientos iniciales sobre la técnica del ejercicio y su cambio después de un programa de rehabilitación cardíaca (PRHC).

**Método:** Se incluyeron pacientes que ingresaron a un PRHC, quienes después de un proceso de estratificación de riesgo realizaron diversas actividades como entrenamiento aeróbico, kinesioterapia, modificación de factores de riesgo, evaluación psicológica y nutricional, entre otras. Estos individuos recibieron al menos dos clases teóricas sobre la técnica de la marcha, pedaleo, baile de salón, medidas de seguridad y escala Borg. Se compararon las calificaciones obtenidas al inicio y al final del PRHC. Las variables categóricas se muestran como frecuencia (%) y las numéricas en media ± DE. Se analizaron los datos mediante ANOVA y el análisis post-HOC con método de Bonferroni; todo valor de  $p < 0.05$  se consideró significativo.

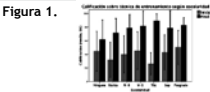
**Resultados:** Se analizaron 361 pacientes (Tabla 1). La calificación inicial fue reprobatoria:  $3.8 \pm 3$  y después del PRHC subió a  $7.7 \pm 2$  ( $p < 0.001$ ). Al subdividir a los grupos según su escolaridad, se observó una mejor calificación final en todos, pero más acentuada en el grupo con escolaridad técnica ( $p = 0.014$ ) (Figura 1).

**Conclusión:** El PRHC mejora los conocimientos técnicos sobre la realización de ejercicio físico en pacientes con cardiopatía, independientemente de su escolaridad.

Tabla 1. Características demográficas según el grado de escolaridad.

| Ítem                       | Ninguna<br>$n_{(n)} = 14$ (3) | Básica<br>$n_{(n)} = 126$ (32) | Media Básica<br>$n_{(n)} = 94$ (24) | Media Superior<br>$n_{(n)} = 65$ (16) | Técnica<br>$n_{(n)} = 12$ (3) | Técnica<br>$n_{(n)} = 81$ (20) | Posgrado<br>$n_{(n)} = 6$ (2) |
|----------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| Género $n_{(n)}$           |                               |                                |                                     |                                       |                               |                                |                               |
| Masculino*                 | 8(57)                         | 107(85)                        | 78(83)                              | 58(89)                                | 7(58)                         | 72(89)                         | 4(67)                         |
| Femenino*                  | 6(43)                         | 19(15)                         | 16(17)                              | 7(11)                                 | 5(42)                         | 9(11)                          | 2(33)                         |
| Edad<br>(media ± DE)*      | 61 ± 20.8                     | 60.5 ± 10.95                   | 53.1 ± 12.6                         | 53.4 ± 11.8                           | 60.4 ± 8.1                    | 57.3 ± 9.7                     | 57.8 ± 9.1                    |
| Peso<br>(media ± DE)*      | 60.4 ± 18.3                   | 72.3 ± 11.8                    | 72.3 ± 13.4                         | 75.8 ± 16.6                           | 70.2 ± 13.6                   | 74.6 ± 13.2                    | 71.2 ± 16.6                   |
| Talla<br>(media ± DE)*     | 1.53 ± 0.14                   | 1.62 ± 0.07                    | 1.64 ± 0.08                         | 1.67 ± 0.6                            | 1.61 ± 0.10                   | 1.68 ± 0.8                     | 1.66 ± 0.1                    |
| FEVI<br>(media ± DE)*      | 44.09 ± 9.2                   | 47 ± 13.7                      | 47.4 ± 14.05                        | 48.9 ± 13.8                           | 49.3 ± 12.1                   | 46.3 ± 14                      | 60 ± 5.4                      |
| Diagnósticos<br>$n(\%)$    |                               |                                |                                     |                                       |                               |                                |                               |
| Cardiopatía<br>Isquémica   | 11 (79)                       | 103 (82)                       | 69 (73.4)                           | 49 (75.4)                             | 10 (83)                       | 69 (85)                        | 5 (83)                        |
| Insuficiencia<br>Cardíaca* | 9 (64)                        | 48 (38.1)                      | 44 (47.3)                           | 23 (35.4)                             | 4 (33.3)                      | 38 (47)                        | 0 (0)                         |

\*  $p > 0.001$



480

### Asociación entre la localización del infarto del miocardio y la presencia de ectopia ventricular frecuente inducida por el ejercicio físico

Castolo-Sánchez K, Ilarraza-Lomelí H, Espinoza J, García N, Ávila A, Rojano-Castillo J

Rehabilitación Cardíaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

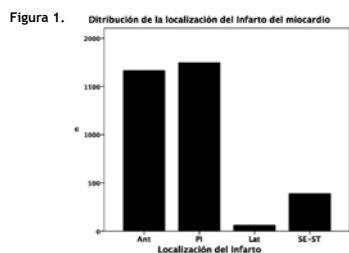
**Introducción:** Se ha visto que la población de sujetos sanos o con cardiopatía que presentan ectopia ventricular frecuente inducida por ejercicio (EVFIE) muestra una mayor mortalidad que sus contrapartes. Por otro lado, durante las primeras horas de un infarto de miocardio, puede haber trastornos del ritmo o de la conducción, los cuales se han asociado con la localización del mismo.

**Objetivo:** El objetivo de este estudio fue buscar la relación entre la topografía de un infarto antiguo y la presencia de EVF.

**Método:** Se estudió a una cohorte de pacientes con el antecedente de un infarto agudo de miocardio al menos 3 meses antes de la realización de una prueba de ejercicio (PE) como parte de su estudio cardiovascular. Las PE fueron limitadas por síntomas, con protocolo de Balke en rampa, en el que el trazo electrocardiográfico fue registrado durante todo el estudio. La variable independiente fue la localización del infarto y la dependiente la presencia de EVFIE. Se realizó un estudio bivariable y después un análisis multivariable de regresión logística binaria para evaluar la asociación entre la topografía isquémica y las EVFIE. Todo valor de  $p < 0.05$  se consideró estocásticamente significativo.

**Resultados:** Se estudiaron 4276 PE y en 921 se observó EVFIE. La edad de los pacientes fue de  $58 \pm 11$  años y hubo 3686 varones (86%). El análisis univariable mostró que el infarto posteroinferior (IMPI) se asoció con un riesgo relativo de 1.38 (IC 95% 1.23-1.55,  $p < 0.001$ ), no así el resto de los infartos. Posteriormente, en el modelo multivariable, que incluyó 17 variables (FEVI, edad y MET, entre otras), la presencia de IMPI se mantuvo estocásticamente significativa y con un coeficiente de regresión de 0.412 (SE = 0.1,  $\exp B$  1.51).

**Conclusión:** La ocurrencia de EVFIE se asoció fuertemente con la presencia de infarto del miocardio posteroinferior.



481

### Efecto de un programa de rehabilitación cardíaca en las cualidades físicas no aeróbicas en pacientes con enfermedad cardiovascular

Rius-Suárez MD, Franco-Ojeda ME, López-Huerta D, Cervantes A, Martínez F, García M, Rojano-Castillo J, Ilarraza-Lomelí H

Rehabilitación Cardíaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** Los programas de rehabilitación cardíaca (PRHC) han demostrado disminuir la mortalidad y mejorar la calidad de vida y la reintegración a las actividades de la vida diaria en pacientes con enfermedad cardiovascular. Los PRHC integran la modificación de factores de riesgo, entrenamiento físico aeróbico y de cualidades físicas no aeróbicas. El objetivo de este estudio fue comparar las cualidades físicas no aeróbicas (CF) antes y después de un PRHC.

**Método:** Se estudió a una cohorte de pacientes que ingresaron a un PRHC. A todos se les realizaron dos valoraciones de CF, al inicio y al final de 4 semanas de entrenamiento físico específico. Los exámenes evaluaron: coordinación neuromuscular, elasticidad, equilibrio y fuerza muscular, esta última mediante la Escala de Lovett. El programa de PRHC constó de sesiones de kinesioterapia, en las que se trabajan las citadas CF. Las variables se presentan como frecuencias (%) y media (DE). El análisis estadístico se realizó mediante la prueba de  $\chi^2$  cuadrada y  $t$  de Student según correspondiera. Todo valor de  $p < 0.05$  se consideró estocásticamente significativo.

**Resultados:** Se analizaron 233 pacientes, 72.5% con cardiopatía isquémica y 44% con insuficiencia cardíaca (Tabla 1). La coordinación mejoró de 88.6 a 95.5%, el equilibrio de 69.9 a 80.1%, la fuerza muscular de 82.7 a 88.5% y la elasticidad de 78.5 a 83.7%, todas las diferencias fueron estadísticamente significativas (Tabla 2).

**Conclusión:** Las cualidades físicas no aeróbicas mejoran significativamente después de realizar un entrenamiento de 4 semanas con base en rutinas de kinesioterapia.

Tabla 1. Variables demográficas

|                       |              |
|-----------------------|--------------|
| N                     | 233          |
| Edad (media $\pm$ DE) | 59 $\pm$ 12  |
| IMC (media $\pm$ DE)  | 26.6 $\pm$ 4 |
| FEVI (media $\pm$ DE) | 46 $\pm$ 13  |
| Género n(%)           |              |
| Masculino             | 179 (77)     |
| Femenino              | 54 (23)      |

Tabla 2. Valoración de las cualidades físicas en PRHC

|                               | Inicio          | Egreso          | p      |
|-------------------------------|-----------------|-----------------|--------|
| Coordinación (media $\pm$ DE) | 88.6 $\pm$ 12.4 | 95.5 $\pm$ 7.3  | <0.001 |
| Equilibrio (media $\pm$ DE)   | 69.9 $\pm$ 23.6 | 80.1 $\pm$ 19.9 | <0.001 |
| Fuerza (media $\pm$ DE)       | 82.7 $\pm$ 11.3 | 88.5 $\pm$ 9.9  | <0.001 |
| Elasticidad (media $\pm$ DE)  | 78.5 $\pm$ 12.8 | 83.7 $\pm$ 11.7 | <0.001 |

482

### Valor pronóstico de extrasístoles ventriculares frecuentes durante la prueba de esfuerzo sobre la aparición de arritmias potencialmente mortales y mortalidad a largo plazo

Avilés-Rosales J<sup>1</sup>, Ilarraza-Lomelí H<sup>1</sup>, García-Saldivia M<sup>1</sup>, Rojano-Castillo J<sup>1</sup>, Rius-Suárez MD<sup>1</sup>, Núñez-Urquiza JP<sup>1</sup>, Iturralde P<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Rehabilitación Cardíaca

<sup>2</sup>Servicio de Electrocardiología, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Introducción:** La prueba de esfuerzo (PE) se utiliza como una herramienta diagnóstica y/o pronóstica en la evaluación del paciente cardíaco; puede emplearse para identificar arritmias cardíacas, en particular las provocadas por el ejercicio. Las extrasístoles ventriculares inducidas por ejercicio (EVIE) suelen considerarse una arritmia benigna; sin embargo, algunos autores la han relacionado con mayor mortalidad en la población general.

**Objetivo:** El objetivo del estudio fue establecer una asociación entre EVIE con ocurrencia de arritmias potencialmente mortales (APM) y letalidad a largo plazo en sujetos con enfermedad cardiovascular (ECV).

**Metodología:** Es un estudio de cohorte de pacientes con ECV mayores de 18 años que realizaron una prueba de ejercicio al principio del estudio. Inicialmente evaluamos la ocurrencia de EVIE frecuentes, definidas como la presencia de más de 7 extrasístoles ventriculares por minuto, bigeminismo, trigeminismo o duplas ventriculares; después se estimó el riesgo de APM (fibrilación ventricular, taquicardia ventricular sostenida) y letalidad a largo plazo.

**Resultados:** Se incluyeron 1442 pacientes de los cuales 700 presentaron EVIE (49%). Durante 14 años de seguimiento, 106 sujetos experimentaron APM y la mortalidad total fue de 61 casos (4%). El estudio bivariable mostró que los pacientes con EVIE tuvieron un riesgo de presentar APM de RR = 2.81 ( $p < 0.001$ ) y de mortalidad de RR = 2.1 ( $p < 0.01$ ). A su vez, los individuos con APM tuvieron mayor riesgo de mortalidad (RR = 5.7,  $p < 0.001$ ). En el análisis post-hoc las variables que mostraron significancia para la predicción de mortalidad fueron el uso de digoxina, la presencia de APM y la máxima tolerancia al ejercicio (MET).

**Conclusión:** Los pacientes con EVIE tienen un riesgo elevado de presentar APM y alta mortalidad a largo plazo. Los resultados sugieren que la APM podría representar un estado intermedio entre la presencia de EVIE y la mortalidad en pacientes con ECV.

483

### Efecto de un programa de entrenamiento físico en la ocurrencia de arritmias inducidas por ejercicio en pacientes con cardiopatía

Espinoza J, Ilarraza-Lomelí H, Ávila A, Castolo-Sánchez K, García-H N, García-Saldivia M, Rius-Suárez MD, Rojano-Castillo J

Rehabilitación Cardíaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez."

**Introducción:** Las arritmias inducidas por ejercicio (AIE) se han asociado con una elevada mortalidad en pacientes con cardiopatía secundaria a diversos mecanismos. El entrenamiento físico ha demostrado incrementar la supervivencia en estos pacientes, principalmente al aumentar su tolerancia máxima al ejercicio, pero su papel en la disminución de AIE aún no se ha demostrado.

**Objetivo:** Comparar la ocurrencia de AIE antes y después de un programa de entrenamiento físico.

**Metodología:** Se analizó a una cohorte de pacientes que participaron en un programa de rehabilitación cardíaca que incluyó entrenamiento físico, tanto aeróbico como de acondicionamiento físico general, junto con medidas de prevención cardiovascular en un periodo promedio de 4 semanas. Todos los pacientes realizaron una prueba de ejercicio cardiopulmonar limitada por síntomas (PE) al inicio y al final del programa en la que se registró la presencia de AIE. Las variables categóricas se resumen en frecuencia (%) y las numéricas en media (DE) o mediana (min, max) acorde con su distribución. El análisis estadístico se realizó mediante tablas de contingencia, ANOVA de una vía o prueba de rangos de Wilcoxon conforme al tipo de distribución. Todo valor de  $p < 0.05$  se consideró estocásticamente significativo.

**Resultados:** Se analizó a un total de 160 sujetos con cardiopatía. Al inicio del programa, 89 pacientes (56%) presentaron AIE en la PE1, de los cuales 31 (35%) no tuvieron arritmias en la PE2. Por otro lado, de los 71 pacientes que no tuvieron AIE en la PE1, 20 (28%) las presentaron en la PE2 y además alcanzaron una mayor frecuencia cardíaca en la PE2 comparada con la PE1 (83 vs. 78%,  $p < 0.05$ ). Los pacientes que presentaron AIE en PE1 tuvieron una menor incidencia de ellas después del periodo de entrenamiento, con un RR = 0.49 (IC 95% 0.35-0.67,  $p < 0.001$ ).

**Conclusión:** Un programa de entrenamiento físico reduce la aparición de AIE en algunos pacientes que las tenían; no obstante, algunos sin arritmias al inicio, las presentaron al final, un fenómeno que se relaciona con una mayor frecuencia cardíaca máxima alcanzada.

484

### La pendiente VE/VCO<sub>2</sub> como predictor de mortalidad en pacientes con enfermedad cardiovascular

Rojano-Castillo J, Illaraza-Lomeli H, García-Saldivia M, Ávila A, Castolo-Sánchez K, García-H N, Rius-Suárez MD

Rehabilitación Cardíaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** La prueba de ejercicio con análisis de gases espirados (PEAGE) es útil en el diagnóstico y pronóstico de pacientes con enfermedades cardiopulmonares. La PEAGE muestra variables como la pendiente VE/VCO<sub>2</sub> (eficiencia ventilatoria), que está fuertemente asociada con el pronóstico en pacientes con insuficiencia cardíaca. Una mVE/VCO<sub>2</sub> > 34 se relaciona con una tasa de mortalidad más alta. El objetivo de este trabajo fue comparar el valor pronóstico de la mVE/VCO<sub>2</sub> en pacientes con diferentes tipos de cardiopatía.

**Material y métodos:** Se estudió a una cohorte de pacientes que realizaron una PEAGE como parte de su evaluación cardiovascular. La prueba se hizo en una banda sinfín con protocolo de Balke en rampa, limitada por síntomas. Se registraron las variables cardiovasculares y cardiopulmonares tanto en esfuerzo como en la fase de recuperación. Las variables se presentan como frecuencias (%), media (DE). El análisis bivariado se realizó mediante Ji cuadrada y t de Student, y las variables significativas se incluyeron en un modelo de riesgos proporcionales de Cox. Se construyeron curvas de supervivencia. Todo valor de  $p < 0.05$  se consideró significativo.

**Resultados:** Se estudiaron 2901 PEAGE de pacientes con enfermedad cardiovascular de 47 ± 20 años y 24% de mujeres. La curva ROC mostró un punto de corte de la mVE/VCO<sub>2</sub> para mortalidad de 29, una sensibilidad de 0.75 y 0.54 de especificidad, con un área bajo la curva de 0.67. El riesgo relativo de mortalidad para los pacientes con mVE/VCO<sub>2</sub> ≥ 29 fue de 3.4 (IC 95% 1.97-5.85,  $p < 0.001$ ). El análisis multivariado mostró que la mVE/VCO<sub>2</sub> se mantuvo estadísticamente significativa (Figuras 1 y 2).

**Conclusión:** La pendiente de VE/VCO<sub>2</sub> es una variable pronóstica independiente de mortalidad en pacientes con enfermedad cardiovascular.

Figura 1.

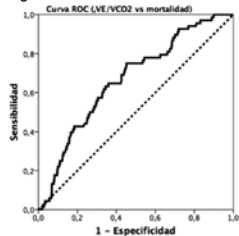
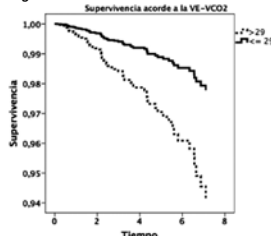


Figura 2.



485

### Psicopatología en pacientes con síndrome coronario agudo

Valle-Galindo DE, Hinojosa-López TG, Kelly-Pérez R

Servicio de Rehabilitación Cardíaca, Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca"

**Objetivo:** Establecer un perfil de personalidad e índices significativos de psicopatología en pacientes con síndrome coronario agudo.

**Material y método:** Estudio observacional, descriptivo de casos y controles retrospectivo, integrado por 47 pacientes dentro de los primeros 6 meses posteriores a un SICA y un grupo control de 47 personas. Ambos grupos estuvieron conformados por hombres y mujeres de 31 a 76 años, media de edad de 52 ± 10. Los datos se obtuvieron en una entrevista estructurada y la psicopatología se determinó mediante el Inventario Multifásico de la Personalidad de Minnesota 2. Los grupos se compararon con la prueba estadística t de Student para grupos independientes y Odds Ratio (OR).

**Resultados:** Sobre el nivel de escolaridad, en los casos se encontró la mayor distribución entre secundaria (25.5%) y preparatoria (25.5%); el grupo control se concentró en licenciatura (31.9%) y preparatoria (23.4%), con  $p = 0.002$ . En los casos, en el nivel socioeconómico predominan C- (29.8%) y C (23.4%), y los controles se centralizan en A/B (40.4%), con  $p = 0.000$ . La diabetes mellitus estuvo presente en 34% de los casos y en controles en 8.5%, con  $p = 0.002$ . La hipertensión arterial estuvo presente en 46.5% de los casos y en 25.5% de los controles, con  $p = 0.032$ . Dislipidemia: casos 53.2% y controles 23.4%, con  $p = 0.003$ . El tabaquismo se identificó en 72.3% de los casos y en 42% de los controles, con  $p = 0.003$ . En cuanto al estilo de vida saludable, 12.8% de los casos afirma llevarlo 53.2% del grupo control, con  $p = 0.000$ . Respecto a la psicopatología, entre los casos 25.5% presentó nivel significativo bajo (zona de riesgo) de esquizofrenia contra 8.5% de los controles, con OR 3.686  $I = [1.092-12.439]$  y  $p = 0.028$ ; nivel significativo bajo de dominancia en casos 34% contra 10.6% controles, con OR 4.335  $I = [1.434-13.106]$  y  $p = 0.006$  y nivel significativo alto de baja autoestima en casos 29.8% y en controles 12.8%, OR 2.899  $I = [1.004-8.372]$  y  $p = 0.044$ .

**Conclusiones:** Los factores que aumentan la posibilidad de desarrollar enfermedad coronaria son: escolaridad baja, nivel socioeconómico bajo, diagnóstico de diabetes mellitus, hipertensión arterial y dislipidemia, tabaquismo positivo y no llevar un estilo de vida saludable; en cuanto a psicopatología, baja autoestima, dominancia baja (personas sumisas, poco enérgicas, fácilmente influenciadas y que sienten que manejan sus problemas inadecuadamente) y rasgos de esquizofrenia baja (personas apáticas y pesimistas, tímidas y dependientes, con falta de energía, poca confianza en sí misma e indicadores de depresión).

486

### Influencia de los factores de riesgo cardiovascular en la respuesta al ejercicio en un programa de rehabilitación cardíaca

Rodríguez-Herrera P, Hinojosa-López T, Rodríguez-Herrera L

Hospital Civil "Juan I. Menchaca"

**Introducción:** Uno de los componentes principales de un programa de rehabilitación cardíaca (PRHC) es el ejercicio. El ejercicio mejora la capacidad funcional, misma que puede ser medida a través del consumo de oxígeno expresado en MET. Estudios demuestran que por cada MET que se aumenta con un programa de ejercicio, la mortalidad total se reduce 14%, de ahí la importancia del ejercicio. Se ha observado que algunos pacientes no mejoran su capacidad funcional expresada en MET a pesar de haber realizado ejercicio durante la fase 2 del PRHC.

**Objetivo:** Determinar cuáles factores influyen en una nula o pobre respuesta al ejercicio en un programa de rehabilitación cardíaca.

**Método:** Estudio de cohorte, retrospectivo, transversal, que incluye a un total de 164 pacientes que completaron la fase 2 del PRHC en el Hospital Civil "Juan I. Menchaca" desde el año 2014 a abril de 2017. Se excluyeron pacientes que no tuvieran determinación de MET al ingreso y al egreso, y los que no contaran con evaluación psicológica. Se calculó el riesgo relativo de no mejorar con el ejercicio con la presencia de los siguientes factores: género, diagnóstico, hipertensión arterial (HTA), diabetes mellitus (DM), dislipidemia, sobrepeso, obesidad, alcoholismo, tabaquismo, ansiedad, depresión y nivel de apoyo social y el diagnóstico.

**Resultados:** En esta cohorte se encontró que 35 (21%) pacientes no mejoraron con el ejercicio. Mediante la razón de momios se calculó el riesgo relativo con cada factor de riesgo y se identificó que el principal factor de riesgo para no tener mejoría con el ejercicio es la DM con un RR = 1.85, en segundo lugar el alcoholismo con un RR = 1.52, después la HTA con RR = 1.32, tabaquismo (RR = 1.11) y sobrepeso (RR = 1.1). Los factores de riesgo que no demostraron tener influencia en una pobre o nula respuesta al ejercicio son la obesidad, con RR = 0.66, y el sedentarismo, con RR = 0.82. El género no tuvo relación. La depresión también se identificó como factor de mal pronóstico para respuesta al ejercicio: se encontró que a mayor grado de depresión, menor grado de mejoría en MET con el ejercicio con el coeficiente de correlación de Spearman, además de un RR = 1.7.

**Conclusión:** La DM, el alcoholismo y la depresión en los pacientes que ingresan a un PRHC son factores de riesgo para una mala respuesta al ejercicio, determinada por la disminución o el no aumento de la capacidad funcional medida por las MET máximas en la prueba de esfuerzo de egreso en comparación con las MET máximas en la prueba de esfuerzo al ingreso a fase 2.

487

### Mejoría en la recuperación de la frecuencia cardíaca en pacientes con enfermedad cardiovascular, sobrepeso y/u obesidad, y su correlación con la capacidad física y la reducción del peso posterior a un programa de rehabilitación cardíaca

Hinojosa-López T, Rodríguez-Herrera P, Rodríguez-Herrera LY, Escobar-López S

Rehabilitación Cardíaca, Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I Menchaca"

**Introducción:** La recuperación de la frecuencia (RFC) es un predictor de eventos adversos en pacientes con enfermedad cardiovascular (ECV) y sobrepeso u obesidad.

**Objetivo:** Evaluar la mejoría de la RFC después de un programa de rehabilitación cardíaca y su correlación con mejoría en la capacidad física y la reducción de peso.

**Métodos:** Se incluyeron 139 pacientes con ECV y/o sobrepeso u obesidad, se realizó prueba de esfuerzo antes y después del programa y se determinó la RFC al primer minuto de la recuperación. La duración del programa fue de 36 sesiones con un entrenamiento 75-85% F<sub>cmáx</sub> cuatro veces por semana y entrenamiento de fuerza 50-70% 1RM asociado con un plan de alimentación cardiosaludable con reducción del consumo de kcal/día de entre 200 y 500. Los valores iniciales y finales se analizaron con la prueba t de Student para muestras dependientes y la correlación de Pearson para evaluar la asociación entre la reducción de peso y la mejoría de la RFC.

**Resultados:** Cincuenta y ocho pacientes tuvieron una RFC ≤ 12 latidos, media de edad 60 ± 4 años, 43 (74%) eran hombres y 15 (26%) mujeres; los factores de riesgo que predominaban eran tabaquismo, sedentarismo, hipertensión y dislipidemia en 46, 39, 64 y 53%, respectivamente. La ECV predominante fue la cardiopatía isquémica; 48% con enfermedad coronaria multivascular. Al finalizar el programa hubo una reducción promedio de peso de 2.83 kg ( $p < 0.001$ ) y 1.06 kg/m<sup>2</sup> SC de IMC ( $p < 0.001$ ). La RFC promedio al inicio del PRHC era de 6.1 latidos y al finalizar el programa fue de 13.8 latidos ( $p < 0.001$ ). El promedio el VO<sub>2</sub> pico inicial fue de 18.6 ml/kg/min y al final de 28.65 ml/kg/min ( $p < 0.01$ ). No existe correlación con la mejoría en la reducción de peso o el índice de masa corporal.

**Conclusión:** Existe una mejoría significativa en la recuperación de la frecuencia cardíaca posterior a un programa de rehabilitación cardíaca en pacientes con enfermedad cardiovascular.

488

## Experiencia del programa de rehabilitación cardiaca en Puebla

Cerón-Enríquez N

Hospital Universitario de Puebla

**Introducción:** Aunque los programas de rehabilitación cardiaca (PRC) son indicación clase IA como parte del tratamiento de las principales patologías cardíacas, la referencia de pacientes candidatos sigue siendo muy escasa; aunado a lo anterior, los pocos pacientes que se refieren tienen varias limitantes para llevar a cabo el programa e implementar un programa en sí implica costos elevados.

**Objetivos:** Dar a conocer la experiencia del PRC en Puebla. Como objetivo primario, mostrar la evolución y estadísticas del centro, y como objetivos secundarios, describir las principales vías de referencia, exponer las barreras para la referencia y/o asistencia de pacientes y mencionar las medidas implementadas para mejorar la asistencia al programa.

**Resumen:** El PRC en Puebla tiene 8 años. El centro inició contando con un consultorio y una prueba de esfuerzo, se tenía entonces una tasa de atención de 0.7 pacientes/mes, la principal vía de referencia provenía de dos cardiólogos jóvenes y la rehabilitación cardiaca (RC) no era una práctica cotidiana en el estado. A 8 años de la apertura se logró asociar el programa a un centro de rehabilitación multidisciplinario, con área de aproximadamente 400 m<sup>2</sup>, equipado para atención en rehabilitación, con prueba de esfuerzo con análisis de gases espirados y un terapeuta físico especialista en RC. Se ha atendido a más de 96 pacientes, con una tasa de 1 paciente/mes promedio, pero en los últimos 2 años ésta se ha incrementado a 1.33 pacientes/mes. La edad promedio es de 60.4 años y la relación mujer:hombre es de 1:6, con importantes diferencias en el inicio y finalización del programa por esta variable y por cuestiones económicas y logísticas. A la fecha las principales vías de referencia son médicos cardiólogos y cirujanos de tórax jóvenes que se han sensibilizado directa o indirectamente con los beneficios del programa y los mismos pacientes y familiares de pacientes que llevaron el PRC. Las acciones que se han tomado para mejorar la tasa de referencia incluyen pláticas con médicos cardiólogos y no cardiólogos, educación sobre la RC a médicos de pregrado y residentes en formación, y contar con personal dedicado a relaciones públicas y redes sociales en pro del PRC.

**Conclusión:** El inicio y el desarrollo del PRC en Puebla han sido lentos, pero el programa se mantiene en constante crecimiento, la principal vía de referencia es población médica o no médica sensibilizada con el programa. Las principales barreras siguen siendo falta de referencia por médicos mayores y cuestiones económicas y de logística por parte del paciente. El tener personal dedicado a la promoción del programa es fundamental para su éxito.

489

## Anormalidades en la espirometría de pacientes con cardiopatía sometidos a prueba cardiopulmonar con análisis de gases realizada en programa de rehabilitación cardiaca

Núñez Urquiza JP, González Simroth VM, Sánchez Anda BJ, Foyo Lugo V, Celdón Leal P, Tirado García E, Pacheco Beltrán N, León González S, Rodríguez JD, Alcocer Gamba MA, Castro Montes EB

Instituto de Corazón de Querétaro

**Introducción.** En pacientes cardíacos, el análisis de la respuesta ventilatoria en la prueba cardiopulmonar debe contemplar los factores que limitan la tolerancia al ejercicio, además de identificar la causa de la disnea. Se han descrito patrones específicos en la dinámica ventilatoria al ejercicio de poblaciones especiales, como en insuficiencia cardiaca (IC).

**Objetivo:** El objetivo de este estudio es describir los patrones anormales (obstructivo o restrictivo) en la espirometría de acuerdo con las guías de la Sociedad Americana de Tórax (ATS; American Thoracic Society) con apoyo de evaluación por neumología.

**Resultados:** Se analizaron 121 pruebas de ejercicio cardiopulmonar en pacientes con algún tipo de cardiopatía en rehabilitación cardiaca (RHC) en el Instituto de Corazón de Querétaro. Del total de pruebas, se reportaron nueve casos con patrón restrictivo y uno con patrón obstructivo. Acorde con la ATS, los grados de severidad de cada uno de los patrones fueron los siguientes: en el patrón restrictivo en su mayoría fueron de grado ligero, tres más con grado moderado y un solo caso severo; y en el patrón obstructivo el grado fue ligero. Predominó el género masculino, con mediana de edad de 68.6 años e índice de masa corporal de  $26.57 \pm 2.8$ . En tres casos el hábito tabáquico se reportó activo o recientemente suspendido. El principal antecedente fue cardiopatía isquémica. Cuatro pacientes tenían IC; todos ellos tenían patrón restrictivo: dos de grado ligero, uno moderado y uno severo. El motivo de suspensión de la prueba fue disnea sólo en dos casos, ambos con patrón restrictivo. No se presentó desaturación por pulsioximetría. Con índices pronósticos de acuerdo con puntaje de Veteranos de  $-2.7$  en todo el grupo y de  $-1.7$  en el subgrupo de pacientes con IC. La mediana de utilización pico de oxígeno alcanzada de manera general fue de  $14.9 \pm 3.82$  ml/kg/min ( $4.25 \pm 1.09$  MET) en comparación con  $11.9 \pm 3.73$  ml/kg/min ( $3.4 \pm 1.06$  MET) en los pacientes con IC. Algunos de los parámetros analizados, como la pendiente de volumen espirado (VE)/volumen de eliminación de CO<sub>2</sub> (VCO<sub>2</sub>) que se reportó  $> 34$ , se presentó en siete casos, incluidos todos los pacientes con IC. Esta variable no tuvo relación con mayor severidad del patrón restrictivo en la espirometría. Por último, la variable del espacio muerto fisiológico (VD) entre el volumen tidal (VT) tuvo una respuesta anormal, al incrementarse a pesar de carga incremental en dos pacientes.

**Conclusiones:** Si bien en esta serie de casos sometidos a prueba de ejercicio cardiopulmonar solamente se identificaron 10 casos con patrón ventilatorio anormal (8.2% del total de pruebas analizadas), el análisis multidisciplinario de variables será útil para mejorar la estratificación del riesgo y la prescripción de ejercicio durante los programas de RHC.

490

## Amiloidosis cardiaca asociada a amiloidosis AA, una asociación poco frecuente. Reporte de un caso y revisión de la literatura

García-Meza A, Hernández P, Vázquez Z, Orihuela C, Oseguera J

Instituto Nacional de Nutrición y Ciencias Médicas "Salvador Zubirán", México

**Resumen:** Se trata de paciente femenino de 42 años con antecedentes de PCA cerrado quirúrgicamente a los 4 años. Insuficiencia aórtica severa sin etiología específica que ameritó recambio valvular con prótesis biológica a los 37 años. Cáncer de endometrio diagnosticado a los 40 años, tratado mediante histerectomía y ooforectomía bilateral, así como radioterapia y braquiterapia. A los 40 años, glomerulonefritis rápidamente progresiva con biopsia renal que evidenció amiloidosis tipo AA. Bloqueo AV completo que requirió colocación de marcapasos a los 41 años. Como seguimiento se realizó ecocardiograma transtorácico que mostró datos sugerentes de amiloidosis cardiaca, al igual que resonancia magnética cardiaca, en la que se encontraron datos compatibles con enfermedad por depósito (patrón en relación con amiloidosis cardiaca). El ecocardiograma transesofágico mostró insuficiencia mitral severa orgánica con valvas engrosadas y deformadas secundarias a infiltración y prótesis biológica aórtica no-mofuncionante.

De los diferentes tipos de amiloidosis, la amiloidosis AA es una rara presentación, principalmente relacionada con enfermedades inflamatorias. La presentación más frecuente de estos casos es la renal, manifestada como proteinuria e insuficiencia renal; el involucro cardíaco es el menos frecuente. El presente caso, además de la rara asociación cardiaca presenta daño severo de la válvula mitral con la importancia suficiente para requerir cirugía de reemplazo valvular, lo cual es raro en la amiloidosis cardiaca de cualquier causa.

491

## El silencio del corazón: el arte como un método de acompañamiento en el miedo, la angustia y el proceso del duelo en personas con cardiopatías

Cotardo-López HO, Iglesias-Ruiz MJ, Martínez-Reyes R, Moreno-Buendía PL, Ilarraz-Lomeli H, López-Jaramillo AM

Rehabilitación Cardiaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Planteamiento del problema.** El arte se utiliza como una herramienta para acompañar y reducir el impacto que generan procesos como el duelo, el miedo y la angustia; por tanto, este trabajo se enfocará en los sujetos inscritos al programa de rehabilitación cardiaca (RHC) del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" (INC) debido a que en muchas ocasiones se tiende a tomarlos como sujetos sin conocimiento de su condición y ello implica desatender y relegar su pensamiento, percepción y sentimientos acerca de la situación que atraviesan.

**Propósito:** Otorgar a los sujetos una herramienta fundamentada desde el arte-terapia con la que puedan expresar de manera libre sus emociones con el fin de que ello les permita reducir los niveles de angustia y ansiedad con los que viven.

**Metodología:** La base para el desarrollo de la presente investigación es el método cualitativo, que consiste en entender los fenómenos sociales e identificar sus causas y cómo se manifiestan en la sociedad; no generaliza ni tampoco busca una comprobación de una hipótesis, busca el significado de los fenómenos observados.

**Resultados:** Gracias al discurso recibido por los pacientes, nos confirmaron que estaban siendo vulnerabilizados; esto atrajo más interés hacia este sector debido a que era desatendido por parte de la institución. Esto no significa que el servicio que se les brinda no sea el adecuado, pues el área les proporciona información para que los sujetos sigan el tratamiento de la mejor manera y vivan con su cardiopatía; sin embargo, el aspecto ha sido psicológico ha sido relegado.

**Conclusión:** Las herramientas del arte-terapia son efectivas debido a que permiten expresar de manera libre ese sentir que el paciente no puede articular secundario a que el apoyo no se han enfocado de manera profunda en su sentir; por ello las herramientas proporcionadas fueron efectivas y fructíferas.

492

### Asistencia ventricular con membrana de circulación extracorpórea en posquirúrgico inmediato de cardiopatía congénita en pacientes pediátricos. Experiencia de un centro de tercer nivel de atención

Gilles-Herrera C, Juanico-Enríquez A, García-Montes JA, Calderón-Colmenero JE, Benita-Bordes A, Ramírez-Marroquín S, Cervantes-Salazar JL, Zabal-Cerdeira C

Instituto Nacional Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Introducción:** El sistema de membrana de circulación extracorpórea se ha establecido como el tratamiento de elección en pacientes con falla cardíaca severa posterior a cirugía correctiva o paliativa de cardiopatía congénita. Las causas principales son hipoxia, hipertensión arterial pulmonar o falla a la salida de bomba de circulación extracorpórea. Puede utilizarse como puente a recuperación, a decisión, trasplante o asistencia ventricular de larga duración.

**Objetivo:** Compartir la experiencia del Instituto Nacional Cardiología "Ignacio Chávez" en el uso de ECMO como asistencia ventricular en pacientes menores de 18 años operados de cardiopatía congénita de enero de 2016 a la fecha actual.

**Material y métodos:** Reporte descriptivo, retrospectivo.

**Resultados:** En el periodo comprendido de enero de 2016 a mayo de 2017 se instalaron seis sistemas de circulación extracorpórea, todos veno-arteriales, tres con canulación central (desde sala de operaciones) y tres con canulación periférica; en estos últimos, el tiempo entre el procedimiento quirúrgico y la canulación fue siempre menor de 24 horas. El rango de edad es de 2 días de vida hasta 9 años y los pesos desde 3.4 hasta 22 kg. El tiempo promedio de duración del soporte ventricular fue de 6 días (2 a 13 días), con un tiempo de estancia en terapia intensiva de 16 días (3 a 27 días). Ocurrieron 2 defunciones (mortalidad de 33%), una por choque hemorrágico como complicación durante cambio de una cánula arterial y el segundo por falla multiorgánica y disfunción ventricular no recuperable (isquemia miocárdica secundaria en PO Jatene).

**Conclusión:** Aunque nuestra muestra de pacientes fue pequeña, los resultados son comparables con los reportados en la literatura internacional. En nuestro país se cuenta con pocos centros capacitados en el uso de ECMO.

493

### Experiencia en el manejo quirúrgico e intervencionista de pacientes con tetralogía de Fallot en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" de 2003 a 2016

Guzmán-Santa Cruz R, Juanico-Enríquez A, Gilles-Herrera C, Razo-Pinete JA, Miranda LR, Ortiz-Equihua P

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La tetralogía de Fallot es la cardiopatía congénita cianógena más frecuente en la edad pediátrica. Los avances en técnicas quirúrgicas y manejo perioperatorio han incrementado sustancialmente la supervivencia en los últimos 25 años. La reparación primaria durante la infancia temprana ha sido el objetivo en los últimos 10 años. Sin embargo, ciertas características de los pacientes pueden modificar la conducta, incluyendo tratamientos paliativos quirúrgicos o intervencionistas.

**Objetivo:** Describir la experiencia de 14 años en el manejo quirúrgico e intervencionista de pacientes con tetralogía de Fallot en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

**Material y métodos:** El estudio, que es de tipo descriptivo y retrospectivo, incluye datos desde enero de 2003 hasta marzo de 2017. Se revisaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de tetralogía de Fallot que fueron sometidos a cirugía durante este periodo.

**Resultados:** De un total de 4632 cirugías realizadas en el periodo referido, se operaron 434 pacientes con diagnóstico de tetralogía de Fallot, de los cuales 55% eran masculinos. Por grupo etario, 35% pertenecía al grupo de 2-4 años y 20% al de 5-10 años; el grupo menor fue el de 15 o más años, con 3%. Presentaron crisis de hipoxia al ingreso 10% de los pacientes. Los pacientes con cirugía previa a la corrección quirúrgica fueron 67 y el procedimiento predominantemente realizado fue la fistula sistémico-pulmonar (99%). Veintinueve pacientes fueron llevados a intervencionismo previo a cirugía; la angioplastia con *stent* del conducto arterioso la más frecuente (83%). Estuvieron en ventilación mecánica por 3.4 días (2 horas-28 días). La estancia en terapia intensiva fue de 6.5 días (1-34 días). Se llevó a cabo corrección total en 216 pacientes, fistula sistémico-pulmonar en 143 y corrección total con prótesis pulmonar en 24, de los cuales sólo uno era menor de 5 años. La mortalidad fue de 8% (36 pacientes), mayor en el grupo de 12 a 24 meses de edad, y el procedimiento al que se sometió 78% de los fallecidos fue corrección total.

**Conclusiones:** La tetralogía de Fallot es una de las cardiopatías que tiene mayor variedad de tratamiento en nuestra institución debido a su amplia gama de presentación, ya sea estable, descompensada o con anatomía favorable o no, por lo que resulta importante conocer los resultados de cada una de estas técnicas de abordaje urgente o programado, conocidas ahora por sus resultados favorables, y seguir así con las recomendaciones generadas según la presentación del caso.

494

### Tromboembolia pulmonar (TEP) complicada con evento vascular cerebral (EVC) isquémico posterior a trombólisis. Reporte de un caso

Méndez-Bizarrón BE, Ramos-García MA, Martínez-Hernández C, Antezana-Castro J, Pérez-Rodríguez EL

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

Femenino de 50 años de edad, sin antecedentes crónico-degenerativos, IMC 29.4, fractura expuesta de tobillo derecho Gustilo II el 29 de noviembre de 2016 con lavado quirúrgico, fijación, reconstrucción y colocación de injerto; última intervención 2 semanas antes de inicio de padecimiento. El día 5 de enero de 2017 a las 20:00 horas presentó dolor en hemitórax izquierdo tipo pleurítico en reposo, sin irradiaciones, de moderada intensidad, acompañado de diaforesis y palpitaciones. Acudió a valoración médica el día 6 de enero de 2017 a las 11:00 horas con TA 140/90, FC 135 lpm, FR 24 x', SatO<sub>2</sub> 78% al aire ambiente, con probabilidad para TEP intermedia Wells 6 puntos, Geneva 7 puntos. DD 4130 U, CPK total 98 mg/dl, CPK MB 23 mg/dl, troponina I 0.97 (0-0.04). Se realizó angioTAC que evidenció trombo a nivel de la bifurcación del tronco de la arteria pulmonar, así como ambas ramas de la pulmonar. Fue enviada a nuestro hospital el 6 de enero de 2017 a las 21:45 horas con TA 110/60 y FC 110 lpm. Se realizó ECOTT que reportó dilatación del ventrículo derecho, TAPSE 12, onda S 7cm/s; se calculó PESI de 150 puntos. Se manejó inicialmente con heparina de bajo peso molecular; se documentó trombosis venosa profunda de ambos miembros pélvicos desde tercio proximal de las venas femorales superficiales. Continuó con taquicardia y disnea, se efectuó otro ECOTT con disfunción diastólica por interdependencia ventricular, datos de trombo en la rama derecha de la pulmonar, dilatación de cavidades derechas con McConnell y signo de 60/60. Se decide trombólisis con TNK el 9 de enero de 2017; posteriormente con mejoría de la frecuencia cardíaca y TA 120/60 y el día siguiente con tendencia a la somnolencia y afasia global. La TAC de cráneo mostró infarto en territorio de la arteria cerebral posterior derecha en segmento poscomunicante; se realizó ECOTE que evidenció foramen oval permeable (FOP) y nuevamente dilatación de cavidades derechas. La paciente cursó después con buena evolución, sin secuelas neurológicas y continuó con anticoagulación con warfarina.

**Revisión:** En 2014, Doyen y sus colaboradores encontraron en 17.1% de su población (TEP con riesgo intermedio) EVC isquémico asociado a FOP. En 2014 un grupo polaco buscó FOP en pacientes con TEP y encontró ataque isquémico transitorio relacionado con un FOP en 7.3% de los pacientes y de éstos, todos tuvieron disfunción ventricular derecha. La presencia de FOP implica riesgo de complicaciones en el paciente con TEP de riesgo intermedio con disfunción ventricular derecha.

495

### Corrección anatómica de transposición clásica de grandes arterias en paciente adulto

Estrada-Cifuentes JE, Santos-Martínez LE, García-Montes JA, García-Cruz E, Quiroz V, Ramírez-Marroquín S, Baranda-Tovar FM

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Objetivo:** Presentar el caso clínico de mujer adulta con transposición clásica de grandes arterias.

**Caso clínico:** Mujer de 31 años con cardiopatía congénita cianógena tratada desde los 3 meses de edad con procedimiento de Rashkind en cinco ocasiones. Se mantuvo en clase funcional II/IV. El diagnóstico se realizó por ecocardiografía: transposición clásica de grandes arterias, comunicación interventricular de 17 mm perimembranosa, estenosis pulmonar mixta (gradiente infundibular de 25 mmHg y gradiente valvular de 80 mmHg) y comunicación interatrial de 8 mm. Por resonancia magnética, fracción de expulsión del ventrículo izquierdo 58% y fracción de expulsión del ventrículo derecho 38%. Cateterismo cardíaco: aorta en situación anterior-izquierda con origen en ventrículo derecho, arteria pulmonar en situación posterior-izquierda con origen en ventrículo izquierdo, estenosis pulmonar mixta valvular y supra valvular con gradientes de 83 mmHg y 17 mmHg, ramas pulmonares sin estenosis e hipertensión arterial pulmonar y paso de medio de contraste a través de las comunicaciones. Cirugía en 2016: corrección total anatómica. Cirugía sin incidentes que incluyó switch arterial (cirugía de Jatene), ampliación de anillo valvular de la neo aorta tipo Nicks, cambio valvular de neo aorta por prótesis mecánica Saint Jude de 19 mm y cierre directo de ambas comunicaciones con parche de pericardio bovino. Cuidados posoperatorios: se apoyó con norepinefrina a 0.15 mcg/kg/min y levosimendán a 0.18 mcg/kg/min; la presión arterial se mantuvo en 121/78 mmHg. El ECO transtorácico mostró FEVI de 57%, fracción de acortamiento del ventrículo derecho de 43%, válvula aórtica con gradiente medio de 7 mmHg, velocidad máxima de 13 m/s, s tricuspídea de 6, sin trastornos de movilidad, fugas paravalvulares o cortocircuitos residuales. Se suspendieron aminas e inotrópicos a las 24 horas y se egresó de TPQx al quinto día.

**Conclusiones:** Es posible hacer la corrección quirúrgica exitosa de la cardiopatía congénita aun en el paciente adulto, que no tiene factores de riesgo.

496

### Mortalidad de la cardiopatía isquémica aguda en la unidad de cuidados intensivos coronarios en los últimos tres años

Pascual-Reyes J, Pérez-Delgado R, Sandoval-Rodríguez E, Delgado-Leal L

Centenario Hospital Miguel Hidalgo, Aguascalientes, Ags., México

**Objetivo:** Conocer la mortalidad en una unidad de cuidados intensivos coronarios y las causas que influyen en la misma, ver la relación existente en la comorbilidad previa y observar la tendencia del método de reperfusión utilizado.

**Material y métodos:** Estudio observacional, retrospectivo, en el que se incluyeron todos los enfermos con infarto agudo de miocardio (IAM) con y sin elevación del segmento ST que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos coronarios durante los años 2014 a 2016. Se utilizó la definición universal del infarto de miocardio.

**Resultados:** En los años 2014, 2015 y 2016 se observó una mortalidad de 4.3, 6.0 y 6.2% respectivamente. La comorbilidad principal fue la hipertensión arterial sistémica (HAS), que promedió 38.5% en los 3 años, seguida de diabetes mellitus (DM) con 26.7% y al final tabaquismo con 20.8%. En los dos primeros años el diagnóstico que predominó fue el de infarto con elevación del segmento ST (IAMCEST), con 57.1% y 77.8% respectivamente; en el tercer año ocurrió un cambio y predominó el infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST), con 60%. La reperfusión fue: angioplastia (AC), trombólisis (TS) o manejo conservador (MC). En 2014: AC 57.1%, TS 14.3% y MS 28.6%; en 2015: AC 44.4%, TS 22.2% y MC 33.3%; y en 2016: AC 50%, TS 20% y MC 30%.

**Conclusiones:** 1. La mortalidad observada en nuestra unidad es baja. 2. A mayor TS mayor mortalidad. 3. Se observó incremento del IAMSEST en el último año. 4. La comorbilidad no cambio en 3 años.

498

### Valor pronóstico del trombo auricular en tránsito en tromboembolia pulmonar

Villarreal S, Carrillo M, Ochoa J, Rivera P, Robles M, García N, Antezana J

Unidad Coronaria, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

Femenino de 65 años con los siguientes antecedentes: trombosis venosa profunda en miembro pélvico izquierdo, en 2016, y seguimiento por angiología; histerectomía hace 30 años; safenectomía izquierda e implante protésico de mamas hace 40 años; e implante dental hace 1 semana. Historia cardiovascular: tabaquismo positivo desde 18 años, activo; tromboembolia pulmonar bilateral hace 30 años. Padecimiento actual: El 13.03.2017 disnea súbita, dolor en tórax posterior y mareo. Valorada en hospital: TA 65/48 mmHg, FC 120 lpm, FR 30 rpm, temp. 36°C, Sat O<sub>2</sub> 80%. Se toma ECG en taquicardia sinusal y por gasometría acidosis mixta. TAC de tórax: trombosis de ambas ramas de la arteria pulmonar, por lo que fue referida a esta unidad. Signo de McConell, PSAP 65, trombo móvil en aurícula derecha de 60 x 10 mm y compromiso VD, por lo que se decide trombólisis con TNK, 30 mg.

TA 88/65, FC 110 lpm, FR 24, temp. 35.6°C, SO 78% (FIO<sub>2</sub> 33%), 58 kg, 1.7 m, IMC 20.06, no ingurgitación yugular, ruidos cardíacos rítmicos de buen tono e intensidad, soplo pulmonar sistólico III/V1, S2 reforzado, campos pulmonares con murmullo vesicular presente, no estertores, insuficiencia venosa crónica, con datos de hipoperfusión periférica. ECG (14.03.17): ritmo sinusal, FC 100 min +90, CAD, con inversión de ondas T V3-V6, DII, DIII Y AVF, conduce con BRDHH, BNP 25 676, troponina 86. TAC (22.03.17): lóbulo superior derecho con masa densa irregular con elevados datos de malignidad adyacente a trayecto bronquial. Mediastino con conglomerados ganglionares sugestivos de lesiones metastásicas. Derrame pleural izquierdo con atelectasia segmentaria basal posterior. Bandas de tejido fibroso sin descartar pequeños infartos pulmonares en lóbulo superior izquierdo y lóbulo inferior derecho. Biopsia bronquial (05/04/17): neoplasia maligna epitelial compatible con carcinoma epidermoide. Células bronquiales con cambios reactivos acentuados.

**Conclusiones:** El trombo auricular en presencia de TEP resulta un importante marcador de riesgo; la recurrencia y la severidad de una TEP secundaria a proceso oncológico ofrecen un reto para la estratificación de riesgo y el manejo.

497

### Monitoreo hemodinámico invasivo con “volume-view” posterior a intervencionismo coronario en enfermedad de tronco

Nájera-Albarrán AG, Lerma-Morales D, Hernández-Valerio R, Burelo-López G, Chagoya-Triana MA

Servicio de Cardiología, Hospital Juárez de México, Ciudad de México

**Introducción:** La enfermedad de tronco con inestabilidad hemodinámica es un reto terapéutico. El monitoreo hemodinámico invasivo ha tomado relevancia para su manejo terapéutico. “Volume-view” cuenta con parámetros dinámicos en tiempo real como gasto cardíaco, índice cardíaco, resistencias vasculares sistémicas y poder cardíaco, así como valor estático con termodilución como el agua extrapulmonar total (ELWI) y el volumen global al final de la diástole (GED), con lo cual nos permite conocer la interacción dinámica entre la condición pulmonar y cardiovascular.

**Caso clínico:** Masculino de 58 años de edad con factores de riesgo cardiovascular: diabetes mellitus, hipertensión y dislipidemia, con aparente cardiopatía isquémica no protocolizada hace 2 años. Ingresó por presentar clínica típica de angina 1 día previo sin tratamiento. A su ingreso a urgencias se diagnóstica IAMSEST con probabilidad de enfermedad de tronco por hallazgos electrocardiográficos. Ingresó a unidad coronaria con inestabilidad hemodinámica y se decide manejo avanzado de la vía aérea y requiere aminas vasoactivas e inotrópicas; se coloca balón de contrapulsación y pasa a sala de hemodinamia al día siguiente por no contar con recurso en ese momento. Se reporta enfermedad de tronco coronario izquierdo distal 90% y se realiza angioplastia con *stent*, en la que presenta asistolia y deterioro hemodinámico. Se continúa tratamiento en unidad coronaria colocando “volume-view” por medio de introductor femoral. Presenta adecuada evolución clínica guiada por parámetros estáticos y dinámicos. Se logra extubación y destete de aminas, y se da alta al cabo de 10 días sin complicaciones inmediatas.

**Conclusiones:** El monitoreo hemodinámico invasivo en pacientes isquémicos que requieran manejo con soporte ventricular no está bien documentado. Como se puede observar en este caso, el tratamiento guiado con este sistema fue crucial para la adecuada terapéutica posterior al manejo intervencionista en paciente con enfermedad de tronco. Consideramos que el manejo guiado por monitoreo invasivo puede llegar a estandarizarse para la obtención de mejores resultados.

499

### Foramen oval permeable: embolismo paradójico cerebral y tromboembolia pulmonar simultánea. Un dilema terapéutico

Lastra-Silva VJ, Fernández-Vidal D, Álvarez-Mosquera JB, Viveros-Rentería E, Berrios-Bárcenas E

Hospital Español de México, Ciudad de México, México

**Introducción:** El embolismo paradójico es causa de 2% de los embolismos arteriales; hasta 76% es causado por un foramen oval permeable. La presentación clínica puede variar desde insuficiencia arterial aguda de alguna extremidad a eventos vasculares cerebrales (EVC) de distinta magnitud, sin pasar por alto la posibilidad de tromboembolismo pulmonar (TEP). El tratamiento óptimo no está establecido debido al amplio espectro clínico-patológico, pero puede incluir anticoagulación, trombólisis, cirugía cardíaca, intervencionismo o una combinación de las anteriores.

**Caso:** Femenino de 46 años, sin crónico-degenerativos. Antecedente de resección transesfenoidal de macroadenoma hipofisario 3 semanas previas. Ingresó con diagnóstico de fistula de líquido cefalorraquídeo. Manejada con derivación subaracnoidea y reposo absoluto por 1 semana. Después de iniciar ambulación presenta síncope y hemiparesia derecha. Por resonancia magnética se documenta evento vascular cerebral isquémico hemisférico izquierdo. Se realiza ecocardiograma transesofágico con hallazgo de trombo en tránsito a través de foramen oval. Doppler de miembros pélvicos sin hallazgo de trombosis venosa profunda. Inicia tratamiento con enoxaparina. Al día siguiente cursa con deterioro hemodinámico, cambios electrocardiográficos asociados con sobrecarga sistólica de ventrículo derecho y troponina I positiva. Se realiza tomografía de cráneo de control con transformación hemorrágica, así como angiotomografía de tórax con TEP bilateral de ramas principales. Presenta pérdida de reflejos vestibulares y potenciales evocados compatibles con muerte encefálica. Se retira apoyo hemodinámico y fallece.

**Comparación con la literatura:** Cuando hay embolismo cerebral pequeño y TEP que no sea de alto riesgo, la anticoagulación sola ha demostrado buenos resultados. La trombólisis es una adecuada opción de tratamiento en pacientes que no tengan contraindicación y que se encuentren dentro del periodo de ventana para la misma. Los pacientes con contraindicaciones para fibrinólisis pueden ser sometidos a tratamientos quirúrgicos o intervencionistas. Algunos estudios favorecen la trombólisis sobre la anticoagulación. Tras el evento es necesario considerar la utilidad del cierre del foramen oval.

**Conclusiones:** El paciente con embolismo cerebral y pulmonar simultáneo constituye un escenario clínico catastrófico y complejo. El tratamiento siempre debe individualizarse, buscando disminuir al mínimo posible el riesgo de complicaciones al tiempo que se obtiene el máximo beneficio terapéutico.

500

### Hemorragia mayor asociada a apixabán. Dos casos como ejemplo de controversias en la indicación, reversión y reanudación de los anticoagulantes orales

Bahena E, Izaguirre R, García-Espinoza J

Departamento de Hematología, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Caso 1.** Enferma de 82 años de edad con cáncer de vejiga que invade el colon, tratada sólo con cuidados paliativos. Además tiene FANV, para lo que recibía acenocumarina con un mal control del INR (rango insuficiente). Tenía historia de melena mínima intermitente. Durante una consulta con INR de 1.3, se cambió el tratamiento anticoagulante por apixabán, 5 mg al día. En las siguientes 72 horas presentó melena masiva que la llevó rápidamente a estado de choque hipovolémico. La paciente ingresó en choque por anemia hemorrágica aguda. Se trató de revertir la anticoagulación con plasma fresco congelado y con CCP debido a que no se cuenta con andexanet alfa. La paciente falleció 24 horas después. Se cuestiona la indicación de anticoagulación en una enferma con hemorragia digestiva activa y HAS-BLED de alto riesgo, a pesar de la FANV.

**Caso 2.** Masculino de 52 años de edad con historia de TSV a los 22 años, DM tipo 2 desde hace 10 años, HTA de 1 año de evolución, insuficiencia arterial aguda en la arteria pedía izquierda en 2016 tratado con tromboectomía. EVC isquémico en 2015 tratado con rivaroxabán inicialmente por sospecha de FA intermitente. El tratamiento se cambió a doble antiagregante por sospecha de aterosclerosis. Al descartarse ésta, se cambió a apixabán, 5 mg c/12 horas. Ingresó a urgencias con CHA2DS2-VASc de 5, HAS-BLED de 4, lenguaje incoherente y TAC con hemorragia intraparenquimatosa en los ganglios derechos de la base. Se revierte la anticoagulación con CCP de cuatro factores no activados. En la TAC de 3 días después se observa un infarto cerebral isquémico extenso en territorio de la arteria cerebral media izquierda. Se reanuda la anticoagulación 3 semanas después con apixabán y la TAC muestra transformación hemorrágica. A pesar de eso, el enfermo tiene buena evolución y es egresado 5 semanas después sin tratamiento antitrombótico.

**Conclusiones:** Estos casos evidencian la dificultad en la toma de decisiones sobre el tratamiento anticoagulante. Varios estudios muestran que el apixabán no causa más hemorragia digestiva que la warfarina. Un subanálisis del estudio Aristotle reveló que la hemorragia por apixabán es menos devastadora que la ocasionada por warfarina. Aun así, la anticoagulación está contraindicada en presencia de hemorragia digestiva activa. El segundo caso muestra la dificultad para reanudar el tratamiento anticoagulante después de hemorragia intracranial y los riesgos de la transformación hemorrágica después de un EVC isquémico.

501

### Factores de riesgo de ETEV en enfermos cardiológicos que requieren tratamiento quirúrgico. Resultados del programa de trombopprofilaxis en un Instituto Nacional

García-Espinoza JI, Izaguirre-Ávila R, Cortina-de la Rosa E, Adrián-Grimaldo F

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La trombosis es un trastorno subyacente que actúa como mecanismo común de las tres principales causas de muerte: infarto agudo de miocardio (IAM), accidente cerebrovascular (ACV) y enfermedad tromboembólica venosa (ETE). Aunque los factores de riesgo de ETEV independientes y predictores de recurrencia de la misma se han identificado y a pesar de que se cuenta con medidas eficaces de profilaxis primaria y secundaria, la ocurrencia de ETEV parece ser relativamente constante o incluso ir en aumento.

**Material y métodos:** Entre septiembre de 2016 y febrero de 2017 se evaluaron 599 pacientes que ingresaron al Instituto Nacional de Cardiología. Para determinar el riesgo de ETEV asociada con hospitalización en el enfermo programado a cirugía, se utilizó la escala de Caprini. El grado de riesgo se estableció en bajo, moderado, alto y muy alto. De acuerdo con los resultados, se recomendó el tipo de trombopprofilaxis que debería recibir cada enfermo: farmacológica, mecánica o ambas. Se analizaron los factores de riesgo de mayor prevalencia, así como las características demográficas de los individuos.

**Resultados:** Durante el periodo se evaluaron 599 enfermos: 270 correspondieron a procedimientos intervencionistas de estancia hospitalaria corta que no ameritaron trombopprofilaxis. El resto fueron 329 pacientes (55%). De ellos, 144 (44%) estaban programados para cirugía. De los pacientes evaluados por la escala de Caprini, 54% fueron hombres y 47% mujeres, con una edad promedio de  $51 \pm 17$  años; entre ellos se encontraron 3 (2%) de riesgo bajo, 27 (19%) de riesgo moderado, 37 (26%) de riesgo alto y 76 (53%) de riesgo muy alto. Los factores de riesgo más comunes para ETEV fueron la cirugía menor con 46%, seguida de la movilidad reducida durante su estancia con 39% de los enfermos con indicación de reposo absoluto o más de 3 días de estancia hospitalaria seguida de las intervenciones con una duración > 3 horas (18%).

**Conclusión:** La mayoría de los enfermos tiene riesgo alto y muy alto de desarrollar enfermedad tromboembólica venosa; sólo en 2% el riesgo es bajo. La prevención farmacológica está indicada en la gran mayoría de los enfermos. Aun así, varios estudios recientes indican que la trombopprofilaxis está subutilizada. Se requiere establecer sistemáticamente la práctica de evaluación del riesgo tromboembólico en todo ingreso hospitalario y aplicar las medidas pertinentes de prevención.

502

### Factores de riesgo de ETEV en enfermos cardiovasculares no quirúrgicos. Resultados del programa de trombopprofilaxis en un Instituto Nacional

García-Espinoza JI, Izaguirre-Ávila R, Cortina-de la Rosa E, Adrián-Grimaldo F

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La trombosis es un trastorno subyacente que actúa como mecanismo común de las tres principales causas de muerte: infarto agudo de miocardio (IAM), accidente cerebrovascular (ACV) y enfermedad tromboembólica venosa (ETE). La trombosis por hospitalización se asocia con una elevada morbilidad y mortalidad; esta entidad incluye la trombosis venosa profunda (TVP) y la tromboembolia pulmonar (TEP).

**Material y método:** Entre septiembre de 2016 y febrero de 2017 se evaluaron 599 pacientes que ingresaron al Instituto Nacional de Cardiología. Para determinar el riesgo de enfermedad tromboembólica venosa asociada con hospitalización, se utilizó la escala de Padua para los pacientes no quirúrgicos. El grado de riesgo de ETEV se estableció en bajo y alto. De acuerdo con los resultados, se recomendó el tipo de trombopprofilaxis que debería recibir cada enfermo: farmacológica, mecánica o ambas. Se analizaron los factores de riesgo de mayor prevalencia, así como las características demográficas de los individuos.

**Resultados:** Durante el periodo se evaluó a un total de 599 enfermos, 270 correspondieron a procedimientos intervencionistas de estancia hospitalaria corta que no ameritaron valoración. El resto fueron 329 pacientes (55%). De ellos 185 (56%) fueron pacientes no quirúrgicos. De los pacientes evaluados por la escala de Padua, 52% fueron hombres y 48% mujeres, con una edad promedio de  $51 \pm 18$  años; entre ellos se encontraron 130 (70%) de riesgo bajo y 56 (30%) de riesgo alto. El principal factor de riesgo que se observó fue la movilidad reducida durante su estancia con 37% de los pacientes en reposo absoluto o con más de 3 días de estancia hospitalaria, seguida de IMC > 30 (19%), falla cardíaca o respiratoria (17%), IAM o EVC isquémico reciente (17%), edad > 70 años (17%), proceso infeccioso agudo o enfermedad reumatológica (16%), cirugía o traumatismo reciente < 1 mes (6%), antecedentes de ETV (3%), cáncer activo (1%) y trombofilia conocida (1%).

**Conclusiones:** Mediante la escala de Padua, 30% de los pacientes con enfermedad cardiovascular no quirúrgica que se encuentran hospitalizados tiene alto riesgo de ETEV. Estos enfermos deben recibir tratamiento farmacológico en alguna de sus modalidades: heparina no fraccionada o heparina de bajo peso molecular. Por lo anterior, se requiere establecer sistemáticamente la práctica de evaluación del riesgo tromboembólico en todo ingreso hospitalario con la finalidad de reducir las muertes por trombosis y definir de manera clara y precisa las medidas que se aplicarán a los pacientes hospitalizados para la prevención de esta entidad.

503

### Tiempo en rango terapéutico en una muestra de enfermos tratados con antagonistas de la vitamina K

Izaguirre-Ávila R, Cortina-de la Rosa E, Adrián-Grimaldo F, Sánchez-Isidro N, Cota-Rangel X, Navarrete A, García-Espinoza J

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Los antagonistas de la vitamina K se han usado por más de cinco décadas como tratamiento anticoagulante en diferentes indicaciones. Requieren un control por medio del tiempo de protrombina expresado en International Normalized Ratio (INR) para mantener una intensidad anticoagulante que brinde eficacia y seguridad. Se ha establecido como límite terapéutico un valor de INR entre 2 y 3.4; por debajo de este valor se incrementan las complicaciones trombóticas y por arriba aumentan las complicaciones hemorrágicas. Numerosos factores influyen en el resultado, en especial la ingesta de vitamina K en la dieta y diversos medicamentos, además de la función hepática y las infecciones. Actualmente existen varias maneras de evaluar la calidad del tratamiento anticoagulante.

**Material, métodos y procedimientos:** Se seleccionó una muestra de enfermos que asisten diariamente a la Clínica de Anticoagulantes del Instituto Nacional de Cardiología y se revisaron los últimos seis INR consecutivos. Se recabaron los datos demográficos y las indicaciones del tratamiento anticoagulante, así como la duración del mismo. Los enfermos se dividieron por grupos de edades y se calculó el TRT mediante el método de Rosendaal y el porcentaje de INR terapéuticos en relación con el total de pruebas practicadas en cada paciente y del grupo total.

**Resultados:** Se analizaron un total de 621 INR de 102 enfermos durante un periodo de observación de 482 días. Los grupos de edades fueron: mayores de 80 años, 61 a 79 años y menores de 61 años. Los motivos de anticoagulación fueron: prótesis mecánicas (30%), fibrilación auricular no valvular (25%), fibrilación auricular valvular (15%), tromboembolia venosa (9%), EVC (7%), cardiomiopatía dilatada (4%), ectasia coronaria (4%) y otras (6%). El INR terapéutico (2-3.5) se encontró en 52.8% en todo el grupo, < 2 en 30.7% y > 3.5 en 16.5%. El INR terapéutico fue más frecuente entre los menores de 61 años. El TRT (Rosendaal) fue de 61.5% en promedio (288 días): 61.58% (248.7 días), 59.5% (271 días) y 64% (305.7 días) en los pacientes > 80, de 61-79 y menores de 60 años de edad, respectivamente. El 88% de los pacientes tenía una clasificación socioeconómica baja.

**Conclusiones:** En nuestro medio, el TRT (Rosendaal) corresponde a un control no deficiente, sin lograr el valor óptimo que obtienen los países desarrollados (> 70%). Se observó un mejor control entre los menores de 61 años de edad. Diversos estudios indican que el control de los AVK es mejor en servicios o clínicas de anticoagulación que en el consultorio individual. Se requiere mejorar la calidad del tratamiento con AVK en nuestro país.

504

### Fibrinólisis en una paciente con trombosis parcial de válvula mitral protésica mecánica

Miranda-Aquino T, Ortega W, Gómez C, Meneses L, Pineda D, Loarca F, Lomeli O, González C, Hernández J, Esturau R

Hospital Civil "Fray Antonio Alcalde" de Guadalajara, Jalisco

**Objetivo:** Describir el caso de una paciente femenina de 46 años con antecedente de reemplazo valvular mitral mecánico que desarrolló trombosis parcial y fue trombolizada con éxito.

**Caso clínico:** Paciente femenina de 46 años de edad, portadora de hipertensión arterial, fibrilación auricular e insuficiencia cardíaca congestiva, además de antecedente de reemplazo valvular mitral con válvula mecánica hace 15 años. En tratamiento actual con enalapril (10 mg c/12 horas), furosemida (40 mg c/24 horas), digoxina (0.25 mg c/24 horas) y acenocumarol (2 mg c/24 horas). Inició su padecimiento actual 2 meses previos a su ingreso al presentar disminución de la clase funcional, progresión de disnea de medianos esfuerzos a pequeños esfuerzos, ortopnea ocasional y discreto edema de miembros inferiores. Se realiza ecocardiograma transtorácico ambulatorio, que reporta la válvula mitral con prótesis mecánica disfuncional con abundante pannus, bidisco, con disminución del movimiento de discos sugestivo de estenosis, por lo que se decide su ingreso hospitalario. Se encontró con tiempos de coagulación subóptimos e INR de 1.8. Se inicia anticoagulación con enoxaparina a dosis de 1 mg/kg c/12 horas. Se repite ecocardiograma transtorácico y reporta gradiente medio de 13 mmHg; se decide entonces realizar ecocardiograma transesofágico, que documentó válvula protésica bidisco con estenosis severa con gradiente medio de 23 mmHg, secundario a múltiples trombos, el mayor de 8.7 mm por 9 mm, lo cual comprometió la movilidad de ambos discos. Con estos hallazgos se decidió realizar fibrinólisis con alteplase; se administraron 10 mg en bolo seguidos de 90 mg en 60 minutos; no hubo complicaciones hemorrágicas. Se reinició enoxaparina, 1 mg/kg c/12 horas. Al cabo de 3 días se realizó nuevo ecocardiograma transtorácico el cual reportó movilidad normal de ambos discos, con mejoría importante del gradiente medio (5.5 mmHg). Se egresó 1 semana después con warfarina, un INR de 3.9 y completamente asintomática.

**Discusión:** Según la literatura, la trombosis valvular es más común en las válvulas mecánicas, sobre todo en aquellas en posición mitral o tricuspídea, aunada a una infra-coagulación, con una incidencia que va de 0.1 a 5.7%. El tratamiento para trombosis en pacientes hemodinámicamente estables, con NYHA III-IV e INR subóptimo es el de anticoagulación con heparina, seguido de fibrinólisis; el reemplazo valvular se reserva para pacientes en los que la fibrinólisis haya fracasado.

505

### Niveles plasmáticos de anticoagulantes orales directos (ACOD) en pacientes adultos. Experiencia en la clínica de anticoagulantes

Gómez-Núñez de Cáceres MC, Izaguirre-Ávila R, Cortina-de la Rosa E, Romero-Arroyo O, García-Espinosa J

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Los anticoagulantes orales directos (ACOD) se desarrollaron con el fin de superar las desventajas de los anticoagulantes antagonistas de la vitamina K (AVK). Tienen un perfil farmacocinético más homogéneo y un efecto más predecible, por lo que no requieren mediciones terapéuticas.

**Materiales y métodos:** Estudio transversal, longitudinal, observacional y descriptivo. Criterios de inclusión: 1) pacientes bajo tratamiento ininterrumpido con anticoagulantes orales directos (apixabán, rivaroxabán o dabigatrán) al menos durante las 2 semanas previas, 2) con pruebas de laboratorio completas y 3) tomas de muestra a las 8:00 am antes de la toma del ACOD y a las 12:00 pm.

**Resultados:** Se incluyeron un total de 38 pacientes, la edad media fue de 69.9 ± 14.4 años, 23 pacientes (60.5%) de sexo femenino. El motivo primario de anticoagulación más común fue la fibrilación auricular no valvular (FANV), en 76%. De las comorbilidades más frecuentes, la hipertensión arterial sistémica (HAS) se presentó en 63%, la dislipidemia en 31% y la diabetes en 23%. El apixabán fue el anticoagulante oral directo más empleado (73.68%). Las concentraciones plasmáticas globales basales y a las 4 horas después de la ingesta del medicamento fueron comparables con los valores reportados en la literatura. Para apixabán, la concentración media basal fue de 94.8 ng/ml (± 70.1 DE,  $p = 0.474$ ) y la concentración media a las 4 horas después de la toma del medicamento fue de 156 ng/ml (± 109.5 DE,  $p = 0.316$ ). En relación con dabigatrán, su concentración media basal fue de 76.7 ng/ml (± 43.1 DE,  $p = 0.238$ ) y la concentración media a las 4 horas fue de 159.7 ng/ml (± 87.2 DE,  $p = 0.238$ ). Rivaroxabán tampoco mostró diferencia estadísticamente significativa en las concentraciones basales globales y a las 4 horas posteriores a la ingesta del fármaco (33.3 ng/ml ± 14.6 DE,  $p < 0.242$  y 165.6 ng/ml ± 143.8 DE,  $p < 0.224$  respectivamente). Se determinó correlación lineal positiva entre TP, TTPa y su concentración plasmática (basal y 4 horas) en dabigatrán. Rivaroxabán presentó correlación lineal positiva solo con el TTPa y la concentración basal.

**Conclusiones:** Los ACOD son una alternativa a los AVK para el tratamiento y la prevención de enfermedad tromboembólica, aunque su uso aún está limitado en nuestra población debido al costo del medicamento. En cuanto a las concentraciones plasmáticas, se observó que no hubo diferencia estadísticamente significativa según las concentraciones plasmáticas reportadas por diversos autores. Los resultados demuestran que en nuestro medio, los enfermos mantienen las concentraciones plasmáticas dentro de rango terapéutico tanto en FANV como en ETEV.

506

### Resultados del programa de control de calidad del INR en sangre capilar en cardiopatías tratadas con AVK: kappa y concordancia

Cortina de la Rosa E, Izaguirre R, Ramírez A, Navarrete A, Hernández N, Romero O, Remigio M

Laboratorio de Trombosis, Fibrinólisis y Función Plaquetaria, Departamento de Hematología, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Antecedentes:** Una clínica de anticoagulación está conformada por un equipo multidisciplinario de médicos, enfermeras y profesionales del laboratorio que proporcionan resultados rápidos y confiables de INR. El objetivo es brindar al enfermo un manejo anticoagulante de alta calidad. Los equipos portátiles para la determinación de tiempo de protrombina capilar (TPC): TP/INR (Point of Care o POC) resultan de la miniaturización de instrumentos y procedimientos tradicionales del laboratorio clínico. La tecnología informática moderna ha favorecido su desarrollo.

**Objetivos:** Verificar la confiabilidad de los resultados del TPC obtenidos en los equipos CoaguChek-XSPlus® en la Clínica de Anticoagulantes Orales del Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

**Metodología:** Se revisaron los resultados del CC de los TPC durante un periodo de 12 meses en cinco equipos CoaguChek-XSPlus®. Se determinaron los valores de kappa para establecer la concordancia entre los equipos. También se evaluó el impacto de los resultados en el manejo clínico de los pacientes al compararlos contra el TP venoso (TPV), verificando si el resultado obtenido mediante el POC cambia el criterio médico.

**Resultados:** Durante el periodo de revisión, se realizaron 22 487 determinaciones de TPC. Para verificar la reproducibilidad de los resultados entre los diferentes POC (5 equipos), se obtuvo el CV global = 2.9% (CV recomendado < 3.9%). Los coeficientes de concordancia kappa entre los cinco equipos fueron de 0.866-0.897 (concordancia casi perfecta cuando kappa > 0.81). En cuanto al impacto en el manejo clínico de los pacientes, se obtuvo la correlación del TPC contra el TPV (tromboplastina Tromborel-S® en equipo BCS-XP Siemens®, ISI = 1.0, 359 pacientes). Se obtuvo una  $r^2 = 0.921$ ; al analizar la correlación por intervalos de INR: < 2, 2-3.9 y > 4.0, los coeficientes disminuyeron progresivamente:  $r^2 = 0.901$ ,  $r^2 = 0.798$  y  $r^2 = 0.483$ . La concordancia de los resultados por intervalos fue de 97.1, 88.7 y 78.3%, con una kappa global = 0.755 (concordancia considerable).

**Conclusiones:** La concordancia de los resultados de INR entre los cinco equipos CoaguChek-XSPlus® corrobora que se obtienen valores equivalentes con cualquiera de los aparatos evaluados. Los resultados del control de calidad, la correlación del TPC vs. TPV y los valores de concordancia permiten considerar que el manejo clínico de los pacientes que asisten a la Clínica de Anticoagulantes del Instituto se realiza con el respaldo de un método de laboratorio rápido y confiable.

507

### Tromboembolia pulmonar masiva bilateral secundaria a fibrilación auricular. Presentación atípica

Morales Godínez L, García O

Hospital General San Juan de Dios, Guatemala.

**Introducción:** La tromboembolia pulmonar masiva corresponde a una entidad que conduce a hipoxemia, deterioro hemodinámico y mortalidad en la primera hora del evento. La presentación bilateral ocurre en 10% de los casos.

**Descripción de caso:** Paciente femenina, 80 años, ama de casa, católica, viuda, originaria de Guatemala. Consulta por somnolencia de 3 horas de evolución. Un día previo inicia con plenitud posprandial asociada a náusea y vómitos. Tres horas previas la encuentran postrada en cama sin responder a estímulos, con cianosis peribucal, palidez y extremidades frías. Relajó esfínteres por lo que deciden trasladarla al hospital. Antecedentes: hipertensión arterial tratada con amlodipino y valsartán; diabetes mellitus tipo 2 tratada con insulina Lantus 15 unidades en am. EF: PA 0/0 mmHg en ambos brazos, FC 106 lpm, FR 26 rpm, oximetría 75%, GMT 121 mg/dl, peso 80 kg; Somnolienta, piel fría, llenado capilar lento, palidez, acrocianosis, sin plétora yugular; corazón arritmico y asincrónico con el pulso, taquicárdico, S1 y S2 presentes, no se auscultan soplos; pulmones con roncus diseminados; edema en miembros inferiores fovea grado II. Datos paraclínicos: hemograma normal, química sanguínea normal, tiempos de coagulación normales, orina normal, VIH negativo, pH 7.35, bicarbonato 22, PaO<sub>2</sub> 69, PaCO<sub>2</sub> 42, gasto cardíaco 2.4 L/min, índice cardíaco 1.39 L/min, RVS 1600 dinas.sec.cm<sup>-5</sup>, dimero D 8694, BNP 7653, troponina I ultrasensible 31.40, CPK total 701, mioglobina 2350. ECG: fibrilación auricular de respuesta ventricular variable. CHAD2D52-VASC 4, HAS BLEED 2, Wells 4.5, PESI simplificado: 3. Doppler venoso y arterial de miembros inferiores con insuficiencia venosa del sistema venoso superficial. Rayos X de tórax: cardiomegalia. Angiotomografía torácica: trombo en la bifurcación de la arteria pulmonar derecha y en la arteria pulmonar izquierda. Ecocardiograma: ICC con FEVI conservada, dilatación severa de aurícula izquierda y derecha. Se maneja choque cardiogénico. Se inicia tratamiento con reperfusión primaria con estreptoquinasa durante 24 horas, además de heparina fraccionada y warfarina. Paciente con trombólisis exitosa, se resuelve choque sin presentar complicaciones, se da egreso.

**Discusión del caso:** Ante la duda diagnóstica por la presentación atípica de los síntomas: ausencia de datos de trombosis venosa profunda, hipoxemia arterial inexplicada e inestabilidad hemodinámica, se sospechó tromboembolia pulmonar. Se documentaron trombos tanto en la arteria pulmonar derecha como en la izquierda, lo que corresponde a una presentación atípica. Ante la presencia de choque cardiogénico la mortalidad por TEP masiva aumenta a > 65%, lo que se consideró un reto diagnóstico y terapéutico.

508

### Enfermedad tromboembólica venosa durante el embarazo. Caso clínico y revisión bibliográfica

Salmerón-Ávila L<sup>1</sup>, Urzúa-González A<sup>2</sup>, Acevedo-Gómez P<sup>2</sup>, Trejo E<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad de Guanajuato, León, Guanajuato

<sup>2</sup>Hospital Regional de Alta Especialidad Bajío, León, Guanajuato

**Introducción:** La incidencia de enfermedad tromboembólica (ETV) se estima en 0.76 a 1.72 por 1000 embarazos. Varios son los mecanismos por los que se presenta el estado hipercoagulable. Se ha observado una reducción de la velocidad de flujo venoso de aproximadamente 50% en las piernas desde las semanas de gestación 25 a 29 y que dura hasta aproximadamente 6 semanas después del parto. Los factores de coagulación (II, VII, VIII y X) se encuentran aumentados y en contraparte los factores anticoagulantes como la antitrombina III están disminuidos. Esto sucede fisiológicamente para proteger al feto y a la mujer embarazada de una posible hemorragia que pueda culminar en aborto o muerte materna. El diagnóstico de ETV se basa en los datos clínicos; sin embargo, es común encontrar estos datos en mujeres embarazadas, lo que dificulta el diagnóstico. Debido a ello es necesario usar pruebas complementarias como ecografía, resonancia magnética y tomografía computarizada, entre otras. El tratamiento es individual en cada caso, con base en los factores de riesgo y las enfermedades concomitantes.

**Objetivos:** Reporte de caso de una paciente con embarazo de 10 semanas de gestación (SDG) y trombosis venosa profunda (TVP) de miembro pélvico izquierdo (MPI), y revisión bibliográfica.

**Presentación de caso clínico:** Paciente femenina de 33 años de edad, originaria de Celaya, Guanajuato, es enviada del hospital materno-infantil de Celaya con sospecha diagnóstica de tromboembolia pulmonar (TEP) segmentaria + TVP de MPI + embarazo de 10 SDG. En sesión conjunta con angiología, hemodinámica y ginecoobstetricia, se consideró la colocación de filtro de vena cava para posterior realización de histerectomía terapéutica, evitando así eventos de TEP durante la cirugía, y luego ser reevaluada para tratamiento definitivo de la TVP. Se colocó filtro de vena cava en un primer abordaje. Se interrumpió el embarazo y se realizó histerectomía por miomatosis uterina. Tras la histerectomía, se sometió a un segundo abordaje intervencionista; la fragmentación y trombólisis *in situ* con el equipo de trombólisis *in situ* asistida con ultrasonido no fue posible, por lo que sólo se realizó angioplastia con balón.

**Conclusiones:** La ETV es una patología poco frecuente, pero que tiene una alta morbi-mortalidad en las mujeres embarazadas. Conocer los cambios en la coagulación durante el embarazo, el diagnóstico oportuno y el tratamiento individual permite disminuir el número de casos fatales que el padecimiento genera.

509

### Capacidad del TTPa para detectar la actividad anti-Xa de la heparina no fraccionada en el tratamiento anticoagulante de diferentes cardiopatías

Cortina-de la Rosa E

Laboratorio de Trombosis, Fibrinólisis y Función Plaquetaria, Departamento de Hematología, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Antecedentes:** La heparina no fraccionada (HNF) tiene múltiples indicaciones en el paciente cardíaco: trombosis mural luego de un infarto de miocardio, prevención de la coagulación sistémica en pacientes con fibrilación auricular, en válvulas mecánicas protético-cardíacas, en pacientes con circulación extracorpórea, durante y después de angioplastia coronaria, en pacientes con *stents* coronarios, en pacientes seleccionados con coagulación intravascular diseminada y otros más. Su monitorización tradicionalmente se realiza por la prueba de TTPa y el índice en un intervalo de 1.5-2.5 se usa ampliamente como indicador de grado de anticoagulación. Sin embargo, debido a la gran variabilidad en la composición de los reactivos de TTPa, los valores entre diferentes reactivos no coinciden; aún más, la correlación entre los valores de TTPa y los valores reales de heparina en plasma, tampoco.

**Objetivo:** Establecer la sensibilidad de tres reactivos de TTPa para determinar el grado de anticoagulación comparados con unidades anti-Xa de heparina en plasma en pacientes cardíacos.

**Metodología:** Se almacenaron las muestras de pacientes con tratamiento anticoagulante de HNF a las que se midió TP, TT, Fg, FVIII, UI anti-Xa y TTPa con tres diferentes reactivos: Pathrotime-SL® de Siemens (TTPa1), TTPa-SP® HemosIL de IL (TTPa2) y TTPa-Automate® de Stago (TTPa3). Se realizó la prueba de concordancia para obtener el valor de  $\kappa$  entre los valores de TTPa y UI anti-Xa. Se consideró subanticoagulado al paciente con unidades anti-Xa < 0.3, anticoagulado de 0.3-0.7 y sobreanticoagulado > 0.7 UI/ml.

**Resultados:** La correlación de Spearman entre los valores de TTPa fue de 0.753, 0.841 y 0.846, PERO la correlación de los valores de anti-Xa vs. TTPa fue: 0.548, 0.652 y 0.609 con respecto a los TTPa1, 2 y 3, respectivamente. Los valores de  $\kappa$  entre las unidades anti-Xa y valores de TTPa fueron: 0.144, 0.160 y 0.013 con respecto a los TTPa1, 2 y 3, respectivamente. El TTPa1 coincide con las unidades anti-Xa en calificar como subanticoagulado a 33.9%, el TTPa2 a 38.2% y el TTPa1 a 7.3%; como anticoagulado: el TTPa1 a 69.2%, el TTPa2 a 61.5% y el TTPa3 a 38.5%; los tres reactivos coincidieron con los sobreanticoagulados en 100%. El VPP de los reactivos de TTPa fue de 20.9%, 22.2% y 13.1%, respectivamente, y el VPN fue de 100.0%, 100.0% y 87.5%, respectivamente, con sensibilidad de 1, 1 y 0.83, y especificidad de 0.36, 0.43 y 0.18, en ese orden.

**Conclusiones:** Aunque el uso del TTPa y su valor de cociente es muy generalizado, los pacientes vigilados con este criterio suelen tener concentraciones de heparina en plasma por debajo de los valores terapéuticos de anticoagulación.

510

### Ectasia coronaria: reto terapéutico

Espino-Moreno JA, Benavides M, García H

H. Universitario, Universidad Autónoma de Nuevo León, México

**Introducción:** La ectasia coronaria (EC) es una dilatación difusa mayor de 1.5 veces el diámetro de los segmentos adyacentes. Es poco frecuente, su etiología es discutida y constituye un campo abierto a la investigación. Se ha reconocido como de etiología multifactorial. En su gran mayoría se presenta como hallazgo incidental, pero puede manifestarse con síntomas de cardiopatía isquémica.

**Presentación de caso:** Masculino de 50 años, antecedentes de sedentarismo y sobrepeso. Inicia 12 horas antes de su ingreso con dolor torácico de tipo anginoso, no irradiaciones, intensidad 10/10, acompañado de diaforesis y náuseas. SV: TA 110/70 mmHg, FC 55 lpm y Sat 94%. EF: RscRs sin galope sin soplos, Csp bien ventilados sin crépitos ni SPP. ECG con elevación del segmento ST en cara inferior así como infradesnivel en V2-V3. Ecocardiograma: hipocinecia en regiones inferolateral, inferior e inferoseptal, FEVI 40%, *strain* global longitudinal de -12%. Angiografía coronaria: lesiones ectásicas múltiples, en DA y CD, clasificadas como tipo I (Markis *et al.*), también una obstrucción aguda total de porción medial de CD la cual se trata con angioplastia con balón; si bien se obtiene mejoría, continúa con flujo TIMI 2.

**Discusión:** Aunque la etiología de EC puede variar, la aterosclerosis da cuenta de 50% de los casos. La dilatación coronaria puede producir un flujo sanguíneo lento y turbulento que conduce a reducción del flujo laminar y activación de la cascada de coagulación con posterior formación de trombos. En nuestro caso, aunque la etiología no fue probada, las enfermedades ateroscleróticas y autoinmunes son las más probables. Los antiplaquetarios son el pilar de la terapia médica. La anticoagulación oral también puede desempeñar un papel en prevenir la formación de trombos. Las opciones de tratamiento percutáneo incluyen un injerto de *stent* cubierto con politetrafluoroetileno, *stents* liberadores de fármacos o angioplastia con balón. Actualmente faltan datos de seguimiento a largo plazo, ya que no se tiene un consenso sobre el tratamiento de los distintos tipos de ectasia coronaria de acuerdo con su etiología o manifestaciones clínicas.

**Conclusiones:** Estos pacientes deben ser evaluados exhaustivamente, manteniendo equilibrio entre trombosis y sangrado. Debe promoverse la investigación para llegar a consenso o guías de abordaje terapéutico. En la actualidad su manejo se evalúa de modo multidisciplinario y debe individualizarse teniendo en cuenta riesgo de sangrado, función renal, fragilidad y apego, entre otros factores, por lo que conlleva un gran reto terapéutico.

511

### Características y evolución de una población tratada con anticoagulantes orales directos en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Aguilar-Luévano J, Cortina-de la Rosa E, Coronel-Ayala OF, Izaguirre-Ávila R

Laboratorio de Trombosis, Fibrinólisis y Función Plaquetaria, Departamento de Hematología, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Antecedentes:** Por más de medio siglo, los antagonistas de la vitamina K (AVK) fueron los únicos anticoagulantes disponibles. Las dificultades en la anticoagulación óptima de la terapia con AVK se atribuyen a su lento inicio de acción, la variable de efectos farmacológicos y las interacciones con numerosos alimentos y drogas. Estos factores afectan la seguridad, el cumplimiento y la eficacia del tratamiento anticoagulante. Tales problemas fomentaron la investigación en el campo de la coagulación y la necesidad de crear nuevos fármacos orales que actúen de manera selectiva contra los factores de coagulación. Los anticoagulantes orales directos (ACOD) son eficaces en la prevención de varias condiciones tromboembólicas, tienen un menor número de interacciones con medicamentos y probablemente menos efectos secundarios.

**Metodología:** Estudio retrospectivo, transversal, prolectivo, observacional y descriptivo. Se incluyeron pacientes bajo tratamiento con ACOD en un periodo mínimo de 6 meses y exámenes completos previo al inicio de tratamiento y por lo menos un control a los 5 meses para valorar la función renal y hepática.

**Resultados:** Se incluyeron 42 pacientes, la media de seguimiento fue de 14.05 meses. El valor del TTPa basal de los pacientes tratados con dabigatrán, fue significativamente más alto (47.4") que los pacientes con rivaroxabán (31.9") y apixabán (35.9"),  $p = 0.013$ . Durante el seguimiento no se presentaron cambios en la función hepática ni renal. El TP mostró un alargamiento progresivo en el grupo de rivaroxabán, con una medición basal de 12.4", segunda medición de 15.3" y tercera de 14.3",  $p=0.029$ . No ocurrió ningún evento trombótico ni hemorrágico.

**Conclusiones:** Durante el seguimiento de pacientes con ACOD no se presentaron eventos trombóticos ni de hemorragia mayor o menor. No se reportaron cambios significativos en diferentes parámetros de laboratorio, únicamente en algunas pruebas de coagulación como era lo esperado. Los ACOD son una alternativa a los AVK en el tratamiento y la prevención de ETEV.

512

### Frecuencia de factores de riesgo para enfermedad tromboembólica venosa al momento del ingreso al Servicio de Medicina Interna en el Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”

Flores-Zapata A, Pérez-Ramírez O, Alejos-Mares E

Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”

**Objetivos:** La enfermedad tromboembólica venosa (ETV) es la enfermedad vascular más común después del infarto agudo de miocardio y la enfermedad vascular cerebral. Se considera un problema de salud pública que cuenta con una estrategia preventiva eficaz y comúnmente subutilizada. Por lo tanto el objetivo primario del estudio es conocer la frecuencia de los factores de riesgo (FR) para ETV al momento del ingreso al Servicio de Medicina Interna y evaluar el uso de la profilaxis antitrombótica.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal descriptivo, de tipo epidemiológico, que incluyó a todos los pacientes mayores de 18 años que ingresaron al Servicio de Medicina Interna del Hospital Central “Dr. Ignacio Morones Prieto”, San Luis Potosí, México, en el periodo comprendido entre agosto y diciembre del año 2014. Se recolectaron los FR para ETV más importantes, se estableció la escala de riesgo que tenían los pacientes al momento del ingreso y se evaluó la terapia antitrombótica profiláctica que se instauró.

**Resultados:** Se incluyeron 441 pacientes, 239 hombres (54.1%) y 202 mujeres (45.8%), con media de edad de 53.1 años. Los tres FR más frecuentes en la población fueron inmovilización 44.2% (n = 198), infección aguda 34.8% (n = 156) y enfermedades reumáticas 26% (n = 114). Otros FR: cáncer activo 7.3% (n = 33), ETV previa 2% (n = 9), trombofilia conocida 1.8% (n = 8), insuficiencia cardíaca aguda 10.9% (n = 49), enfermedad inflamatoria aguda 16.5% (n = 73), IAM 4.47% (n = 20), EVC isquémico 2.9% (n = 13), Antecedente de trauma 1.5% (n = 7), antecedente de cirugía 2.2% (n = 10), terapia hormonal 1.1% (n = 5), policitemia 0.9% (n = 4), acortamiento de tiempos de coagulación 0.6% (n = 3), plaquetas >350,000 30.8% (n = 136). En la población general, 44.8% (n = 198) recibió profilaxis farmacológica; 37.8% (n = 167) se clasificó con alto riesgo para ETV, 53.8% (n = 90) recibió profilaxis farmacológica y 94.4% (n = 85) recibió dosis adecuada; 62.2% (n = 274) se clasificó de bajo riesgo, 39.4% (n = 108) tenía profilaxis farmacológica y 96.2% (n = 104) recibió dosis adecuada.

**Conclusiones:** La población de pacientes médicos hospitalizados presenta alta frecuencia de FR asociados con ETV durante la hospitalización. Una gran proporción de la población es de alto riesgo y se demostró la subutilización de la estrategia.

513

### Implantación transapical transcáteter de válvula protésica mitral (valve-in-valve). Paso a paso

Escutia-Cuevas HH, Merino-Rajme JA, Alcántara-Meléndez MA, García-García JF, Morales-Portano JD, Morales-Cruz M, Fernández-Ceseña E, Montes-Isunza HE, Rodríguez-Brito M, Pineda-García AD

División de Cardiología y Cirugía Cardiorrástica, Centro Médico Nacional “20 de Noviembre”, ISSSTE, Ciudad de México

**Introducción:** El reemplazo de la válvula mitral transcáteter ha surgido como una de las nuevas herramientas terapéuticas en el intervencionismo estructural. El procedimiento “valve-in-valve” ha demostrado ser clínicamente efectivo en pacientes con bioprótesis aórticas y mitrales degeneradas. Se presenta el primer caso de implantación mitral con seguimiento ambulatorio en nuestro país.

**Caso clínico:** Femenino 85 años con antecedente de aorta bivalva y endocarditis, sometida en 2007 a cambio valvular mitral y aórtico con bioprótesis #21 y #27 en posición aórtica y mitral, respectivamente; 6 meses previos con deterioro progresivo de su clase funcional hasta grado III NYHA, así como edema de miembros, sin mejoría a pesar del tratamiento. Tomografía con reconstrucción 3D: válvula protésica mitral con diámetros de 2.33 x 2.39 cm. Ecocardiograma: FEVI 76%, LAVI 48 ml/m<sup>2</sup>; válvula mitral con prótesis biológica, engrosada, irregular por pannus, con una valva fija, aceleración 2.9 m/s, gradiente máximo 34 mmHg, medio 25 mmHg, área por continuidad indexada 0.3 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup>; prótesis aórtica normofuncionante, PSAP 105 mmHg. Coronariografía sin lesiones significativas en vasos epicárdicos. Riesgos quirúrgicos: Euroscore II 23.4%, STS 19.56% de riesgo de mortalidad.

**Procedimiento:** Por toracotomía se expone ápex del ventrículo izquierdo, se punciona en el ventrículo izquierdo, previamente se cruza la mitral con intercambio de guías y se coloca introductor Ascendra de 24Fr, así como sistema de liberación transapical con válvula Edwards Sapien #26 (Edwards Lifesciences, Irvine, California); se verifica coaxialidad, se vigila el despliegue de la válvula percutánea, con adecuada posición, sin identificar fuga paravalvular y gradiente medio 3 mmHg y se libera de manera exitosa. Se retira introductor y sistema de liberación y se cierra ápex.

**Resultados:** Se extuba a las 12 horas y se retiran amins vasoactivas 48 horas después; se decide su egreso hospitalario al cabo de 5 días. Se refiere la paciente en clase funcional I NYHA a los 12 meses de seguimiento.

**Conclusión:** La implantación transcáteter “valve-in-valve” en la válvula mitral por abordaje transapical en casos de válvulas protésicas biológicas disfuncionales en pacientes con muy alto riesgo quirúrgico puede realizarse con una mínima morbilidad y baja mortalidad. Los resultados clínicos y hemodinámicos son favorables en seguimientos a corto y mediano plazos.

514

### Endocarditis de válvula tricúspide y posterior trombosis de prótesis valvular con trombólisis exitosa.

Aguilera LF, Palafox D, Del Cid C, González C, Hernández JE

Hospital Civil Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jalisco

La incidencia anual reportada de trombosis sintomáticas de válvulas mecánicas va de 0.3 a 1.3%. El riesgo de una trombosis de válvula tricúspide se ha estimado hasta 20 veces más alto que el de las válvulas izquierdas. Presentamos caso de masculino de 23 años de edad que 22 días previos a su ingreso inició con cuadro diarreico, al que se asociaron síntomas respiratorios y continuó con fiebre. Se observan lesiones múltiples en pulmón y se aísla *Staphylococcus aureus* en tres hemocultivos. No existe antecedente de consumo de drogas intravenosas. Se solicita ecocardiograma transtorácico el cual reporta vegetación adosada a valva septal de dimensiones de 30 x 10 mm la cual prolapsa a cavidad ventricular condicionando insuficiencia tricúspide moderada con HAP leve, VD dilatado grado leve. VI con disfunción sistólica por FEVI 45% SB. El paciente es sometido a cirugía, en la que se realiza resección de válvula tricúspide y se coloca válvula mecánica mitral en esa posición St. Jude número 31; cursa con infarto inferior durante procedimiento quirúrgico. Veintidós días después del procedimiento, presenta deterioro de la clase funcional. Se valora con anticoagulación subóptima (INR 1.9), a la exploración física con ausencia de clic protésico. Se sospecha disfunción protésica vs. tromboembolia pulmonar; se realiza angiotomografía de tórax contrastada que descarta trombo en las ramas principales y segmentos proximales de arteria pulmonar. Se solicita nuevo ecocardiograma transtorácico y posterior transesofágico el cual revela imagen sugestiva de trombo y mayor gradiente medio 16.6 mmHg, THP 336 ms, Vmax de onda E 2 cm/s lo cual equivale a 0.65 cm<sup>2</sup>. Se reporta contraste espontáneo de aurícula derecha. Debido a estos hallazgos se decide realizar trombólisis con tenecteplasa sin complicaciones durante la misma y se continúa con heparina no fraccionada en infusión posterior. El ecocardiograma transtorácico de control muestra válvula protésica tricúspide normofuncionante, con movilidad de ambos discos, gradiente transvalvular de 4.5 mmHg, velocidad de 1.4 m/s. TAPSE 16, FAC 37.5%. Posteriormente con evolución satisfactoria e ingreso a rehabilitación cardíaca para manejo integral.

Todo cuerpo extraño que se coloca dentro del sistema cardiovascular tiene un efecto trombogénico. La herramienta para hacer el diagnóstico es el ecocardiograma: aumento del gradiente transvalvular, insuficiencia paravalvular o identificación de alteraciones en el movimiento de las valvas o evidencia de trombo. La información acerca de la mejor opción de manejo en pacientes con trombosis valvulares derechas es poca, sin embargo, de los casos reportados la mejor opción hasta el momento es la fibrinólisis.

515

### Cambio valvular mitral y tricúspideo, corrección de aneurisma de coronaria derecha desde su origen con fístula a seno coronario y drenaje a vena cava izquierda persistente en paciente con hemofilia A

Alvarado-Guerrero J, Jordán-Ríos A

Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez”

**Introducción:** La hemofilia A condiciona varios grados de deficiencia del factor VIII. La expectativa de vida de los pacientes con hemofilia ha ido en aumento y con ello las comorbilidades de su grupo-edad, incluidas fibrilación auricular, cardiopatía isquémica y enfermedad valvular degenerativa, lo que tiene grandes implicaciones a la hora de definir el tratamiento ideal. El Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chávez” es centro de referencia para procedimientos complejos de manejo posquirúrgico difícil.

**Presentación de caso:** Masculino de 56 años con antecedente de hemofilia A leve 8 (factor VIII de 19%) detectada al año de edad. Inició su historia cardiovascular en 2013 con disnea de esfuerzo progresiva. En 2015 se diagnosticó insuficiencia mitral por prolapso e insuficiencia tricúspide importante funcional con hipertensión arterial pulmonar moderada. Se documentó dilatación aneurismática de la coronaria derecha desde su origen con fístula a seno coronario y drenaje a vena cava superior persistente por angiotomografía. El 15 de diciembre de 2016 se realizó cambio valvular tricúspideo por prótesis INC Núm. 34, cambio valvular mitral por prótesis INC Núm. 34, cirugía de revascularización con hemoducto venoso de aorta ascendente a tercio distal de coronaria derecha, estrechamiento de seno coronario a atrio derecho y ligadura de vena cava persistente; se documentó fibrilación auricular posquirúrgica. Permaneció con 1000 UI de factor VIII recombinante cada 12 horas. El 29 de diciembre de 2016 se documentó derrame pericárdico con separación de 18 mm. Se realizó ventana pericárdica urgente el 30 de diciembre. El 4 de enero de 2017 se inició acenocumarina, 1 mg. Se efectuó ecocardiograma que mostró derrame pericárdico anterior y posterior de menos de 10 milímetros sin compromiso hemodinámico, por lo que se decidió suspender acenocumarina por alto riesgo de sangrado y mantener tratamiento con ácido acetilsalicílico.

**Discusión y conclusiones:** Paciente con alto riesgo de complicaciones perioperatorias por patología de base. Debido a fibrilación auricular posquirúrgica, surgió la necesidad de anticoagulación, pero presentó derrame pericárdico con el tratamiento anticoagulante. La opción de tratamiento debe estratificarse de acuerdo con la actividad residual del FVIII/FIX y el riesgo de evento cardioembólico. Individuos con hemofilia con alto riesgo de embolismo deben recibir bajas dosis de aspirina o antagonistas de vitamina K (nivel basal de FVII mayor de 30 UI/dl). Según el estudio ADVANCE, la anticoagulación debe detenerse en pacientes cuyo riesgo de embolismo es menor que su riesgo de sangrado.

516

### Prótesis mecánica Starr-Edwards en posición mitral normofuncional a 35 años de su implante

Guzmán-de León A, Olmos L

Hospital de Especialidades "Antonio Fraga Mouret", Centro Médico Nacional la Raza

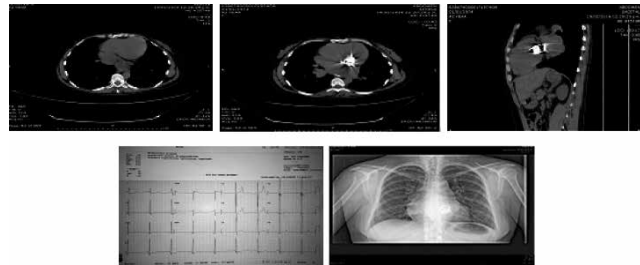
**Objetivo:** La durabilidad de las prótesis Starr-Edwards establece un tiempo útil de 35 años de acuerdo con reportes de la propia marca; por este motivo consideramos importante informar casos con mayor o igual durabilidad y las condiciones de los pacientes.

**Material y métodos:** Se estudiaron en un tiempo delimitado (2015-2016) los ingresos de pacientes con prótesis mecánica Starr-Edwards, sus condiciones y el estado hemodinámico. Durante esa fecha se documentó un caso de paciente femenino de 43 años con implante de prótesis mecánica Starr-Edwards hace 35 años.

**Resultados:** Documentamos un caso de paciente femenino de 43 años, en clase funcional I de la NYHA, con resultados de ECOTT 23/08/16: DDVI 47 mm, DSVI 33 mm, GDS 12 mm, PP 12 mm, FE 60%, contractilidad segmentaria normal, VD, TAPSE 20 mm, AI: diámetros  $61 \times 50$  mm, área  $32 \text{ cm}^2$ , Vol 120 ml; válvula mitral: prótesis mecánica tipo jaula bola con adecuada apertura y cierre, fuga para valvular posteromedial leve; velocidad media  $97 \text{ cm/s}$ , velocidad máxima  $173 \text{ cm/s}$ , gradiente medio  $5 \text{ mmHg}$ , THP 98 ms, área por Doppler  $2.2 \text{ cm}^2$ . Válvula aórtica sin insuficiencia, sin gradiente significativo, válvula tricúspide con insuficiencia moderada, valvas de características normales, válvula pulmonar normal, sin insuficiencia, PSAP 55 mmHg, HAP moderada.

**Conclusiones:** En series de casos internacionales la media en años de prótesis funcional Starr-Edwards es de 20 años.

Figura 1.



517

### Carga de aterosclerosis evaluada por tomografía en pacientes con enfermedad valvular aórtica y mitral

Berrios-Bárcenas EA, Alexanderson EA, Láinez-Zelaya J, Meave A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Introducción:** La enfermedad valvular es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad cardiovascular alrededor del mundo, y afecta principalmente las válvulas aórtica y mitral. La coexistencia de esta entidad con aterosclerosis coronaria es común y los síntomas de ambas se sobreponen, por lo que resulta imperativo evaluar la existencia de enfermedad arterial coronaria (EAC) en todos estos pacientes. Tradicionalmente se evalúa con pruebas de perfusión o coronariografía invasiva, pero la angiotomografía coronaria (ATC) ha emergido como una opción factible y práctica.

**Objetivo:** El objetivo de la presente investigación es evaluar los hallazgos tomográficos relacionados con aterosclerosis en una población con valvulopatía aórtica y mitral.

**Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo que incluyó a 147 pacientes consecutivos con valvulopatía aórtica o mitral de enero de 2012 a diciembre de 2015. Se efectuó cuantificación de calcio coronario y ATC en equipo Somatom Sensation de 256 cortes (Siemens, Alemania). Se definió como lesión coronaria obstructiva (LCO) aquella con estenosis  $> 50\%$ .

**Resultados:** Se incluyeron un total de 81 aórticos y 66 mitrales. La edad media fue  $53 \pm 10$  años, el sexo femenino predominó en el grupo de mitrales (76 vs. 47%,  $p < 0.05$ ). Los factores de riesgo cardiovascular fueron más frecuentes en el grupo de aórticos (diabetes 20 vs. 9%,  $p = 0.07$  e hipertensión 35 vs. 15%,  $p < 0.05$ ). La FEVI y la edad no fueron diferentes entre ambos grupos. La media de calcio coronario fue 44 UA en los aórticos y 13 UA en los mitrales,  $p < 0.05$ ; 89% de los últimos presentó 0 UA (vs. 68% de aórticos,  $p < 0.05$ ). Se observó LCO en 7% de mitrales y 10% de aórticos. Para los mitrales el ser hombre conlleva riesgo alto de LCO (OR  $= 16.3$ , IC 95% 1.6, 159,  $p < 0.05$ ). El calcio coronario  $< 60$  UA en los aórticos y  $< 30$  UA en los mitrales excluye LCO con VPN de 96 y 98%, respectivamente.

**Conclusión:** En nuestra población, la EAC es de baja prevalencia, principalmente entre los mitrales. Un abordaje inicial con cuantificación de calcio coronario es recomendable y decidir proceder a ATC sólo en aórticos con  $> 60$  UA y mitrales con  $> 30$  UA, sobre todo si son sexo masculino.

518

### Rol del calcio coronario en la predicción de muerte en cirugía cardíaca valvular

Berrios-Bárcenas EA, Alexanderson EA, Láinez-Zelaya J, Meave A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Introducción:** La enfermedad valvular es una de las principales causas de cirugía cardíaca a nivel mundial. La coexistencia con enfermedad arterial coronaria (EAC) es uno de los principales factores de mortalidad perioperatoria. El calcio coronario (CC) tiene una estrecha relación con la presencia de EAC, pero su rol en la predicción de muerte no está bien definido.

**Objetivo:** Determinar el valor pronóstico del calcio coronario en la predicción de mortalidad perioperatoria en cirugía cardíaca valvular.

**Métodos:** Se realizó un estudio prospectivo que incluyó a 220 pacientes consecutivos con valvulopatía severa candidatos a cirugía de enero de 2012 a diciembre de 2015. Se efectuó cuantificación de calcio coronario en equipo Somatom Sensation de 256 cortes (Siemens, Alemania). La cuantificación de calcio coronario se realizó en unidades Agatston.

**Resultados:** La edad promedio fue  $54 \pm 11$  años, 43% masculinos, con EuroScore de  $4.5 \pm 2.3$  puntos. La prevalencia de factores de riesgo de EAC fue baja (diabetes 13%, hipertensión 28% y dislipidemia 14%). Del total de la población, a 37% se le realizó cambio valvular aórtico, a 30% cambio mitral y al resto cirugías más complejas (múltiples válvulas, cirugía aórtica, revascularización coronaria). La media de CC fue 27 UA en los sobrevivientes y 300 UA en las defunciones. Se presentaron 16 defunciones (7%), de las cuales los predictores independientes fueron los días de ventilación mecánica invasiva (OR: 1.9, IC 95%: 1.3, 2.8,  $p < 0.05$ ), el EuroScore aditivo (OR: 1.9, IC 95%: 1.2, 3.1,  $p < 0.05$ ) y el CC (OR: 1.004, IC 95%: 1.001, 1.007,  $p < 0.05$ ), ajustado a lesiones obstructivas, tiempo de bomba, edad, FEVI y PSAP.

**Conclusión:** La presencia de CC se asoció con predicción de mortalidad de forma independiente en pacientes con enfermedad valvular severa que se someten a cirugía cardíaca.

519

### Enfermedad arterial coronaria, revascularización y resultados clínicos en el reemplazo valvular aórtico transcatheter: resultados del mundo real del Registro del Corazón de Dinamarca

Millán-Iturbe O, Sawaya FJ, Lønborg J, Chow DHF, Bieliauskas G, Engstrøm T, De Backer O, Søndergaard L

El Centro del Corazón, Hospital Universitario Rigshospitalet, Copenhague, Dinamarca

El reemplazo valvular aórtico transcatheter (TAVR por sus siglas en inglés) se ha convertido en una opción terapéutica establecida para pacientes con estenosis aórtica grave sintomática. La estrategia de tratamiento óptimo para la enfermedad arterial coronaria (EAC) concomitante no se ha probado de forma prospectiva en un ensayo clínico aleatorizado. Este estudio tuvo como objetivo describir el manejo coronario y los resultados clínicos a largo plazo en una población de TAVR a gran escala, consistente principalmente en pacientes con riesgo quirúrgico intermedio. Novecientos cuarenta y cuatro pacientes consecutivos fueron sometidos a TAVR. Se informó de EAC en 224 (23.7%), de los cuales 150 (66.9%) presentaron enfermedad de un vaso (1-VD), 51 (22.8%) con 2-VD y 23 (10.3%) con 3-VD. Dos tercios fueron sometidos a revascularización coronaria antes de TAVR. La mitad de los pacientes con 1-VD fue completamente revascularizada, mientras que sólo un tercio de aquellos con enfermedad de múltiples vasos fue completamente revascularizado. En general, las estenosis coronarias de 50 a 70% se revascularizaron con mayor frecuencia en los segmentos coronarios proximales que en los segmentos más distales. Las tasas de supervivencia a largo plazo según el análisis de Kaplan-Meier de la población TAVR total a los 5 y 9 años fueron de 64.7% y 54.1%, respectivamente. La tasa de angiografía coronaria diagnóstica a los 5 años de seguimiento fue de 16.5%, sólo 4.8% se sometió a intervención coronaria percutánea (ICP). No hubo diferencias en la supervivencia y necesidad de revascularización post-TAVR entre los pacientes con o sin EAC obstructiva con revascularización o sin revascularización. Tampoco hubo diferencia de supervivencia entre aquellos con o sin oclusión (s) total crónica y/o cirugía de revascularización coronaria previa. En conclusión, la EAC es frecuente en los pacientes que se someten a TAVR y la revascularización coronaria pre-TAVR se centra típicamente en el tratamiento de la estenosis proximal y de alto grado. Esta estrategia selectiva pre-TAVR ICP produce resultados clínicos favorables con sólo bajas tasas de revascularización coronaria pos-TAVR.

## 520

### Incidencia de resolución de fenómeno de no reflujo severo en SICA con elevación del segmento ST actualmente

García-García R, Zúñiga J, Fernández E, Frutos E, Asencio R, Moreno C, Hinojosa P, Zamayoa C, López B, García-y Otero JM, Rodríguez R

Centro Cardiovascular Puerta de Hierro y Centro Cardiovascular Chapalita, Guadalajara, México

**Objetivo:** El fenómeno de no reflujo severo refractario definido como presencia de flujo TIMI 0-1 posangioplastia sin evidencia de disección oclusiva o lesiones distales, refractario a las medidas convencionales (adenosina, solución salina, nitroglicerina, etc.) y con evidencia de isquemia severa o deterioro hemodinámico es un marcador de mal pronóstico. Exponemos de forma retrospectiva una serie de pacientes con este fenómeno y su incidencia de resolución.

**Material y métodos:** De una serie de 100 pacientes con IAM tratados con ACTP primaria se identificaron 22 pacientes con fenómeno de no reflujo, de los cuales 12 califican como fenómeno de no reflujo severo refractario. Se trata de nueve hombres y tres mujeres con edades de 59-71 (66) años e IAM de 3-7 (4.8) horas de evolución que presentaron este fenómeno.

**Resultados:** Se usaron, además de las medidas convencionales, IIB/IIIA intracoronario en dos, trombólisis intracardíaca en nueve y trombectomía manual en cuatro. El fenómeno se resolvió (flujo TIMI 2 o 3) en 11; un paciente persistió con flujo TIMI 0-1. No hubo mortalidad.

**Conclusiones:** El fenómeno de no reflujo es relativamente frecuente en IAM y en la mayoría de los pacientes se resuelve con las medidas actuales.

## 522

### Evaluación de la estrategia de terapia antitrombótica posterior al cambio valvular aórtico con válvulas biológicas en pacientes de bajo riesgo trombotico

Aceves E, Vieyra G, Rodríguez L, Herrera V

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

El riesgo de eventos tromboembólicos en pacientes posoperados de cambio valvular aórtico con una válvula biológica es de 0.7%, incluso con terapia antitrombótica adecuada. En pacientes con válvulas biológicas aórticas la terapia antitrombótica es obligada en presencia de factores de riesgo tromboembólicos. En pacientes sin estos factores de riesgo, el régimen antitrombótico es aún materia de debate. Con base en la evidencia actual, un régimen de aspirina a dosis bajas es razonable como alternativa a los antagonistas de la vitamina K durante el posquirúrgico temprano (3 meses) en pacientes con prótesis biológicas aórticas. Por la percepción de incremento del riesgo tromboembólico en los primeros 3 meses posoperatorios en pacientes con válvulas protésicas biológicas, la mayoría de los estudios ha tratado a los pacientes con antagonistas de la vitamina K en este periodo.

**Objetivo:** Probar la hipótesis de que el uso de aspirina como monoterapia antitrombótica en los pacientes de bajo riesgo trombotico sometidos a cambio valvular aórtico con válvulas biológicas en el INC tiene un efecto benéfico comparado con los análogos de vitamina K.

**Métodos:** Se comparó la incidencia de complicaciones tromboticas o hemorrágicas de acuerdo con la terapia antitrombótica (anticoagulación con o sin terapia antiagregante, terapia antiagregante y sin terapia antitrombótica) en los pacientes de bajo riesgo trombotico sometidos a cambio valvular aórtico con válvulas biológicas en el INC en el periodo de tiempo estudiado. El grupo a estudiar fueron los pacientes de bajo riesgo trombotico sometidos a cambio valvular aórtico con válvulas biológicas en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez". Se incluyeron los pacientes operados de cambio valvular aórtico con prótesis biológica del año 2011 al 2015. Se identificó en el seguimiento a 1 año la presencia de complicaciones tromboticas o hemorrágicas y si se manejaron con cualquiera de las siguientes: aspirina únicamente, antagonista de vitamina K únicamente y la combinación aspirina más antagonista de vitamina K.

**Resultados:** Se encontraron 231 pacientes. Se excluyeron 85 que contaron con por lo menos un criterio de exclusión. Sólo se presentó una complicación hemorrágica que ocurrió a los 3 días del inicio del antagonista de vitamina K. No se presentaron complicaciones tromboticas en los pacientes analizados.

**Conclusiones:** De acuerdo con la experiencia del INC con los pacientes operados de cambio valvular aórtico por prótesis biológica durante el periodo de 2011 a 2014, no se presentaron complicaciones tromboticas en aquellos que no recibieron anticoagulación oral formal durante los primeros 3 meses posquirúrgicos, lo que sugiere que el uso de aspirina como monoterapia es seguro en estos pacientes de bajo riesgo trombotico. Es necesaria la realización de un estudio prospectivo para corroborar esta conclusión.

## 521

### Evolución ecocardiográfica de los pacientes con reemplazo valvular aórtico transcáteter en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Domínguez-Méndez B, Arias-Godínez J, Fritche-Salazar J, Rodríguez-Zanella H, Ruiz-Esparza M, Ávila-Vanzini N, Calvillo-Argüelles O, Espinola-Zavaleta N, Romero-Cárdenas A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** Describir la evolución ecocardiográfica de los pacientes con reemplazo valvular aórtico percutáneo en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

**Material y métodos:** Estudio descriptivo, retrospectivo, transversal. Se obtuvo el listado inicial de 47 pacientes con reemplazo valvular aórtico transcáteter (RVAT) desde el mes de mayo de 2012 hasta el mes de abril de 2016; se identificó un total de 36 pacientes con ecocardiograma institucional de seguimiento 6 meses a 1 año tras el implante. En los expedientes clínicos se buscaron los datos ecocardiográficos previos al implante de la prótesis y posteriores al mismo tanto en relación con la hemodinámica valvular (velocidades transaórticas, gradientes, áreas valvulares) como en relación con el remodelado ventricular izquierdo (masa, masa indexada, grosor parietal relativo, geometría ventricular).

**Resultados:** 50% de los pacientes fue del sexo femenino, el promedio de edad de implante de las prótesis fue de 78 años ( $\pm 8$  años), 61% de los pacientes tuvo diagnóstico concomitante de diabetes mellitus. Se analizaron 20 casos de prótesis expandibles con balón (Sapien XT) y 16 casos de prótesis autoexpandibles (Core Valve), que significan 55.5 y 44.5% respectivamente. La anatomía de la válvula se clasificó como trivialva nativa en 91.7% de los pacientes. Sólo se analizó un caso de implante "valve in valve". En relación con el análisis comparativo de los estudios ecocardiográficos previos y posteriores al procedimiento, se observó significancia estadística en disminución tanto de la masa ventricular izquierda calculada (g) como de la masa ventricular izquierda indexada ( $\text{g}/\text{m}^2$ ) ( $213 \pm 52.6$  vs.  $194 \pm 51.2$ ,  $p = 0.031$ ;  $122 \pm 29.4$  vs.  $111 \pm 29.8$ ,  $p = 0.036$ ) en el ecocardiograma previo al RVAT y en el de seguimiento. Fueron además significativas las reducciones de velocidad máxima, gradiente máximo y gradiente medio ( $4.3 \pm 0.6$  vs.  $2.0 \pm 0.4$ ,  $p < 0.0001$ ;  $78 \pm 22$  vs.  $17 \pm 7.4$ ,  $p < 0.0001$ ;  $50 \pm 17$  vs.  $9.6 \pm 7.4$ ,  $p < 0.0001$ ).

**Conclusiones:** En el Instituto Nacional de Cardiología se cuenta ya con experiencia en el reemplazo valvular transcáteter y en el presente estudio pueden constatarse los resultados de los procedimientos realizados, con mejoría en la hemodinámica valvular de los pacientes y su repercusión en el ventrículo izquierdo.

## 523

### Experiencia a corto plazo y a 6 meses del implante valvular aórtico transcáteter (TAVI) en válvulas bivalva. Primer reporte en México

Fernández-Ceseña E, Merino-Rajmé JA, Muratalla-González R, Alcántara-Meléndez M, García-García JF, Morales-Portano J, López-Peña U, Frias-Fierro DA, Martínez-Andrade AR, Escutia-Cuevas H, Figueroa-Cabrera AR

Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE, Ciudad de México

**Objetivo:** Conocer las características demográficas, clínicas, técnicas y hemodinámicas, y su evolución a corto plazo del implante valvular aórtico transcáteter (TAVI) en válvulas bivalva.

**Métodos:** En nuestro centro se han realizado 103 procedimientos de TAVI de abril de 2015 a mayo de 2017, de los cuales 7.76% ( $n = 8$ ) se hicieron en válvulas aórticas bivalva. Las características basales fueron: 62.5% ( $n = 5$ ) género masculino, edad promedio  $70.3 \pm 7$  años, 62.5% con HAS, 12.5% con DLP. En 25% ( $n = 2$ ) se realizó ICP preprocedimiento, 75% ( $n = 6$ ) se encontraba en clase funcional II, historial de síncope en 50% ( $n = 4$ ), angina 25% ( $n = 2$ ), enfermedad de nodo previa 12.5% ( $n = 1$ ). En el ecocardiografía se obtuvieron los siguientes promedios: FEVI 59.5%, gradiente medio 40.3 mmHg, anillo 21 mm, 50% con IM leve, 37.5% ( $n = 3$ ) con IAO leve y 12.5% ( $n = 1$ ) con IAO severa.

**Resultados:** El acceso quirúrgico fue utilizado en 62.5% ( $n = 5$ ). Se usaron las siguientes válvulas: cinco Lotus (dos #25, dos #27 y una #23), una Portico #27, una Edwards XT #29 y una CoreValve #29. En 12.5% se requirió posdilatación después de la implantación. En promedio, el tiempo de fluoroscopia fue de 21 minutos, medio de contraste 220 cc, 10.29 días de estancia posprocedimiento, incluidos 2 días de estancia en UCC. A 30 días no se registró EVC, IAM, dislocación de válvula, requerimiento de transfusión o muerte. Se registró: nuevo BCRHH en 62.5% ( $n = 5$ ), requiriendo MCPD en 80% ( $n = 4$ ). A 6 meses, no se registró EVC, IAM, muerte no cardiovascular. El gradiente medio fue de 10.5 mmHg, FEVI 50.3% y SLG de -14. El 100% se encontró en CF I.

**Conclusiones:** Esta experiencia inicial muestra resultados satisfactorios en la colocación de una prótesis valvular aórtica percutánea, la cual es una opción de tratamiento viable y exitosa que requiere mayor estudio en nuestro medio.

## 524

### Endocarditis infecciosa de válvula mitral y tricúspide nativa por *E. coli* BLEE: reporte de caso

Gabian-Fortes J, Gómez de Segura-González D, Fariás-Vega A, Aello-Reyes G, Viveros-Rentería E, Maroto-Carrera A, Kiamco-Castillo CR, Berrios-Bárcena E, Álvarez-Mosquera JB, Portos-Silva JM

Servicio de Cardiología y Servicio de Medicina Interna, Hospital Español de México, Ciudad de México

**Objetivos:** La identificación tardía de agentes causantes de endocarditis infecciosa con hemocultivos negativos da pauta a un tratamiento menos específico que en quienes se conoce el agente causal, por lo que realizar estudios de abordaje molecular cobra cada vez mayor importancia en el diagnóstico microbiológico.

**Justificación:** La endocarditis infecciosa por *E. coli* es una entidad poco frecuente con morbimortalidad elevada. No es uno de los microorganismos que se sospechen de primera instancia, incluso dentro del espectro de bacterias atípicas.

**Descripción:** Masculino de 75 años con antecedentes de fibrilación auricular (2006) y enfermedad pulmonar obstructiva crónica (2011). Inicia padecimiento actual 3 semanas previas con ataxia, bradipsiquia, bradialia y confusión acompañadas de ortopnea y dolor torácico difuso transitorio de intensidad 2/10. En su primer día se diagnosticó múltiples pseudonódulos pulmonares por tomografía, por lo que se realiza ECOTT que reporta vegetación mitral de 3 mm en cara auricular con insuficiencia mitral moderada; se inicia vancomicina y meropenem. En su día 2 se efectuó ECOTE que muestra misma vegetación 15 x 4 mm, móvil, filamentosa, con perforación de la valva e insuficiencia mitral severa, por lo que se realiza broncoscopia y cambio valvular mitral y tricúspide. Se reportan múltiples vegetaciones en ambas válvulas de 10 y 5 mm respectivamente más *E. coli* BLEE en muestras de esputo. Hemocultivos, urocultivo y cultivo de válvula sin identificar agente. En las 72 horas posoperatorias en UTI, comenzó con hemiplejía faciocranial izquierda con imagen de probable absceso cerebral por tomografía, acompañado de lesiones embolígenas en miembros. El paciente cae en sepsis refractaria a tratamiento y paro cardiorrespiratorio.

**Conclusiones:** La literatura no describe ningún hallazgo específico de esta patología por dicho agente, por lo que la implementación de estudios por PCR para la identificación de agentes que amplía la sensibilidad diagnóstica en casos con hemocultivos negativos sería un apoyo diagnóstico importante.

## 525

### Reporte de caso: insuficiencia tricúspide y pulmonar secundaria a síndrome carcinoide de origen primario hepático

López-de la Garza H, Gudiño J, García E, De la Garza F, Guerra M, Ponce E, Dávila A, Bermúdez M

Servicio de Cardiología, Hospital Christus Mugerza Alta Especialidad, Monterrey Nuevo León, México  
Universidad de Monterrey

**Objetivo:** Exponer nuestra experiencia en el abordaje diagnóstico y terapéutico multidisciplinario del síndrome carcinoide de sitio primario inusual y sus complicaciones cardíacas.

**Introducción:** Los tumores carcinoides representan 0.25% de la práctica oncológica actual y se dividen según la producción o no de sustancias biológicamente activas; la de mayor relevancia clínica es la serotonina (5-hidroxitriptamina). El intestino delgado representa la localización más común y los tumores primarios hepáticos son extremadamente raros, con apenas algunos casos reportados en la literatura.

**Reporte de caso:** Paciente mujer de 31 años de edad que acude por disnea, sin antecedentes médicos referidos. Inicia su padecimiento 1 año previo a su ingreso con cuadro progresivo de astenia, evacuaciones líquidas, dolor tipo cólico en hipocondrio derecho, flush facial exacerbado con ingesta de alcohol, palpitaciones no relacionadas con el esfuerzo físico, disnea de grandes esfuerzos y edema en miembros inferiores. Acude por persistencia y empeoramiento de la clase funcional de su disnea. Signos vitales estables. A la exploración física se encontró eritema facial, ruidos cardíacos rítmicos con presencia de soplo sistólico II/VI tricúspide y soplo protodiastólico IV/VI pulmonar que aumenta con la inspiración y edema bilateral de miembros desde región maleolar hasta rodillas. Se ordenan parámetros, con biometría hemática normal, perfil bioquímico 24 con mínima elevación de transaminasas hepáticas (TGO 37 U/L y TGP 40 U/L), fosfatasa alcalina (16 U/L) y GGT (56 U/L), proBNP (465 pg/ml) y ácido 5-hidroxiindolacético en orina de 24 horas elevado (50.8 mg/24 horas). Se programa ecocardiograma transesofágico que muestra insuficiencia severa de válvula tricúspide y pulmonar, RMN abdominal que objetiva tumoración hepática con realce heterogéneo al contraste y Octreoscan que documenta lesión única hipercaptante hepática. Se ingresa para manejo médico con betabloqueadores, diuréticos y octreótido IV. Después se realiza reemplazo valvular tricúspide y pulmonar con bioprótesis. Evolución posterior favorable y valoración ulterior por oncología médica.

**Discusión y conclusiones:** La enfermedad cardíaca carcinoide se desarrolla en 20 y 60% de los pacientes. El pronóstico sin tratamiento es sombrío; la cirugía valvular mejora el pronóstico y los síntomas a largo plazo. En conclusión, el reto clínico consistió en la preservación de la hemodinamia y la ubicación inusual del tumor primario.

## 526

### Caso clínico interesante: implante valvular aórtico transcáteter vía transapical

Solís-Cancino M

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

**Resumen:** Femenino de 81 años de edad con antecedente de hipertensión arterial sistémica de 15 años de diagnóstico en tratamiento con losartán 50 mg VO cada 12 h y metoprolol 50 mg VO cada 12 h. En enero de 2014 protocolizada por deterioro de clase funcional por disnea de medianos esfuerzos, con diagnóstico de estenosis aórtica severa; se propone tratamiento quirúrgico que en su momento la paciente rechazó. Inicia en agosto de 2016 con deterioro progresivo de clase funcional hasta ser CF III NYHA, además angina atípica, de intensidad y duración variable, que cede con reposo. Niega síncope. Por este motivo acude a hospital, donde se realiza ecocardiograma que reporta estenosis aórtica severa, por lo que se decide envío a hospital de cardiología. ECOTT 26.09.16: doble lesión aórtica de origen degenerativo, estenosis crítica, vel. máxima de 587 cm/s, gradiente pico de 138 mmHg y medio de 85 mmHg con insuficiencia moderada con tiempo de desaceleración de 406 cm/s, THP de 320 ms, área valvular de 0.26 cm<sup>2</sup>, FEVI de 73% con hipertensión pulmonar severa, PSAP 70 mmHg, cava de 17 mm y colapso inspiratorio normal (se cuentan con las imágenes).

Se somete a sesión médico-quirúrgica con Euroscore II 15% STS 3% (complicaciones 16.7%). Válvula aórtica severamente calcificada con sospecha de aorta en porcelana. Se considera: implante valvular aórtico transcáteter. Debido a los hallazgos en tomografía y anatomía arterial, se decide abordaje transapical, que se realizó de manera exitosa. Actualmente la paciente en CF I NYHA.

**Conclusiones:** Se dio seguimiento a la paciente en consulta externa, encontrándose en CF I de la NYHA. A pesar de que, según los estudios y registros internacionales, el abordaje transapical suele asociarse con mayor mortalidad y tasa de complicaciones, tenemos un claro ejemplo de que cuando se realiza la correcta selección del paciente para el procedimiento, la evolución es la adecuada y esperada.

#### Bibliografía

- Cribier A, Eltchaninoff H, Bash A. Percutaneous transcatheter implantation of an aortic valve prosthesis for calcific aortic stenosis: first human case description. *Circulation* 2002;106(24):3006-3008.
- Guidelines on the management of valvular heart disease (version 2012): The Joint Task Force on the Management of Valvular Heart Disease of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Alec Vahanian et al. *European Heart Journal*, 2012;19(33):2451-2496.

## 527

### Endocarditis infecciosa. Caracterización en un hospital del sureste del país

Canché-Bacab EA, Vega-Sánchez AE, Santaularia-Tomas M, Cortés-Téllez A, Pérez-Román DI, Ortiz-Suárez GE, Ortiz-Calderón CM, Canché-Bacab LF, Molina-Lapizco AL

Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán

**Introducción:** La endocarditis infecciosa es una enfermedad con elevada morbimortalidad y características variadas en las diferentes poblaciones, tanto epidemiológicas como microbiológicas. Por lo tanto, es importante conocer las características epidemiológicas de la enfermedad en nuestro medio.

**Objetivo:** Conocer las características de los pacientes con endocarditis bacteriana atendidos por el Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán en un periodo de 5 años.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo y observacional que incluyó a los pacientes con endocarditis bacteriana entre enero de 2009 y noviembre de 2014. Se efectuó toma de cultivos al ingreso y de seguimiento. Se hizo ecocardiograma transesofágico a todos los pacientes.

**Resultados:** Se incluyeron 10 casos, la mediana de edad fue 34 (26-41) años y los factores de riesgo más comunes fueron enfermedad valvular previa en 40%, enfermedad renal crónica con acceso vascular crónico en 40% y enfermedad inmunológica en 20%. La mediana de largo de las vegetaciones fue de 14 mm (9.3-16 mm). La válvula mitral fue la más afectada; 80% requirió cirugía. El estreptococo alfa hemolítico fue el aislamiento más común; se encontró positividad en los cultivos en 60% de los casos. El embolismo se presentó en 60%, la mortalidad intrahospitalaria fue de 10%. El síntoma más constante fue la fiebre en 90% de los casos, seguido por pérdida de peso en 60% y lesiones cutáneas en 20%.

**Conclusión:** Observamos que contrario a lo referido en la literatura, nuestra población es más joven, pero es congruente con otros reportes nacionales. Los factores de riesgo o alguna otra asociación en la población de la península podrían estar relacionados con esta tendencia. Asimismo identificamos una alta prevalencia de vegetaciones grandes y de desarrollo de eventos embólicos. Estas características no pueden ser evaluadas objetivamente por este estudio, por lo que deberán desarrollarse otras series prospectivas.

528

### Púrpura trombocitopénica como primera manifestación de endocarditis derecha en paciente con estenosis subvalvular pulmonar

Orozco-Moreno JR, Ruiz-Franco G, Loáisiga-Sáenz AE

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La endocarditis infecciosa es una enfermedad inflamatoria, exudativa y proliferativa del endocardio. En la gran mayoría de los casos estos fenómenos se originan a partir de pequeñas lesiones del endotelio causadas por alteraciones hemodinámicas o presencia de material extraño intracavitario.

**Presentación de caso:** Paciente femenina de 25 años de edad que se ingresa por historia de fiebre y pérdida de peso significativa no intencionada. Al interrogatorio dirigido niega tos crónica; antecedente de hospitalización con diagnóstico de púrpura trombocitopénica (en tratamiento con corticoides), soplo cardíaco, bicitopenia y neumonía.

**Estudios realizados:** Ecocardiograma transtorácico, que sugiere doble lesión pulmonar con aparente vegetación de 1.5 cm de diámetro, móvil. Tomografía axial computarizada con doble lesión pulmonar de predominio de estenosis valvular e infundibular con imágenes hipodensas en tronco pulmonar y rama izquierda sugerentes de vegetaciones; banda fibroplasmática con compresión focal del tercio medio de ambos ventrículos; dilatación del tronco de la pulmonar con áreas probables de infarto pulmonares no recientes, sugerentes de embolias crónicas y derrame pericárdico mínimo. Los hallazgos fueron confirmados con resonancia magnética, se presentó a equipo multidisciplinario y se realizó tratamiento quirúrgico con esquema antibiótico de amplio espectro por 14 días.

**Discusión:** La endocarditis del lado derecho no se presenta con los signos y síntomas clásicos. Las principales manifestaciones clínicas son: fiebre persistente, bacteriemia y embolismos sépticos pulmonares múltiples; las manifestaciones de embolismos periféricos usualmente están ausentes. Dolor torácico, disnea, tos y hemoptisis pueden ser las características de presentación de la enfermedad aunque es frecuente que inicialmente se diagnostique como neumonía. El principal compromiso en el lado derecho corresponde a la válvula tricúspide (10-15%) y con menor frecuencia a la pulmonar, contribuyendo en sólo 1.5 a 2% de todos los casos de endocarditis. El componente congénito del paciente provocó cambios hemodinámicos, daño endotelial y predisposición a endocarditis. La púrpura trombocitopénica fue la manifestación inicial, pero se trataba de un signo y no de la enfermedad principal. Con este caso se resalta la importancia de reconocer las características atípicas de la endocarditis para evitar las complicaciones derivadas de un retraso y del tratamiento inadecuado.

529

### Experiencia inicial en el implante valvular aórtico transcatheter (TAVI) con la válvula Portico. Primer reporte en México

Fernández-Ceseña E, Merino-Rajmés JA, Muratalla-González R, Alcántara-Meléndez M, García-García JF, Morales-Portano J, López-Peña U, Frias-Fierro DA, Martínez-Andrade AR

Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE, Ciudad de México

**Objetivo:** Conocer el impacto inicial de la válvula Portico (St. Jude Medical, Inc) para TAVI en una población mexicana.

**Métodos:** En nuestro centro se han realizado 103 procedimientos de TAVI de abril de 2015 a mayo de 2017: 15.5% (n = 16) corresponde a la válvula Portico. Características basales: 56.2% (n = 9) era de género masculino, 75% (n = 12) superaba los 75 años, con DM2 37.5% (n = 6), HAS 81.2% (n = 13), DLP 31.2% (5); antecedente de síncope 18.8% (n = 3), IAM 6.2% (n = 1). El 68.8% (n = 11) se encontraba en CF II y 31.2% (n = 5) en CF III; 75% (n = 12) tenía una FEVI > 50%. En la evaluación ecocardiográfica antes del procedimiento, el gradiente medio fue de 41.2 mmHg.

**Resultados:** En su totalidad se utilizó un acceso percutáneo femoral bilateral. Se usó Portico #23 en 18.8% de los casos (n = 3), #25 en 31.2% (n = 5), #27 en 31.2% (n = 5) y #29 en 18.8% (n = 3) de los casos. A continuación se muestran los promedios: implantación bajo el anillo de 5.67 mm, tiempo de fluoroscopia de 26.75 minutos, 1545 mGy de radiación, 177 ml de medio de contraste. El 18.8% de los casos requirió uso de balón posimplantación para optimizar resultados. Durante la estancia hospitalaria: complicaciones vasculares en 25% (n = 4), transfusión en 37.5% (n = 6); 3.2 días de estancia en UCC y 7.6 días en estancia posprocedimiento (total) en promedio. A 30 días posprocedimiento no se registró dislocación de válvula, EVC e IAM. En los primeros 30 días posprocedimiento se registró nuevo BRIHH en 37.5% (n = 6), BAVC en 12.5% (n = 2) y se requirió implante de MCPD en 31.25% de los casos (n = 5). En seguimiento ecocardiográfico a 30 días, en promedio se obtuvo: gradiente medio 8.4 mmHg, Vmax 1.7 m/s, FEVI 55% y SLG -19. Se registró muerte de causas no cardiovasculares en 18.75% (n = 3) de los casos en los primeros 30 días. Entre los pacientes no fallecidos, en su totalidad estaban en clase funcional I en su seguimiento a 30 días.

**Conclusiones:** Esta experiencia inicial muestra resultados satisfactorios en el uso de la válvula Portico con un acceso totalmente percutáneo femoral. La elección de tipo de válvula debe individualizarse con base en el paciente así como en la experiencia del primer operador y el Heart Team acompañante.

530

### Pseudoaneurisma subvalvular mitral, una complicación posquirúrgica tardía infrecuente. Reporte de un caso

Dominguez-Méndez B, Cuevas-Cueto D, Pérez-Quintana G, Meléndez-Ramírez G, Cano-Zárte R, Calvillo-Argüelles C, Meave-González A

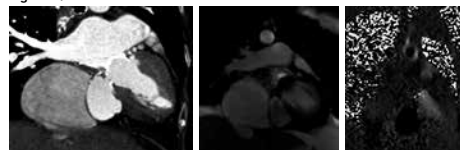
Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La ruptura de la pared posterior luego del cambio valvular mitral fue descrita por primera vez por Roberts y Marrow en 1967. Desde entonces se han registrado muy pocos casos de ruptura tardía contenida por tejido pericárdico (pseudoaneurisma ventricular) en la literatura.

**Caso clínico:** Se presenta el caso de una mujer de 59 años de edad con antecedente de doble lesión mitral, insuficiencia tricúspide y conexión anómala parcial de venas pulmonares a la que se realizó cambio valvular mitral por prótesis biológica, plastia tricúspide y corrección de la conexión anómala con parche bovino a los 31 años. Por disfunción de la prótesis se hizo recambio valvular mitral por prótesis mecánica bidis-co y cambio valvular tricúspideo por prótesis biológica a los 39 años. Tiene infección por virus de hepatitis C y hepatopatía crónica. Asintomática cardiovascular hasta los 55 años, cuando inició con deterioro de clase funcional; se documentó disfunción de la prótesis tricúspide y se le propuso tratamiento quirúrgico, el cual no aceptó. A los 57 años presentó episodio de flutter atrial con conducción variable, se propuso nuevamente recambio valvular y como parte del protocolo prequirúrgico se realizó angiografía que documentó pseudoaneurisma subvalvular mitral en cara inferior en tercio basal del ventrículo izquierdo (asterisco). Continuó seguimiento en consulta externa, hasta nuevo ingreso a los 59 años por falla cardíaca; se realizó resonancia magnética cardíaca en la que se observa disfunción de prótesis tricúspide, pseudoaneurisma subvalvular mitral de 60 x 52 x 42 mm (asterisco), doble lesión aórtica predominio de la estenosis (AVAo. 1.4 cm<sup>2</sup>) y trombo atrial derecho. Actualmente en tratamiento médico, con alto riesgo quirúrgico.

**Conclusiones:** Se presenta el caso de un pseudoaneurisma ventricular luego de recambio valvular mitral, una complicación tardía reportada con muy poca frecuencia en la literatura médica. La paciente tiene además disfunción de prótesis tricúspide, estenosis aórtica moderada y trombo atrial.

Figura 1.



531

### Endocarditis infecciosa de válvula pulmonar y tricúspide asociada a embolismos pulmonares en paciente con CIV subaórtica

Castro-Gallegos P, Amezcua C, Palafox D, González C, Loarca F, Hernández J, Esturau R

Hospital Civil "Fray Antonio Alcalde" de Guadalajara, Jalisco

**Objetivo:** Describir caso de paciente masculino de 29 años con antecedente de CIV subaórtica y endocarditis de válvulas nativas pulmonar y tricúspide que se presenta como fiebre de origen desconocido.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 29 años, con hallazgo de soplo al nacimiento sin especificar etiología y sin dar seguimiento ya que se había mantenido previamente asintomático. Presenta cuadro de evolución de 4 meses con pérdida de peso, tos productiva, fiebre de predominio nocturno, diaforesis y deterioro de la clase funcional. Abordado en un inicio de manera ambulatoria con estudios de imagen y manejo con numerosos esquemas antibióticos sin mejoría. Se realiza TAC pulmonar la cual muestra infiltrados bilaterales de origen infeccioso y ecocardiograma transtorácico que reporta comunicación interventricular tipo subaórtica amplia de 20 mm, cortocircuito de izquierda a derecha con gradiente interventricular máximo 84 mmHg (Vel max 4.31 m/s) Qp/Qs de 4.7:1, válvula tricúspide engrosada, en valva septal y valva posterior dos imágenes pediculadas en aspecto de racimo de uvas, septal de 19 x 9 mm y posterior de 17 x 7 mm, sumamente móviles y prolapsantes, que provocan insuficiencia severa. Se inicia manejo con daptomicina, tigeciclina, rifampicina y linezolid. Se realiza nuevo control ecocardiográfico 14 días posteriores al manejo antibiótico y muestra como nuevo hallazgo válvula pulmonar con presencia de vegetación con área de 3.3 cm<sup>2</sup> y dimensiones de 2 x 2.61 cm<sup>2</sup>, prolapsa hacia tronco pulmonar. El paciente es sometido a cirugía de cierre de CIV con parche de doble velour, reemplazo mitral mecánica St. Jude 33 en posición tricúspide y aórtica mecánica St. Jude 29 en posición pulmonar, de forma exitosa y sin complicaciones posteriores.

**Discusión:** La endocarditis de corazón derecho es una enfermedad que afecta predominantemente a usuarios de drogas intravenosas y pacientes con cardiopatía congénita. La incidencia es 15 a 140 veces mayor en pacientes con cardiopatías congénitas que en la población general, aunque menor en niños (0.04% por año) que en adultos (0.1% por año). La válvula tricúspide es la mayormente afectada. Manifestaciones clínicas son fiebre persistente, bacteriemia y múltiples embolismos pulmonares que pueden manifestarse como dolor precordial, tos y hemoptisis. Indicaciones quirúrgicas son microorganismos difíciles de erradicar después de 7 días de manejo, persistencia de vegetaciones tricúspideas > 20 mm después de embolismos pulmonares con o sin falla cardíaca derecha y falla cardíaca derecha asociada con insuficiencia tricúspide severa y sin respuesta a diurético.

532

### Insuficiencia mitral aguda secundaria a ruptura de cuerdas tendinosas como complicación de la insuficiencia aórtica

Calzada-Delgado CE, García-Esquivel MA, Moreno-Murguía VH

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*

**Objetivo:** La ruptura de cuerda tendinosa de la válvula mitral tiene diversas etiologías; entre ellas una de muy poca frecuencia es la secundaria a insuficiencia aórtica, en aproximadamente 2% de los casos. Se presenta caso de ruptura de cuerdas tendinosas en paciente con insuficiencia aórtica importante con la finalidad de brindar información acerca de causas no comunes de ruptura de cuerdas tendinosas de la válvula mitral.

**Material y métodos:** PA: paciente masculino de 68 años con antecedente de tabaquismo abandonado, HAS de 20 años, diagnóstico previo de insuficiencia aórtica desde 2001, sin seguimiento. Ingresó a nuestro centro por deterioro de su clase funcional de 3 meses previos; presenta agudización del cuadro 48 horas antes del ingreso. Se inició tratamiento diurético y vasodilatador con adecuada respuesta. Ecocardiograma TE: ruptura de cuerdas tendinosas de primer nivel de la válvula mitral que condiciona flail de segmentos A2 y A3 de valva anterior y ocasiona insuficiencia importante. Insuficiencia aórtica importante por válvula aórtica trivalva con anatomía que deforma la valva derecha que le impide la coaptación adecuada y condiciona flujo excéntrico, FEVI 60%. Coronariografía: sin lesiones angiográficamente significativas. Tratamiento: se realizó cambio valvular mitral y aórtico por prótesis biológicas de forma exitosa; como hallazgos de patología se obtuvieron: tejido valvular blanco, delgado y flexible, con anatomía valvular conservada y ruptura de cuerdas tendinosas.

**Resultados:** El paciente evolucionó sin complicaciones después del cambio valvular mitro-aórtico. Fue egresado de forma satisfactoria y continuó seguimiento por la consulta externa.

**Conclusiones:** La ruptura de cuerda tendinosa de la válvula mitral puede tener diferentes etiologías; entre las más comunes se encuentran endocarditis (37%), enfermedad valvular reumática (24%) y prolapso de la válvula (44%). Una causa poco frecuente es la secundaria a alteraciones de la válvula aórtica (estenosis e insuficiencia), como es el caso que se presenta. Por lo que debe considerarse el diagnóstico en ausencia de otras etiologías evidentes en combinación con alteraciones de la válvula aórtica.

533

### Técnicas de reparación mitral: experiencia en Centro Médico de Occidente

Apodaca-Sánchez A, Mercado-Astorga O, Alemán-Villalobos A, Sandoval-García J, Moran-Tamayo A, López-Rosales B, Muñoz-Casillas R

*Servicio de Cardiocirugía, Centro Médico Nacional de Occidente, Guadalajara, Jalisco, México*

La reparación valvular es considerada actualmente como el tratamiento quirúrgico electivo de la insuficiencia mitral cuando la anatomía valvular es favorable. La anuloplastia mitral provee los mejores resultados en la enfermedad degenerativa, con una mortalidad hospitalaria < 1% y supervivencia actuarial de 90 y 80% a los 5 y 10 años, respectivamente; la mayoría de pacientes permanece libre de reoperación e insuficiencia mitral residual (90% a los 10 años). Esta técnica no resulta tan satisfactoria en la enfermedad reumática; presenta ventajas frente al cambio valvular mitral debido a que anula la necesidad de administrar un tratamiento anticoagulante en el posquirúrgico, en el caso de las prótesis mecánicas, con todas las complicaciones que esta terapia conlleva, además de ayudar a preservar la geometría ventricular y con esto la función del mismo, y de disminuir la incidencia de reoperaciones y las desventajas técnicas de colocar una prótesis biológica, las cuales requieren reintervención a más corto plazo.

Presentamos una serie de 24 casos de plastias mitrales realizadas en nuestra unidad de 2014 a la fecha, en las cuales se han aplicado diferentes técnicas, entre ellas, la anuloplastia con anillo, la plastia deslizando, el cerclaje de músculos papilares y la colocación de neocuerdas. En este trabajo nos enfocamos en presentar los detalles técnicos de cada una de dichas técnicas, confirmando que son reproducibles y que podemos obtener buenos resultados a corto y mediano plazos.

534

### Fibroelastosis endocárdica en niños. Estudio clínico de un caso

Urrutia-Orsorio M, De Rubens-Figueroa J

*Instituto Nacional de Pediatría*

**Objetivo:** La fibroelastosis endocárdica (FE) es un engrosamiento del endocardio por proliferación de tejido fibroso, elástico y de colágeno. Se estudiaron características clínicas, evolución, tratamiento y seguimiento de un paciente con FE.

**Material y métodos:** Revisión de un caso clínico; estudio observacional. Se analizó edad, género, cardiopatía asociada, características clínicas, estudios diagnósticos y evolución clínica.

**Resultados:** Femenina de 1 mes de edad al momento del diagnóstico con presencia de soplo holosistólico en mesocardio, sin cianosis y datos de insuficiencia cardíaca. Sospecha diagnóstica de comunicación interventricular (CIV) y miocarditis vs. miocardiopatía hipertrófica. Se realiza ecocardiograma en el que se encuentra CIV, comunicación interatrial, persistencia del conducto arterioso e imagen hiperecoica en superficie endocárdica (en septum y músculos papilares). La resonancia magnética muestra una línea blanca difusa a lo largo del endocardio y sospecha diagnóstica de FE. Se realizó biopsia miocárdica la cual evidenció hipertrofia y fibrosis. Se dio manejo anticoagulante y falleció a los 11 meses de edad en insuficiencia cardíaca.

**Conclusiones:** La FE es una enfermedad rara, habitualmente del primer año de la vida, cuya sospecha diagnóstica se establece con ecocardiograma y/o resonancia magnética; el diagnóstico confirmatorio se realiza con biopsia y/o autopsia. Es una enfermedad de mal pronóstico a corto plazo.

535

### Aneurisma gigante de arco aórtico asociado a sitosterolemia

Patrón-Chi S, García-Aguilar H, Pinto-Pérez E, Salgado-Sandoval A

*Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE, Ciudad de México*

**Introducción:** Dentro de las hipercolesterolemias hereditarias la sitosterolemia es una de las más raras y se caracteriza por la acumulación de fitoesteroles en sangre y tejidos. Es una condición extremadamente rara y el mayor compromiso es aterosclerosis prematura y muerte temprana por enfermedad coronaria. La presentación de lesiones en el arco aórtico no se ha descrito.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 15 años el cual fue diagnosticado con hipercolesterolemia familiar homocigota (HFH) y enviado con diagnóstico de coartación aórtica. Se trató mediante aortoplastia percutánea a la edad de 6 años sin éxito. Se llevó a cirugía para coartectomía con los siguientes hallazgos: esclerosis y placas de ateromas en aorta transversa e istmo. Se le realizó aortoplastia con parche de pericardio bovino. La evolución posquirúrgica fue tórpida por presencia de falla hepática. En seguimiento ambulatorio se efectúa protocolo de hiperlipidemia en el que los estudios moleculares para los genes LDLRAP1, PCSK9, APOB, y LDL no presentaron mutaciones. Los niveles de sitosterol fueron elevados, por lo que se descartó el diagnóstico de FH y se estableció el de sitosterolemia, lo cual modificó el tratamiento, mismo que consistió en restricción de grasas vegetales, rosuvastatina e inhibidores de la absorción de grasa. La biopsia hepática evidenció infiltrado linfocitario escaso y dilatación de sinusoides y vena central. El seguimiento cardiológico demostró la presencia de aneurisma gigante que abarca porción distal de aorta ascendente y la porción proximal de la transversa con diámetros ecocardiográficos de 39 mm en su segmento más dilatado. La angiografía demostró aneurisma calcificado de la aorta ascendente y arco aórtico con diámetro mayor de 53 x 47 mm y dilatación del tronco braquiocefálico. Los estudios de extensión no mostraron alteración a nivel de las coronarias; carótidas con presencia de placa de ateroma no significativa.

**Análisis y discusión:** La patología de base es difícil de diagnosticar de forma aislada. El presente caso tiene una complejidad en cuanto a la forma de resolución del aneurisma ya que se trata de un paciente con alto riesgo para falla hepática.

**Conclusión:** Nuestra propuesta de manejo es mediante endoprótesis aórtica en un procedimiento híbrido; sin embargo, dadas las características de la aorta no existen dispositivos disponibles por el momento, por lo que se encuentra en seguimiento estrecho y recomendaciones para evitar ruptura.

536

### Ventrículo derecho bicameral. Reporte de caso

Trejo A, Ramírez C, Izaguirre G, Rivas M, Cordero R

*Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México*

**Introducción:** El ventrículo derecho (VD) bicameral es una rara cardiopatía producida por bandas musculares anómalas hipertróficas que dividen la cavidad ventricular, con formación de una cámara proximal de alta presión y otra distal de baja presión. La prevalencia reportada es baja (0.5%) durante la edad pediátrica.

**Caso clínico:** Femenino de 4 años con detección de soplo cardíaco a los 2 años de edad que se mantuvo en vigilancia por su médico facultativo. La madre nota fatiga de moderados esfuerzos y poca ganancia ponderal, motivo por el cual es enviada al servicio de cardiología. Fue valorada a los 4 años de edad por nuestro servicio. Clínicamente con ruidos cardíacos rítmicos con soplo eyectivo a nivel de segundo espacio intercostal (EIC) derecho y foco accesorio grado IV/VI con irradiación a región supraesternal, y soplo holosistólico grado III/VI en cuarto EIC izquierdo con irradiación en barra, hígado no palpable y pulsos de adecuada intensidad en las cuatro extremidades. La radiografía de tórax con cardiomegalia, abombamiento de la arteria pulmonar y flujo pulmonar aumentado. Electrocardiograma en ritmo sinusal, sin trastornos en la conducción, eje desviado a la derecha, sobrecarga sistólica ventricular derecha. Se realiza ecocardiograma con diagnóstico de ventrículo derecho bicameral, rodete subaórtico, doble lesión valvular aórtica con coartación aórtica yuxtaductal, membrana supraválvular mitral, comunicación interventricular mesotrabecular, persistencia de conducto arterioso y vena cava izquierda persistente. Se efectúa sesión médico-quirúrgica y es aceptada para corrección de defectos. Actualmente se encuentra en vigilancia por la consulta en espera de corrección de defectos.

**Discusión:** El VD bicameral es una patología rara; las anomalías relacionadas son CIV, CIA y estenosis subaórtica principalmente; sin embargo, es más frecuente encontrarlo en obstrucciones derechas y que se manifieste como sobrecarga sistólica del VD. El diagnóstico es por ecocardiograma y el manejo se relaciona con las anomalías asociadas, que son de vital importancia para un procedimiento quirúrgico correctivo adecuado.

537

### Miocarditis aguda como manifestación inicial de lupus eritematoso sistémico

Rivas-Ortiz M, Izaguirre-Guajardo G, Cordero-Suárez R, Trejo-Toscano A

*Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI*

**Introducción:** El lupus eritematoso sistémico (LES) es un trastorno autoinmune crónico con manifestaciones cutáneas y hematológicas, poliartritis, afectación renal y serositis que afecta principalmente a mujeres jóvenes. Aunque el corazón puede estar implicado hasta en 50% de los pacientes, como manifestación inicial de LES es poco común.

**Caso clínico:** Femenino de 14 años sin antecedentes de importancia. Inició hace 1 año con astenia, adinamia, hiporexia, palidez, cefalea occipital severa, precedida de fosfenos y en ocasiones amaurosis; se agrega anemia, disnea, dolor torácico opresivo y parestias en miembro torácico izquierdo por lo que acude a valoración médica. Valoración inicial de cardiología: corazón estructuralmente sano, FEVI 62%, FA 37%, adecuada movilidad segmentaria del VI y el septum; únicamente con desnivel negativo del segmento ST de V2-V4. Cinco días después presenta disnea, taquicardia, nuevamente dolor torácico opresivo y desaturación de 82%, ritmo de galope e incremento de patrón respiratorio; radiografía de tórax con hallazgos sugestivos de neumonitis lúpica. Ante la sospecha de LES se documenta anemia hemolítica, leucopenia linfopenia, VDRL positivo, anticuerpo lúpico positivo, AAN positivo, patrón homogéneo 1:320, anti-DNA positivo e hipocomplementemia (C3-50, C4-8), por lo que se diagnostica LES incompleto con afección hematológica asociado con anticuerpos antifosfolípidos. Revaloración cardiológica: ecocardiograma con dilatación de cavidades izquierdas, insuficiencia mitral moderada, FEVI 46%, FA 19%, incremento de los infradesniveles del segmento ST, deterioro de la función ventricular, probable cardiopatía isquémica. Ante la probable afección coronaria por el SAF se decide realizar coronariografía, en la que se observan arterias epicárdicas sin lesiones, daño miocárdico moderado, FEVI 35%, hipocinesia generalizada, D2 VI 30 mmHg e insuficiencia mitral severa, con lo que se concluye diagnóstico de miocarditis. Se inicia manejo para insuficiencia cardíaca, pulsos de metilprednisolona y ciclofosfamida. Actualmente con evolución favorable y en seguimiento por la consulta externa.

**Conclusiones:** En presencia de LES y SAF el cuadro clínico de miocarditis es similar al del IAM por lo que, en ausencia de otros métodos menos invasivos como la RMN de corazón, la coronariografía diagnóstica es de gran utilidad para guiar el tratamiento.

538

### Diagnóstico y tratamiento de tetralogía de Fallot en edad adulta. Serie de casos y revisión de la literatura

Salinas D, Márquez-González H, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D

*Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI*

**Introducción:** La tetralogía de Fallot (TOF) es la forma más común de la enfermedad cardíaca congénita cianótica; corresponde a 10% de todas las cardiopatías congénitas y la mayoría de los pacientes se somete a cirugía en el primer año de vida. Los defectos encontrados en pacientes con TOF son provocados por un solo defecto en el desarrollo del tabique troncoconal y el desplazamiento cefálico del infundíbulo (tracto de salida) parte del tabique interventricular. Cuatro anomalías que surgen de este defecto son (1) estenosis pulmonar, (2) hipertrofia ventricular derecha, (3) superposición de la aorta y (4) comunicación interventricular. Para llegar a la edad adulta, la mayoría de los pacientes con TOF requiere cirugía, ya sea paliativa o reparadora.

**Caso clínico:** Serie de cinco varones adultos (media de edad 27 años) diagnosticados en edad adulta y sometidos a reparación quirúrgica de forma exitosa. Ninguno había recibido tratamiento quirúrgico y en ninguno se tenía conocimiento de su cardiopatía. Todos con cianosis progresiva hasta ser incapacitante; 75% de los casos con anatomía favorable, uno con hipoplasia de TAP y ramas. A todos se les hizo reparación total, en tres casos se colocó prótesis biológica pulmonar y ninguno con defectos residuales; 75% cursó con evolución posquirúrgica favorable y uno presentó falla ventricular derecha que ameritó manejo con amins y estancia hospitalaria prolongada. Egreso hospitalario por mejoría y asintomáticos en el seguimiento sólo con ácido acetilsalicílico.

**Revisión:** El beneficio de la cirugía en la etapa adulta puede no ser evidente en primera instancia. Sin embargo, se ha demostrado que la reparación completa de TOF en adultos lleva a una mejora funcional importante y es factible con morbilidad y mortalidad aceptable. La corrección quirúrgica completa es ahora el estándar de tratamiento más importante para los pacientes con TOF. La mortalidad se aproxima a 3% en niños y 2.5-8.5% en adultos. No obstante, se ha documentado que la reparación de TOF en la población adulta está asociada con más tasas de complicaciones como sangrado excesivo, disfunción aguda del ventrículo derecho y disfunción del ventrículo izquierdo, arritmias, disfunción multiorgánica y mortalidad, todo debido a la hipoxia crónica persistente y el efecto de la cianosis en múltiples órganos y sistemas.

539

### Cirugía univentricular tipo Fontan extracardiaco en edad adulta. Serie de casos y revisión de la literatura

Hernández-Cabral J, Márquez-González H, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D

*Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI*

**Introducción:** Los pacientes adultos con circulación funcionalmente univentricular se encuentran entre los más complejos dentro de las cardiopatías congénitas. La información actual en cuanto al tratamiento es escasa y controversial, y las guías de manejo de pacientes adultos con cardiopatía congénita se basan en extrapolaciones de limitados estudios tipo cohorte.

**Caso clínico:** Serie de dos casos, un hombre y una mujer, ambos mayores de 18 años. En ambos se estableció diagnóstico de corazón univentricular. Ambos habían sido atendidos en otra unidad y durante la edad pediátrica se sometieron a cirugía de Glenn. Por deterioro progresivo de la CF referido por disnea de medianos esfuerzos e incremento de cianosis, se completó protocolo con cateterismo cardíaco con presiones pulmonares bajas, por lo que se aceptaron para cirugía univentricular tipo Fontan extracardiaco fenestrado. Se sometieron a cirugía y tuvieron evolución posquirúrgica complicada por derrame pleural bilateral recidivante. Ambos requirieron manejo del derrame pleural con sistema VAC, 3 semanas después de la cirugía ambos estaban en buenas condiciones y se egresaron del servicio. Ambos están asintomáticos y con adecuada función sistólica del ventrículo único.

**Revisión:** El beneficio de la cirugía en la etapa adulta puede no ser evidente en primera instancia. La mayoría de los reportes de pacientes llevados a reparación de Fontan se orienta a la población pediátrica y es poco lo que se conoce acerca de la morbilidad y la mortalidad en pacientes llevados a cirugía en edad adulta. En los estudios analizados, el nivel de creatinina en el preoperatorio fue el único con asociación significativa con mortalidad; en posoperatorio el único predictor de mortalidad estadísticamente significativo fue la duración en la unidad de cuidados intensivos (> 48 vs. < 48 horas). Este estudio no tuvo como objetivo comparar la eficacia de la cirugía de Fontan contra la historia natural con ventrículo único.

540

### Coartación aórtica en el adulto mayor. Reporte de casos y análisis de la literatura

Gutiérrez-Larios GM, Márquez-González H, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D

*Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI*

**Introducción:** La coartación aórtica en el anciano es una condición rara que puede ocasionar insuficiencia cardíaca. La sobrevida del paciente es baja: fallece alrededor de los 50 años por claudicación del ventrículo izquierdo.

**Objetivo:** Describir cinco casos exitosos de cardiopatía congénita con abordaje híbrido y escalonado para resolver tanto lesión congénita como secundaria a aterosclerosis coronaria.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo, serie de casos.

**Resultados:** Se incluyeron cinco varones con edad promedio de  $68.2 \pm 8.6$  años e historia de hipertensión arterial de larga evolución. Todos en clase funcional III-IV por angor y/o disnea. Datos clínicos de hipertensión arterial, ausencia de pulsos femorales, soplo sistólico aórtico y escape aórtico; soplo continuo dorsal; 60% tenía hepatomegalia y 80% edema periférico. La radiografía mostró cardiomegalia grado IV en 80%. El BNP mayor de 1600 en todos los casos. Ecocardiograma demostró aorta bivalva en 100% de los pacientes, doble lesión aórtica de moderada a severa y daño miocárdico en todos los casos por dilatación, adelgazamiento e hipocinesia generalizada. El gradiente máximo a nivel de aorta fue menor de 50 mmHg en la totalidad de los individuos. Se cateterizó a todos los pacientes y se demostró lesión coronaria múltiple en tres y lesiones únicas en dos. A todos se les hizo aortoplastia con *stent* exitosa con disminución del gradiente de 40 a 15 mmHg ( $p < 0.05$ ). En seguimiento de más de 6 meses se demostró mejoría de FEVI de  $32 \pm 9\%$  a  $56 \pm 7\%$  ( $p < 0.05$ ); sólo un paciente no experimentó mejoría. Se planeó revascularización en un segundo tiempo para dos pacientes con cuatro puentes y se colocó prótesis aórtica mecánica en ambos. En tres casos se hizo angioplastia primaria en el seguimiento y no se ha demostrado progresión de la lesión valvular. La circulación colateral desapareció en todos los casos. Un paciente quirúrgico se complicó con neumonía intrahospitalaria y otro ya tenía secuelas de un accidente vascular cerebral.

**Conclusiones:** A pesar de que la mortalidad es alta, ninguno de nuestros pacientes la presentó. Todos tenían falla ventricular y mejoró en 80%. La cardiología intervencionista es una alternativa factible para mejorar las condiciones y permitir la resolución quirúrgica. A la cardiopatía congénita se agrega cardiopatía isquémica y calcificación de aorta bivalva.

541

### Origen anómalo de la arteria coronaria izquierda de la arteria pulmonar en un paciente adulto

Carazo-Vargas G, Olivas-Medina, Fernández-Calix LA, De León-López WA, Rivera-Silverio DA, Carvajal-Juárez I, Canseco-León N, Guizar-Martínez CE, Hernández-Hernández S, Meave-González A, Alexanderson-Rosas E

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*

**Introducción:** El origen anómalo de la arteria coronaria izquierda del tronco de la arteria pulmonar (ALCAPA) es una anomalía congénita rara. Representa la causa más común de infarto de miocardio en niños y sólo 10 a 15% de los pacientes llega a la edad adulta gracias a la formación de una extensa red de colaterales intercoronarias.

**Resumen clínico:** Masculino de 18 años con historia de muerte súbita abortada el mes previo. Por dolor torácico atípico se le realizó estudio de medicina nuclear con protocolo MIBI reposo/estrés farmacológico (dipiridamol); durante la prueba de esfuerzo el paciente presentó angor y desnivel del segmento ST de 1 mm en II, III y aVF; el estudio reportó FEVI 67% con isquemia leve de la pared inferior. Posteriormente se efectuó angiotomografía de coronarias y cateterismo cardíaco que mostraron el nacimiento anómalo de la arteria coronaria izquierda, originada de la arteria pulmonar. Por lo anterior, se efectuó cirugía de Takeuchi; el paciente evolucionó favorablemente y en la actualidad se encuentra en adecuada clase funcional, asintomático cardiovascular.

**Discusión:** Después de la caída posnatal de las resistencias vasculares pulmonares, los pacientes con ALCAPA presentan episodios de isquemia miocárdica transitoria por fenómeno de "robo coronario" debido a que la coronaria izquierda lleva sangre desoxigenada al nacer de la arteria pulmonar y son las colaterales de la coronaria derecha las encargadas de irrigar el miocardio. En nuestro paciente la isquemia fue demostrada por estudio de medicina nuclear y seguramente fue el sustrato para el evento de muerte súbita abortada referido. El tratamiento quirúrgico se debe efectuar de forma oportuna porque el resultado depende de la potencial recuperación de miocardio isquémico.

**Conclusión:** Se presentó el caso de un paciente adulto con ALCAPA que no corresponde con la edad de presentación habitual y que resalta la característica "potencialmente letal" de esta entidad.

542

### Valvuloplastia en estenosis aórtica valvular congénita crítica con falla cardíaca y cierre de conducto arterioso: reporte de un caso

Bustillos GA, Aristizabal G, Guerrero C, García Montes J, Zabal C, Sandoval JP

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*

**Introducción:** El tratamiento inicial de la estenosis valvular aórtica crítica es controversial debido al advenimiento de técnicas percutáneas menos invasivas que permiten el acceso vascular apropiado en edades tempranas. Sin embargo, la valvulotomía quirúrgica aún representa la técnica de elección en la gran mayoría de los centros de cardiopatías congénitas.

**Objetivo:** Se expone un caso de estenosis valvular aórtica crítica llevada a valvuloplastia aórtica percutánea con datos de falla cardíaca, evolución hemodinámica tórpida y posterior cierre de conducto arterioso por cateterismo cardíaco.

**Caso clínico:** Masculino de 6 días de vida con diaforesis y disnea durante la lactancia; peso 3 kg, talla 52 cm, FC 150/min, TA 60/30mmHg, hipoactivo, taquipneico, precordio hiperdinámico, soplo sistólico paraesternal izquierdo III/VI, pulsos amplios en las cuatro extremidades. El ecocardiograma reporta estenosis valvular aórtica crítica, gradiente máximo de 108 mmHg y medio de 50 mmHg, persistencia del conducto arterioso, anillo valvular aórtico 7 mm, FEVI 55.6%. Se realiza cateterismo cardíaco que evidencia disfunción diastólica ventricular izquierda, D2VI 26 mmHg, gradiente ventrículo izquierdo-aorta 130 mmHg. Se efectuó valvuloplastia aórtica con balón con gradiente residual de 35 mmHg, insuficiencia aórtica moderada. Sin embargo, persistió con datos de insuficiencia cardíaca severa y requirió apoyo con aminas y ventilación mecánica sin lograr progresión. El ecocardiograma de control reporta mejoría de la FEVI 57%, gradiente transaórtico 37 mmHg, disfunción diastólica del ventrículo izquierdo, relación aorta/atrio izquierdo 0.68, diámetro diastólico VI 20.4 mm (Z 1.13), conducto arterioso persistente con reperusión hemodinámica. Se practica nuevo cateterismo cardíaco; registra gradiente de presión entre VI y aorta de 20 mmHg, D2VI 20 mmHg, presión arterial pulmonar de 60/35 (45) mmHg; evidencia conducto arterioso tipo A permeable boca pulmonar 2 mm, boca aórtica 7 mm, longitud 8 mm. Se realiza cierre con dispositivo ADO 1 5/4 sin complicaciones y se logra mejoría clínica y destete de ventilación mecánica.

**Conclusiones:** La valvuloplastia percutánea y la valvulotomía quirúrgica representan estrategias competitivas con resultados equiparables con tasa de supervivencia a 1 año de 91% para la valvuloplastia percutánea y 82% para la valvulotomía quirúrgica; el tiempo libre de reintervención a 5 años es de 52% y 78% respectivamente. La elección de la intervención primaria se ha basado típicamente en la experiencia de cada centro; sin embargo, existen casos como el que se presentó en los cuales el manejo está determinado por el estado crítico, la evolución clínica y la comorbilidad del paciente.

543

### Síndrome de Eisenmenger: una asociación favorable entre hematocrito y función ventricular

Ayala-León M, Ruiz D, Zebadúa R, Pulido T, Zayas N

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México*

**Introducción:** En estudios de modelos animales con hipertensión arterial pulmonar primaria (HAP), el hematocrito se ha relacionado con alteraciones de la pulsatilidad en la poscarga del ventrículo derecho (VD), generando así la falla del VD.

**Objetivo:** Determinar la asociación entre pulsatilidad de poscarga y función VD en pacientes con síndrome de Eisenmenger.

**Material y método:** Estudio prospectivo de cohorte. Datos obtenidos del servicio de cardioneumología. Nuestra hipótesis alterna es que existe relación entre variables ecocardiográficas de función ventricular derecha y el hematocrito en pacientes con diagnóstico de síndrome de Eisenmenger por comunicación interauricular e interventricular. Se realizó análisis univariado y bivariado de correlación, y se elaboró un modelo predictor probabilístico para determinar la asociación entre función ventricular derecha y hematocrito. Se utilizó SPSS 20.0.

**Resultados:** Fueron 33 pacientes. Distribución normal por Shapiro Wilk, edad media de 40.45 DE 13.33, TAPSE media 17.43 mm (IC 95% 16.07-18.81,  $p = 0.000$ ), FACV media 32.63% (IC 95% 28.44-36.83,  $p = 0.000$ ), hematocrito media 58.84% (IC 95% 55.79-61.90,  $p = 0.000$ ). Se realizó correlación por Pearson entre hematocrito y TAPSE ( $n = 32$ ,  $R = 0.36$ ,  $p = 0.040$ ), FACVD ( $n = 30$ ,  $R = 0.31$ ,  $p = 0.89$ ). Se realizó un modelo de regresión lineal simple para determinar la relación entre TAPSE y hematocrito cuyos resultados fueron resumen de modelo ( $R = 0.36$ ,  $R^2 = 0.133$ , Durbin Watson = 2.0), ANOVA (gl = 1,  $F 4.5$ ,  $p = 0.04$ ), coeficientes (constante = 44.74, TAPSE 0.82, Beta = 0.36,  $p = 0.040$ ), con lo que se construye el modelo de la ecuación de la recta de la regresión estandarizada donde predecimos que  $TAPSE = 0.36 \times \text{Hematocrito} \pm 1$ .

**Conclusión:** En nuestro trabajo concluimos que los pacientes con síndrome de Eisenmenger secundario a CIA y/o CIV tienen una correlación lineal positiva entre valores de hematocrito y el valor de TAPSE; es decir, que al existir incremento del hematocrito, la función ventricular valorada por TAPSE también se incrementa. Al parecer la función del VD en los pacientes con Eisenmenger tiene mayor adaptación a la viscosidad y pulsatilidad del flujo sanguíneo, situación que no se observa en los pacientes con HAP de los otros grupos. Es posible calcular el TAPSE por el hematocrito en estos pacientes.

544

### Anomalía de Ebstein en paciente de 60 años

Del Cid-Porras C, González-Hernández O, Hernández-del Río J

Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde", Jalisco

**Objetivo:** Describir el caso de paciente de 60 años de edad al que se diagnosticó recientemente anomalía de Ebstein como hecho poco relatado.

**Caso clínico:** Paciente femenino de 60 años de edad sin factores de riesgo cardiovascular. Refiere que durante la infancia únicamente se le informó que padecía una patología cardíaca que no fue especificada; el único detalle que recuerda es que tenía cardiomegalia de magnitud no especificada. Refiere que hace alrededor de 1 año inició con palpitaciones ocasionales y disnea a grandes esfuerzos, clase funcional I según la clasificación de la NYHA. Al principio las palpitaciones duraban unos segundos y remitían de modo espontáneo, pero fueron aumentando en frecuencia e intensidad gradualmente; también la clase funcional se deterioró hasta ser NYHA II, por lo cual consulta a nuestra unidad. A la valoración inicial se palpa el ápex desplazado hacia la línea axilar anterior, se ausculta un soplo holosistólico en foco tricuspídeo III/VI. Resto del examen físico cardiovascular dentro de límites normales. Electrocardiograma en ritmo sinusal, con bloqueo de rama derecha y hemibloqueo de fascículo anterior. Radiografía de tórax que evidencia cardiomegalia a expensas de crecimiento de cavidades derechas. Se decide realizar un ecocardiograma 2D, el cual documenta una anomalía de Ebstein, válvula tricuspídea con implantación baja a 3.4 cm del anillo tricuspídeo, anillo de 60 mm, insuficiencia grado IV con PSAP 34 mmHg, FEVI 60%. Además reporta una comunicación interauricular tipo ostium secundum, defecto de 15 mm, con un flujo izquierda-derecha, QP/QS 2.6.

**Discusión:** La anomalía de Ebstein es una enfermedad congénita rara en la que casi todos los pacientes son diagnosticados antes de los 20 años de edad. Según guías internacionales, la mayoría de estos pacientes muere en los primeros decenios de la vida cuando no se someten a corrección quirúrgica temprana. La mortalidad puede llegar hasta 50% en menores de 20 años y a 80% antes de los 30 años. Según un estudio nacional, la mortalidad de los pacientes con esta anomalía mayores de 25 años y sin ser operados llega hasta 42% (el de mayor edad diagnosticado en este estudio fue de 53 años) con un seguimiento por 8 años.

**Conclusión:** Consideramos importante dar seguimiento estrecho a los pacientes que presentan esta anomalía y con mayor énfasis si son mayores de 30 años y no han sido intervenidos quirúrgicamente, ya que hay poca experiencia a nivel mundial en pacientes con estas características. Además de que estos pacientes tienen un alto riesgo de presentar arritmias malignas, las cuales son su principal causa de muerte.

545

### Construcción y validación de una escala para pronosticar mortalidad en el posquirúrgico inmediato en tetralogía de Fallot (TF)

Márquez-González H, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D, Almeida-Gutiérrez E

Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional SXXI

**Introducción:** La TF es la cardiopatía congénita cianógena más frecuente. Si se repara exitosamente, la probabilidad de sobrevivir a 45 años es mayor de 60%; sin embargo, más de 30% fallece en el periodo posquirúrgico inmediato. Es de utilidad realizar una escala para identificar el riesgo y modificar las conductas pre y posquirúrgicas.

**Objetivo:** Construir y validar una escala pronóstica de mortalidad posquirúrgica en pacientes reparados de TF.

**Método:** En una cohorte de enfermos corregidos de TF se determinó como variable de interés la mortalidad < 30 días. Para la construcción de la escala se siguieron estos pasos:

Determinación de variables asociadas: se midió anatomía, tipo de procedimiento realizado, tiempo de isquemia, presencia de arritmias, sangrado, derrames, variables ecocardiográficas prequirúrgicas.

Construcción del modelo pronóstico: posterior al análisis bivariado se realizó un análisis multivariado de regresión logística para determinar las variables más asociadas.

Estabilidad y validación del modelo pronóstico: los coeficientes B del modelo fueron ponderados y puntuados; para cada sujeto se calculó el riesgo (OR) según la escala y se determinó el área bajo la curva (AUC).

**Resultados:** Se incluyeron 245 pacientes, con una media de edad de  $5.6 \pm 2$  años; la mortalidad temprana se presentó en 14%. Con las variables más asociadas en el modelo se realizó la escala de la **Tabla 1**.

Los OR (IC-95%) y AUC según el puntaje fueron: 1-3 puntos, OR = 1.5 (1-4), AUC = 0.34; 4-8 puntos, OR = 5.6 (3-10), AUC = 0.65; y > 8 puntos, OR = 13 (4-17), AUC = 0.92.

**Conclusiones:** Esta escala tiene fiabilidad y validez interna significativas; amerita estudios multicéntricos para comprobar la validez externa.

Tabla 1.

| Variable                                                         | Puntos |
|------------------------------------------------------------------|--------|
| TF con ramas pulmonares < 2 Z score                              | 1      |
| Fracción de expulsión del VD prequirúrgica < 45%                 | 2      |
| Tiempo entre la fistula sistémico-pulmonar y reparación > 5 años | 2      |
| TAPSE < 17 mm                                                    | 2      |
| Cirugía de Rastelli                                              | 3      |

546

### RACHS-1, un método para ajustar la mortalidad de la cirugía cardíaca congénita de acuerdo con su complejidad quirúrgica. Validación en 5379 niños mexicanos

Figueroa-Solano J, Miranda-Chávez I, Martínez-Palacios SL, Guillén-Dolores J, Becerra-Rojas B

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Introducción:** El método RACHS-1 surgió como respuesta a la necesidad de estratificar el riesgo quirúrgico de las cardiopatías congénitas. Su utilidad se ha validado en diferentes países; en México, aunque se usa, no se ha hecho.

**Objetivos:** 1) Comparar la probabilidad estimada por lustros de morir obtenida por el método RACHS-1 vs. la probabilidad observada en todos los niños cardiopatas del Instituto Nacional de Cardiología sometidos a corrección o paliación quirúrgica en los últimos 21 años; 2) determinar la capacidad del método para predecir el desenlace.

**Material y métodos:** Cohorte ambispectiva. Se incluyeron todos los expedientes de niños operados de enero de 1995 a diciembre de 2015. Se obtuvieron sus características clínicas y demográficas, diagnóstico y procedimiento quirúrgico efectuado. La población se dividió en cinco lustros. Se determinó el riesgo quirúrgico por el método RACHS-1 para cada enfermo. Una *Ji cuadrada* de bondad de ajuste se realizó para comparar la probabilidad estimada vs. la observada de morir y una curva ROC permitió evaluar la capacidad predictiva del método.

**Resultados:** De 1995 a 2015 se intervinieron 5631 niños, de los cuales 5379 (95.5%) pudieron ser clasificados. Fallecieron 613 (11.4%). El número de pacientes y la mortalidad observada en cada uno de los niveles de riesgo por cada lustro durante los 21 años fueron: lustro 1 (1995-1999, 835 enfermos): mortalidad 15.2%, lustro 2 (2000-2004, 1241 pacientes): mortalidad 11.7%, lustro 3 (2005-2009, 1535 enfermos): mortalidad 11.5%, lustro 4 (2010-2014, 1509 enfermos): mortalidad 9.9% y lustro 5 (2015, 259 enfermos): mortalidad 6.2%. La capacidad predictiva del modelo por cada lustro tuvo las siguientes áreas bajo la curva: 0.63, 0.64, 0.65, 0.67 y 0.66 respectivamente para cada lustro, todos con un valor de  $p < 0.05$ . Al comparar la mortalidad observada vs. la esperada por lustros se encontró una diferencia significativa ( $p = 0.000$ ) en los tres primeros lustros; en el lustro 4 no hubo diferencias y en el lustro 5, la diferencia también fue significativa ( $p = 0.03$ ), pero por una mortalidad observada menor a la esperada.

**Conclusión:** La evolución en el tiempo nos muestra cómo ha cambiado la capacidad predictiva del método RACHS-1. En los tres primeros lustros subestimaba nuestra mortalidad, en el lustro 4 la estimaba adecuadamente y para el último lustro la ha sobreestimado.

547

### Análisis de los pacientes pediátricos portadores de doble salida de ventrículo derecho que fueron intervenidos quirúrgicamente en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez" de enero de 2009 a diciembre de 2015

Fabiani-Hurtado N, Patiño-Bahena E, Buendía-Hernández A, García M

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** La doble salida de ventrículo derecho (DSVD) es una cardiopatía congénita muy heterogénea en relación con las lesiones anatomopatológicas y el perfil hemodinámico resultante. Consideramos importante analizar la experiencia en el manejo quirúrgico, correctivo o paliativo, y la evolución posquirúrgica de los pacientes tratados en nuestro instituto.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo, descriptivo y observacional. Se incluyeron pacientes menores de 18 años operados con diagnóstico de DSVD durante el periodo mencionado. Se excluyeron los casos con isomerismo atrial y atresia pulmonar.

**Resultados:** Se incluyeron 134 pacientes, 59.7% de sexo masculino. La edad promedio fue de 39 meses (rango de 6 días a 216 meses). Se encontraron síndromes asociados en 11.2% de los pacientes. El tipo anatómico más frecuente en la población estudiada fue la DSVD con CIV subpulmonar seguida de la CIV subaórtica. Se estableció el diagnóstico de hipertensión pulmonar en 38%. Las anomalías anatómicas asociadas más frecuentes fueron: estenosis pulmonar valvular e infundibular, comunicación interauricular, malformaciones del arco aórtico y anomalías del retorno venoso sistémico y anatomía coronaria. Del total de los pacientes, 13.3% tuvo antecedente de cirugía previa, la más frecuente de las cuales fue la fistula sistémico-pulmonar en todos los tipos de DSVD. Se realizó cirugía de urgencia a 20.9% de los pacientes, en 21.5% de los casos se hizo un procedimiento paliativo inicial (fistula sistémico-pulmonar y cerclaje pulmonar), 13% de los pacientes fue intubado y recibió aminas vasoactivas antes de la cirugía. El tiempo de bomba promedio fue de 104 minutos y el de pinzamiento aórtico de 64.9 minutos. El cierre esternal se dirigió en 19% de los casos. Las complicaciones posoperatorias más frecuentes fueron cardiovasculares (69%), respiratorias (35%) y arritmias (24%). El tiempo promedio de ventilación mecánica fue de 86.8 horas y el tiempo promedio de estancia en la terapia posquirúrgica de 5.8 días. En el análisis bivariado se identificaron como factores de riesgo asociados a mortalidad: infección prequirúrgica con RR de 6.53 (IC 2.22-19.13;  $p = 0.001$ ), intubación prequirúrgica con RR 8 (IC 1.8-34.2;  $p = 0.0013$ ) y esternón abierto, RR 3.04 (IC 1.03-9.01;  $p = 0.044$ ).

**Conclusiones:** Los factores de riesgo para mortalidad son aquellos dependientes de las condiciones de ingreso del paciente antes de la cirugía. Estos factores, unidos a los dependientes de la misma cardiopatía, deben tenerse presentes a la hora de tomar decisiones para el manejo.

548

### Ausencia de porción apical del ventrículo derecho

Pérez-Guerra MD, Miranda-Chávez I, Meléndez G, Rivera-Rodríguez L, Buendía-Hernández A

Departamento de Cardiología Pediátrica, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Existe patología cardíaca que aún no ha sido clasificada. Por sus características, puede formar parte de las malformaciones de la geometría y masa de los ventrículos. Por este motivo presentamos el siguiente caso.

**Caso clínico:** Paciente femenina de 17 años sin antecedentes de importancia a quien se detectó soplo a los 11 años de edad. Ha permanecido sin síntomas cardiovasculares hasta la fecha. Signos vitales: FC 75x, FR 20x, TA 100/60. En la exploración física el precordio sin deformaciones ni soplos. Desdoblamiento fisiológico del segundo ruido. Pulsos normales en las cuatro extremidades, sin cianosis. Electrocardiograma: ritmo sinusal, frecuencia cardíaca 74 lpm, aQRS -90°, bloqueo trifascicular (bloqueo atrio-ventricular de primer grado, bloqueo del fascículo anterior de la rama izquierda y bloqueo avanzado de rama derecha del haz de His). Radiografía de tórax: sin cardiomegalia con índice cardiotorácico 0.45, cono de la pulmonar normal, flujo pulmonar normal. Ecocardiograma: *situs solitus* atrial y abdominal. Retornos venosos y sistémicos lateralizados. Conexión atrio-ventricular y ventrículo-arterial concordante modo perforado. Septum interatrial e interventricular íntegros. Válvulas atrio-ventriculares y ventrículo-vasculares normales. Ausencia de porción apical de ventrículo derecho. PSAP 21 mmHg. Resonancia magnética: ausencia de la porción apical del ventrículo derecho. Ápex del ventrículo derecho y del izquierdo divididos por grasa epicárdica. La paciente se mantiene bajo observación con evaluaciones periódicas.

**Conclusiones:** La ausencia de la porción apical del ventrículo derecho forma parte de las malformaciones de la geometría y masa de los ventrículos que aún no se clasifican. El diagnóstico fue incidental y para su caracterización requirió métodos de imagen como ecocardiograma y resonancia magnética. Dada la poca información escrita hasta el momento, se desconoce el pronóstico para esta patología.

550

### Transición demográfica y situación actual de los pacientes adultos con tetralogía de Fallot

Estrella-Cruz PI, Gaxiola-Macias MBA, Kuri-Alfaro J, Cossio-Aranda J

Departamento de Consulta Externa, Clínica de Congénitos Adultos, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

La tetralogía de Fallot es la cardiopatía congénita cianótica con mayor prevalencia: está presente en 3 a 10% de los pacientes nacidos con cardiopatías congénitas. Se compone de cuatro defectos: estenosis pulmonar, comunicación interventricular, dextroposición de la aorta o "aorta cabalgada" e hipertrofia ventricular derecha. Fue definida por Etienne-Louis Fallot en 1888. La mejoría constante en el abordaje terapéutico ha logrado que 90% de los pacientes alcance la quinta década de la vida. Sin embargo, su evolución no está exenta de complicaciones; las más frecuentes son arritmias y falla cardíaca, lo cual, aunado a la alta tasa de valvulopatía pulmonar en la etapa adulta, implica que estos pacientes deberán continuar un seguimiento permanente que les permita lograr la transición de la edad pediátrica a la adulta en condiciones seguras.

**Objetivo:** Describir las características demográficas y clínicas de los pacientes con tetralogía de Fallot de acuerdo con el tipo de tratamiento quirúrgico recibido y sus secuelas posoperatorias.

**Resultados:** Se analizaron 86 casos consecutivos de pacientes con tetralogía de Fallot mayores de 18 años, 54.6% correspondió al género femenino y el rango de edad fue de 18 a 62 años, con media de 28 (DE 9.01), siete pacientes fueron mayores de 40 años. El 84% de los pacientes (n = 73) tuvo corrección quirúrgica completa, 9.5% (7) de los cuales fue intervenido en la edad adulta; 64% (n = 55) se encontraba en clase funcional I de la NYHA; 58 pacientes cursaban ya con insuficiencia pulmonar y 24% (n = 14) de ellos tenía criterios para reintervención por dilatación del ventrículo derecho; sin embargo, no se encontró una diferencia estadísticamente significativa en clase funcional referida respecto del grupo sin criterios para reintervención.

**Conclusiones:** La situación actual de nuestros pacientes adultos con tetralogía de Fallot llevados a corrección total es clínicamente satisfactoria de acuerdo con el pronóstico de sobrevida y reintervención. La mayoría se encuentra en la edad adulta temprana, con buena clase funcional. Se espera que conforme la edad de la cohorte aumente, un mayor porcentaje cumpla criterios quirúrgicos para reintervención por insuficiencia pulmonar.

551

### Ventrículo supero-inferior con doble salida de ventrículo derecho. Reporte de caso y revisión de literatura

Cadenas-Morales A<sup>1</sup>, Peña-Juárez RA<sup>1</sup>, García-Canales A<sup>2</sup>, Aguilar-Moya JG<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital General de Occidente, Zapopan, Jalisco, México

<sup>2</sup>Hospital "Valentín Gómez Farías", Zapopan, Jalisco, México

El ventrículo supero-inferior es una cardiopatía rara, con una incidencia menor de 0.1%. Consiste en una alteración de la posición espacial final de los ventrículos por ubicación horizontal del tabique interventricular.

Femenina de 12 años diagnosticada con cardiopatía compleja al nacimiento, perdiendo seguimiento. Acude por falla cardíaca; a la exploración presenta cianosis severa, hipodesarrollo, deformidad precordial, clase funcional III, ingurgitación yugular II/IV, soplo holosistólico grado II/VI con irradiación en barra, soplo regurgitante tricúspideo grado II/VI, segundo ruido intenso, hepatomegalia. Electrocardiográficamente: AQRS a 120°, crecimiento ventricular derecho. Radiográficamente: arco aórtico derecho, cardiomegalia a expensas de ventricular derecho. Ecocardiográficamente: doble salida de ventrículo derecho con comunicación interventricular doblemente relacionada, cortocircuito derecha a izquierda. Angiotomográficamente: ápex hacia la izquierda, ventrículo derecho superior e izquierdo inferior, doble vía de salida del ventrículo derecho con doble infundíbulo con aorta anterior y derecha y la pulmonar posterior e izquierda, dos comunicaciones interventriculares y arco aórtico derecho. Hemodinámicamente: lo ya mencionado, resistencia vascular pulmonar no móvil y cambios evidentes en la vasculatura pulmonar.

En conclusión, el curso clínico depende de las anomalías asociadas. Este caso cuenta con doble vía de salida del ventrículo derecho sin estenosis pulmonar, importante para el desarrollo de hipertensión arterial pulmonar; su intervención es imposible.

551

### Ruptura de cuerda tendinosa mitral en paciente con aneurisma gigante de la coronaria derecha y hemofilia A

Villanueva-Rodríguez E, Carazo-Vargas G, Cachicatari-Blatrán AB, Domínguez-Méndez BE

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Caso clínico:** Hombre de 56 años de edad con antecedente de hemofilia tipo A. Inició con disnea de grandes esfuerzos que progresó hasta ortopnea y disnea paroxística nocturna. Por consulta externa se inició tratamiento de falla cardíaca y abordaje diagnóstico. Se realizó ecocardiograma que reportó FEVI 60%, dilatación aneurismática de la porción proximal de la coronaria derecha, prolapsos de la valva anterior de la mitral en segmento A2 por ruptura de una cuerda tendinosa que condicionaba insuficiencia mitral importante; la angiotomografía de coronarias no documentó lesiones coronarias y evidenció la coronaria derecha con dilatación aneurismática proximal de 36.7 mm, con trayecto sinuoso aneurismático y drenaje al techo del seno venoso coronario, el cual se encontró dilatado en comunicación con vena cava izquierda persistente. Se descartó enfermedad autoinmune o de la colágena asociadas. Se confirmó diagnóstico de hemofilia A con actividad basal del factor VIII en 17% (leve). Aun con un riesgo preoperatorio muy alto, se efectuó cirugía, que consistió en cambio valvular tricúspideo y mitral con prótesis biológicas, cirugía de revascularización con hemoducto venoso de aorta ascendente a tercio distal de coronaria derecha, destechamiento de seno coronario a atrio derecho y ligadura de vena cava persistente. Los hallazgos quirúrgicos fueron: coronaria derecha ectásica, con tercio proximal aneurismático de 6 × 9 mm; el seno coronario de 15 × 10 × 5 mm con drenaje a VCI persistente y luego a vv. innominadas, y la válvula mitral y tricúspideas mixomatosas. El factor VIII se administró en infusión durante el acto quirúrgico y en bolo cada 12 horas por 7 días, manteniendo factor VIII por arriba de 50% de actividad. El paciente egresó por mejoría con seguimiento en consulta externa, donde se reporta en clase funcional I.

552

### Persistencia de conducto arterioso en el adulto. Presentación de caso y revisión de literatura

Ortega-Pantoja W, Esturao R, González C, Hernández J, Pineda D, Miranda T, Meneses L, Gómez C, Loarca F

Antiguo Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde"

**Antecedentes:** La persistencia del conducto arterioso es una de las cardiopatías congénitas más frecuentes en la edad pediátrica; sin embargo, en los adultos constituye solo 1 a 3% y es una de las causas de hipertensión pulmonar por cortocircuito de izquierda a derecha.

**Presentación del caso:** Se trata de una femenina de 24 años de edad, diagnosticada con hipertensión pulmonar desde la infancia y tratada como primaria con sildenafil y furosemida con evolución tórpida, con disminución progresiva a lo largo de su vida. El ecocardiograma sólo evidenciaba hipertensión arterial pulmonar primaria con PSAP 65 mmHg, dilatación de cavidades derechas, ventrículo izquierdo descrito con movilidad normal y FEVI preservada, de 70%, sin evidencia de cortocircuitos. Se realizó resonancia magnética cardíaca la cual reportó la presencia de persistencia del conducto arterioso, tipo A de Krichenko, con un cortocircuito de izquierda a derecha con QP:QS de 3.61 y dilatación importante de arteria pulmonar principal, ventrículo derecho y atrio derecho, insuficiencia tricuspídea severa con fracción regurgitante de 41%; estos hallazgos no eran visibles mediante la ecocardiografía convencional transtorácica. Con esto se descartó la hipertensión pulmonar primaria que tuvo como diagnóstico durante más de 20 años; actualmente se planea su corrección mediante intervencionismo cardíaco.

**Conclusión:** Entre las causas de hipertensión pulmonar del adulto debe descartarse la presencia de cardiopatías congénitas, las cuales no pueden diagnosticarse por métodos convencionales de imagen, a fin de evitar complicaciones futuras como hipertensión pulmonar severa, insuficiencia tricuspídea o síndrome de Eitel, como la presencia del conducto arterioso de este caso.

554

### Síndrome de cimitarra en edad adulta. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Márquez-González H, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D

Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Introducción:** El síndrome de cimitarra es una cardiopatía congénita rara que consiste en el drenaje pulmonar anómalo total o parcial de la circulación pulmonar inferior derecha a la vena cava inferior o la aurícula derecha, así como hipoplasia pulmonar derecha.

**Caso clínico:** Femenino 38 años de edad con soplo cardíaco, diagnóstico de CIA y conexión venosa pulmonar a vena cava inferior con presión arterial pulmonar de 79 mmHg; se inició manejo con sildenafil. Se completa protocolo quirúrgico con los siguientes hallazgos: cardiomegalia grado II a expensas de cavidades derechas, relación aortopulmonar 1:3, drenaje anómalo extracardiaco con ducto venoso en "H" que llega a vena cava inferior, correlación con síndrome de cimitarra en "H"; aurícula derecha dilatada con foramen oval permeable, sin presencia de desembocadura de drenaje pulmonar. Se efectúa corrección de cimitarra con tubo de Dacron a aurícula derecha, se dirige flujo del tubo de Dacron con parche pericárdico hacia aurícula izquierda a través de foramen oval, sin complicaciones. Evolución posquirúrgica adecuada. Seguimiento a 6 meses sin complicaciones.

**Revisión:** El síndrome de cimitarra es una cardiopatía poco frecuente que constituye sólo 3 a 6% de todas las conexiones pulmonares anómalas, con una incidencia anual de 2/100 000 nacidos vivos; no tiene predisposición genética ni racial y se observa más frecuentemente en el sexo femenino. Ocurre durante el estado embriológico debido principalmente a dos eventos: 1) la persistencia en lugar de la obliteración normal de la comunicación primitiva entre la aorta y el plexo vascular pulmonar, y 2) la obliteración prematura de la vena pulmonar común y la persistencia de la vía de drenaje primitiva del pulmón en la vena cava inferior. Se caracteriza por la asociación de comunicación interauricular en 60 a 70% de los pacientes y en 19 a 31% de los casos coexiste con otras cardiopatías congénitas (persistencia de vena cava superior izquierda). La alteración fundamental obligatoria es el retorno venoso pulmonar anormal derecho total o de sus dos tercios superiores a la vena cava inferior. Se han descrito otras variantes con drenaje en la vena cava superior, en la vena hepática, en el sistema de la ácigos, en la aurícula derecha, en la aurícula izquierda (sin drenaje anómalo) e incluso con hipoplasia pulmonar izquierda.

553

### Comunicación interauricular y anomalía de Ebstein. Reporte de caso

Rosas-Murive E, Pérez-Martínez KE

Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga", Ciudad de México

**Resumen:** La anomalía de Ebstein (AE) se caracteriza por diversos niveles de desplazamiento y adosamiento inferior de las valvas septal y posterior de la tricúspide, y displasia de todo el aparato valvular y el VD. A continuación se describe caso de paciente femenina de 28 años de edad con sospecha clínica de valvulopatía tricuspídea. El ETT mostró anomalía de Ebstein con CIA sin opción quirúrgica.

**Introducción:** La AE tiene incidencia de 1% entre todas cardiopatías congénitas. Se asocia con anomalías estructurales como CIA, que está presente en más de la mitad de los casos, seguida de estenosis pulmonar y atresia pulmonar, y alteraciones del sistema eléctrico de conducción como taquiarritmias auriculares y síndrome de preexcitación.

**Caso clínico:** Paciente femenina de 28 años de edad que desde los 13 años presentó disnea de esfuerzo. En su hospital regional se le diagnosticó cardiopatía congénita sin opción quirúrgica, con seguimiento cada 6 meses con tratamiento farmacológico no especificado. Después de 14 años acude al HGM con disnea de mínimos esfuerzos y desvanecimiento. Se constató saturación de 80%, cianosis central y periférica, hipocratismo en ambos miembros torácicos y pélvicos, PVC clínica de 14 cmH<sub>2</sub>O, ápex en quinto espacio intercostal izquierdo normodinámico, latido paraesternal izquierdo bajo palpable y chasquido de cierre de la válvula pulmonar; desdoblamiento amplio y fijo del segundo ruido, foco tricuspídeo con soplo holosistólico III/VI, que no se acentúa con la maniobra de Rivero Carvallo y se irradia al ápex. ECG: ritmo de FA, BCRD, del fascículo posterior y extrasístoles aisladas. Radiografía de tórax AP con cardiomegalia IC 0.68, imagen de huevo. ETT FE 54%, TAPSE 12, VD 50, AD aneurismática, IT severa, válvula tricúspide con implantación baja, cavidades izquierdas pequeñas, defecto tipo CIA de 15 mm con cortocircuito bidireccional de predominio de derecha a izquierda.

**Discusión:** El caso evidenció AE con CIA tipo seno venoso y trastornos del ritmo tipo FA. Con base en hallazgos ecocardiográficos se clasificó como Carpentier tipo C, GOSE 3; asociado con los hallazgos clínicos de cianosis con saturación < 90%, disfunción ventricular derecha y FA no la hizo candidata a recibir tratamiento quirúrgico de acuerdo con el consenso médico-quirúrgico.

**Conclusión:** La AE es una cardiopatía congénita de fácil diagnóstico ecocardiográfico y aunque existen alternativas quirúrgicas, como técnica de Danielson, técnica de Carpentier, ventrículo único o reconstrucción en cono, cuando los pacientes se presentan con cianosis, arritmias y VD hipoplásico y disfuncional ya no es posible ofrecer alternativa quirúrgica.

555

### Corrección quirúrgica exitosa de ruptura de aneurisma del seno de Valsalva no coronario y cierre de comunicación interventricular perimembranosa. Reporte de un caso

Pineda D, Aguilera L, Loarca F, Del Cid C, Miranda T, Meneses L, Ortega W, Gómez C, González C, Hernández J

Hospital Civil Antiguo "Fray Antonio Alcalde" Guadalajara, Jalisco

Paciente masculino de 27 años de edad, sin factores de riesgo cardiovascular, que fue admitido en nuestro hospital por presentar disnea progresiva de pequeños esfuerzos de 1 semana de evolución. Comenzó su padecimiento actual 1 mes antes de consultar, con disnea de grandes esfuerzos asociada con cambios posturales. Una semana previa experimenta deterioro de su clase funcional hasta llegar a disnea en reposo y ortopnea relacionada con cianosis peribucal y edema de extremidades inferiores. El examen físico cardiovascular reveló cianosis peribucal, ingurgitación venosa yugular y descenso de x' no visible, levantamiento sistólico paraesternal izquierdo palpable, impulso apical desplazado al séptimo EIC LAA de 2 cm, no sostenido, S1 borrado por soplo holosistólico rudo de intensidad IV/VI con *thrill*, con epicentro en borde paraesternal izquierdo y con irradiación en banda, S2 con reforzamiento de componente P2. Se documenta Hb en 18.5 g/dl, hematocrito en 54.6% como dato de hipoxemia crónica. ECG en ritmo sinusal, crecimiento biauricular y CVD, BCRDHH + BFAIRHH. Rx de tórax reveló ensanchamiento mediastinal principalmente a expensas de arteria pulmonar prominente, cardiomegalia significativa global con ICT 0.67 con datos sugestivos de crecimiento biauricular. Eco TT: FEVI 60%, se observó CIV, tipo subaórtico de 13.6 mm, QP/QS 1.54. Vao trivalva con aneurisma del seno no coronario con ruptura hacia la aurícula derecha, observándose 2 jets (uno en dirección a la pared libre de la aurícula derecha y otro con dirección a la válvula septal de la VT), gradiente máximo de 58 mmHg, clasificación de Sakakibara tipo IV. VT: insuficiencia grado II, permite estimar PSAP de 59 mmHg, HP probable de grado moderado. Fue llevado a cirugía a corazón abierto en la que se encontró válvula aórtica trivalva, con ruptura lineal en valva no coronaria, aneurisma de seno de Valsalva no coronario roto 5 mm hacia aurícula derecha; se realizó cierre de aneurisma con parche de Dacron y *pledget* de pericardio más reparación de ruptura de valva no coronaria. Además se encontró comunicación interventricular de 10 mm tipo perimembranosa, por lo que se realizó cierre de dicha comunicación con puntos separados con *pledget* de teflón y parche de doble velour.

556

**Flutter auricular recidivante en la edad pediátrica.  
Reporte de un caso complejo**

Villarreal-Espinoza S, Yáñez-Gutiérrez L, Pacheco-Bouthillier A, Márquez-González H, López-Gallegos D

*Servicio de Cardiopatías Congénitas y Servicio de Electrofisiología, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI*

**Introducción:** El flutter auricular es una causa infrecuente de taquicardia supraventricular en la edad pediátrica, con una incidencia de 0.01%, cifra subestimada por la baja tasa de sospecha clínica.

**Resumen clínico:** Masculino de 11 años de edad. Desde los 8 años se detectó arritmia cardíaca y se inició protocolo de estudio. Se evidenció lesión valvular tricúspide por displasia y prolapso de valva anterior e insuficiencia severa con dilatación importante de aurícula derecha, por lo que se aceptó para plastia de válvula además de procedimiento de Maze transoperatorio. Se realizó sustitución valvular tricúspide con prótesis biológica además de orejelectomía derecha, exclusión de orejuela izquierda y ablación tipo Maze III, y colocación de marcapaso epicárdico. A pesar de haber cursado con BAV completo, éste se revirtió y pudo egresarse en ritmo sinusal. Al año de seguimiento presentó recidiva de flutter atrial y se programó ablación. Se documentaron tres circuitos; la ablación fue exitosa en dos de ellos y salió a ritmo sinusal. Se egresó por mejoría y asintomático.

**Revisión:** La TSV es aquella que se origina por encima de la bifurcación del haz de His; es la arritmia sintomática más importante en la población pediátrica. La incidencia anual de TSV es de 13/100 000 en menores de 19 años, pero la verdadera frecuencia está subestimada por lo esporádico de los síntomas y la resolución espontánea de los mismos. En lactantes y escolares el mecanismo principal es la reentrada por vía accesoria y con menor frecuencia la taquicardia auricular ectópica, en especial luego de la corrección quirúrgica de cardiopatías congénitas; en adolescentes la taquicardia por reentrada intranodal es la más importante, con un claro predominio en mujeres. El FLA es el prototipo de la taquicardia auricular por macroreentrada, con una incidencia extremadamente baja en niños; se presenta principalmente en la etapa fetal y neonatal. Se reporta que tan solo 8% del total de los casos está asociado con corazones sanos y que la aurícula derecha es la localización del circuito reentrante en 90% de los casos.

557

**Anclaje de cuerdas tendinosas aberrantes de la válvula tricúspide, un diagnóstico a considerar en el neonato con insuficiencia tricúspide**

Bustillos GA, Cervantes J, Perdígón J  
*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*

La insuficiencia tricúspide congénita es una condición que se presenta en el contexto de cardiopatías congénitas complejas, principalmente anomalía de Ebstein; pocos estudios han reportado su presentación aislada. Identificar el origen de la misma, es un factor determinante para su manejo y evolución.

**Objetivo:** Presentar el caso de un paciente en edad neonatal con diagnóstico fetal de insuficiencia tricúspide severa por variante anatómica del aparato tendinoso tricúspide.

**Caso clínico:** Femenina de 14 días de vida con sospecha prenatal de cardiopatía congénita por ultrasonido obstétrico; se concluye anomalía de Ebstein con atresia pulmonar. Ingresó a la UCIN del centro de tercer nivel por datos de dificultad respiratoria; recibió manejo con ventilación mecánica y prostaglandinas. A su ingreso: cianosis, saturación 68%, soplo continuo infraclavicular izquierdo intensidad IV/VI, soplo regurgitante tricúspideo III/VI y pulsos amplios en las cuatro extremidades. Ecocardiograma: displasia de válvula tricúspide sin adosamiento de valva anterior, con insuficiencia tricúspide severa. Atresia pulmonar con septum interventricular intacto, conducto arterioso permeable. A las 12 horas de su ingreso pasó a quirófano de urgencia; se evidencia válvula tricúspide con valva septal adosada a ventrículo derecho. Se realiza plastia valvular tricúspide, ligadura del conducto arterioso y conexión ventrículo-pulmonar con ampliación del tracto de salida del ventrículo derecho con parche de pericardio bovino; al salir de derivación cavo-pulmonar sucede dilatación grave del ventrículo derecho sin lograr el destete de la circulación extracorpórea, por lo que se modifica el procedimiento a técnica de Starnes con nula tolerancia al procedimiento. No se logra destete de la CEC y fallece en sala de operaciones.

**Conclusiones:** Variaciones anatómicas del aparato valvular determinan alteraciones en la función valvular que originan insuficiencia tricúspide de grado variable. El anclaje de la valva septal es una característica de la anomalía de Ebstein; sin embargo, en ausencia de desplazamiento de la valva septal de 8 mm/m<sup>2</sup> y valva anterior elongada, la definición se pierde, como es el caso que se presenta. El anclaje de cuerdas tendinosas aberrantes es la inserción de éstas a la porción clara de la válvula tricúspide, conectando al endocardio y acortando el espacio para su desplazamiento. Debemos tomar en cuenta esta variante anatómica ya que ha sido causa de errores diagnósticos de anomalía de Ebstein, con implicaciones en la reparación quirúrgica; limitar la información y precisión que se ofrece al cirujano puede llevar a definir procedimientos quirúrgicos no apropiados para la patología de base.

558

**CIV tipo Gerbode congénita.  
Reporte de un caso y revisión de la literatura**

Esparza-Figueroa J, Yáñez-Gutiérrez L, Márquez-González H, López-Gallegos D  
*Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI*

**Introducción:** El defecto de Gerbode es una comunicación entre el ventrículo izquierdo y la aurícula derecha; por lo general es congénita y rara vez adquirida como complicación de otra enfermedad cardiovascular o intervenciones (endocarditis, infarto de miocardio, trauma o cirugía). Los defectos congénitos son raros (0.08%). Presentamos el caso de una mujer con defectos y exitoso dispositivo de cierre de la derivación de Gerbode congénita.

**Caso clínico:** Mujer de 18 años que fue admitida en nuestro departamento debido al diagnóstico de soplo cardíaco desde la infancia y con disnea de esfuerzo leve desde hace 8 meses. No se detectaron otros síntomas o enfermedades. Examen físico: auscultación de soplo holosistólico en el borde paraesternal izquierdo. El electrocardiograma de 12 derivaciones reveló ritmo sinusal, sin más alteraciones. La radiografía de tórax mostró cardiomegalia leve. Se realizó ecocardiografía bidimensional transtorácica y reveló un gradiente a través de un defecto entre el tracto de salida ventricular izquierdo y la aurícula derecha, encima de la válvula tricúspide. La dimensión del defecto fue de 4.9 mm, Qp/Qs 2.2: 1, velocidad máxima de 4.6 m/s y gradiente de 88 mmHg. La presión sistólica ventricular derecha se estimó en 27 mmHg. La dirección del Doppler mostró un jet del cortocircuito a través del tabique auricular. Todos los resultados se corroboraron con ecocardiograma transesofágico. La cateterización cardíaca confirmó la localización y la gravedad de la derivación. Fue aceptada para el cierre percutáneo del defecto. El defecto se volvió a cruzar con un cable y la vaina se hizo avanzar sobre el introductor en el ventrículo izquierdo, a 8 mm del defecto septal membranoso ventricular; el ocluidor fue entregado y se desplegó bajo guía fluoroscópica y por ecocardiografía transesofágica. No hubo complicaciones relacionadas con el procedimiento. No se encontraron cortocircuitos residuales.

**Revisión:** El defecto tipo Gerbode es una forma rara de defecto septal ventricular; hay dos tipos, que dependen de si el defecto está por encima o por debajo de la válvula tricúspide. La derivación es un chorro de alta velocidad entre el ventrículo izquierdo y la aurícula derecha. Tradicionalmente el tratamiento era la cirugía, pero el cierre con dispositivo es mucho más cómodo y sin mayores complicaciones.

559

**Cirugía de Fontan: factores pronósticos de mortalidad temprana y tardía**

Márquez-González H, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D  
*Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI*

**Introducción:** La cirugía de Fontan es el procedimiento de elección para la reparación de cardiopatías congénitas (CC) de fisiología univentricular. La mortalidad posquirúrgica es cercana a 30% y la sobrevida a 45 años es menor de 25%.

**Objetivo:** Determinar los factores pronósticos que más se asocian con mortalidad temprana y tardía en pacientes con cirugía de Fontan.

**Métodos:** En el Hospital de Cardiología de CMN SXXI se integró una cohorte de pacientes posoperados de cirugía de Fontan. Se incluyeron enfermos de ambos sexos, con procedimiento realizado en el hospital sede del estudio y seguimiento completo; se excluyeron aquéllos con mortalidad antes de las 24 horas y se eliminaron a quienes perdieron el seguimiento. El tiempo cero de la cohorte fue al momento de haber transcurrido 24 horas del procedimiento quirúrgico. La variable de interés fue mortalidad temprana (< 30 días) y tardía (> 31 días). Las variables de riesgo fueron: tipo de cardiopatía, cirugías previas, técnica quirúrgica, tiempo de derrame, derivación cardiopulmonar, presencia de arritmias, variables ecocardiográficas, enteropatía perdedora de proteínas (EPP) y proBNP. El seguimiento se dio semestralmente en la consulta de CC del hospital.

**Resultados:** Se incluyeron 54 pacientes con una mediana de edad de 7.3 años (5-12). La mortalidad temprana se presentó en 35% y la tardía en 16%. En la **Tabla 1** se exponen los resultados de los modelos.

**Conclusiones:** La variable más asociada con la mortalidad temprana es la no fenestración del Fontan y con la tardía, el desarrollo de EPP.

| Tabla 1.                |              |         |                                |             |          |
|-------------------------|--------------|---------|--------------------------------|-------------|----------|
| Mortalidad temprana     |              |         | Mortalidad tardía              |             |          |
| Variable                | HR (IC 95%)  | Valor p | Variable                       | HR (IC 95%) | Valor p  |
| DCP > 180 m             | 1.7 (1.1-7)  | 0.04    | FE > 50%                       | 8.2 (2-23)  | 0.002    |
| Derrame pleural > 30 d  | 3.5 (2-8)    | 0.02    | Insuficiencia de la válvula AV | 10 (5-18)   | 0.001    |
| Arritmias ventriculares | 3.6 (1.2-10) | 0.001   | EPP                            | 25 (12-40)  | < 0.0001 |
| Falla renal aguda       | 8 (4-12)     | 0.0001  |                                |             |          |
| Sin fenestración        | 9.3 (5-20)   | 0.0001  |                                |             |          |

560

### Valvuloplastia pulmonar con técnica de doble balón en una paciente con agenesia iliaca-femoral. Reporte de un caso

Yáñez-Gutiérrez L, Márquez-González H, López-Gallegos D

Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Introducción:** En la valvuloplastia pulmonar se han utilizado varias técnicas; una de ellas es el uso de dos balones para llegar al diámetro máximo permitido según el anillo valvular pulmonar. Se expone el caso de una mujer con agenesia de sistema venoso femoral del lado izquierdo en el cual se hizo abordaje por vena yugular.

**Resumen clínico:** Mujer de 42 años de edad, diabética de reciente diagnóstico. Asintomática cardiovascular pero con diagnóstico de soplo cardíaco desde la infancia. Deterioro progresivo de clase funcional por disnea de medianos esfuerzos y fatiga. Clínicamente con segundo ruido desdoblado y soplo sistólico III/IV en borde paraesternal izquierdo alto. La radiografía de tórax mostró cardiomegalia I y dilatación de arteria pulmonar. ECG con bloqueo completo de rama derecha. Ecocardiograma evidenció incremento de gradiente en tracto de salida del ventrículo derecho así como de la presión sistólica del ventrículo derecho, por lo cual se decidió valvuloplastia pulmonar con balón. El gradiente pico en hemodinamia fue de 80 mmHg. El anillo valvular pulmonar de 30 mm, por lo que se optó por técnica de doble balón. El venograma sistémico mostró agenesia del sistema venoso femoro-iliaco izquierdo, por lo cual se abordó el sistema derecho y se realizó abordaje por la yugular izquierda. Se utilizaron dos balones: femoral 20 x 4 y yugular 16 x 4; se realizó insuflación simultánea a 6 atm por 10 segundos y el gradiente final fue de 0 mmHg. Se egresó sin insuficiencia valvular pulmonar.

**Revisión:** En adultos, el anillo valvular pulmonar es mayor y se necesitan dos balones para alcanzar el tamaño del anillo y obtener una dilatación pulmonar exitosa. Es un procedimiento seguro y aunque pudiera considerarse cierta dificultad técnica con un abordaje por la yugular, en este caso se demostró excelente estabilidad del balón y un resultado final exitoso.

562

### Experiencia de 10 años en el tratamiento percutáneo de la comunicación interventricular en un centro de alta especialidad

Cortez-Leiva M, Salgado-Sandoval A, Flores-Armendia R, García H, Antúnez S, Meléndez L, Toro C, Rodríguez L

Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE

**Objetivo:** Describir nuestra experiencia en el cierre percutáneo de la comunicación interventricular (CIV).

**Material y método:** En el estudio se incluyeron 19 pacientes en los que se intentó el cierre percutáneo de CIV de enero de 2007 a enero de 2017. Se analizaron características basales, datos del procedimiento y resultados.

**Resultados:** La edad media fue 13 ± 7 años (9 masculinos y 10 femeninos). El defecto era muscular en 13 pacientes y perimembranoso en seis. Presentaron síntomas 64% de los pacientes con CIV muscular y 18% de aquéllos con perimembranosa. El dispositivo se implantó con éxito en nueve pacientes con CIV muscular y en cuatro con perimembranosa. En seis pacientes se utilizó dispositivo CERA, en tres coil, en uno AVP, en uno más PDA Occlutech y el en resto Amplatzer.

**Conclusiones:** En nuestro centro encontramos que el dispositivo CERA mostró cierre exitoso en comparación con otros tipos de dispositivo, aunque el número de caso es menor.

561

### Anomalia parcial del retorno venoso sistémico asociada a persistencia de conducto arterioso. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Gómez-Peña F, Yáñez-Gutiérrez L, Márquez-González H, López-Gallegos D

Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Introducción:** El retorno venoso sistémico anómalo es una malformación congénita rara con diferentes variantes. Hay formas totales y parciales.

**Resumen clínico:** Mujer de 4 años con diagnóstico de persistencia de conducto arterioso clínicamente manifestado por disnea de esfuerzo. A la exploración física, soplo continuo subclavio izquierdo, segundo ruido normal. ECG: CVI por sobrecarga diastólica. Rx de tórax: CMG II por CVI y flujo pulmonar aumentado. El ecocardiograma demostró conducto arterioso persistente con gradiente a través del mismo de 80 mmHg. Sin datos de HAP. Sin otros datos ni antecedentes relevantes se aceptó para cierre percutáneo del mismo con dispositivo ocluidor. Al momento de efectuar el procedimiento intervencionista se evidenció vena cava izquierda persistente y agenesia de la porción hepática de la vena cava inferior con drenaje a través de vena ácigos. Se realizó cierre del conducto arterioso con dispositivo ocluidor tipo Amplatzer 5 x 4 mm sin fuga residual. Egreso hospitalario sin complicaciones.

**Revisión:** La persistencia de vena cava izquierda que llega al seno coronario es una rara presentación del retorno venoso sistémico. En este caso fue un hallazgo, pero al dilatar el seno coronario puede ser causa de arritmias auriculares a futuro, por lo que es importante hacer seguimiento a este grupo de pacientes a pesar de que estén asintomáticos al momento del diagnóstico.

563

### Dissección aórtica subaguda como complicación de coartación aórtica en el adulto

Cruz-Ramos F, Benavides-González MA, Pacheco-Cantú A, Rodríguez-Gómez MA, Bautista-Cavazos I, Garza-García F

Servicio de Cardiología-Hemodinamia, Hospital Universitario "Dr. José Eleuterio González", Monterrey, Nuevo León

**Introducción:** La disección aórtica es una urgencia cardiovascular que en la mayoría de las ocasiones puede ser catastrófica. Reportamos el caso de un paciente adulto con coartación aórtica no tratada y que presentó como complicación una disección aórtica subaguda Stanford A.

**Caso clínico:** Masculino de 30 años de edad con antecedente de asma, hipertensión arterial sistémica sin tratamiento y toxicomanías. Ingresó por cuadro de exacerbación de asma, encefalopatía hipercápnica y descontrol hipertensivo. En la exploración física se documentó diferencia de presiones entre BD: 150/90 mmHg y BI: 220/120 mmHg, ruidos cardíacos rítmicos, con soplo sistólico grado IV/VI en foco aórtico, con escape diastólico grado II/VI y pulsos en miembros pélvicos disminuidos. La radiografía de tórax mostró cardiomegalia grado 4. Se realizó angioTAC y ecocardiograma transthorácico los cuales evidenciaron disección aórtica Stanford A, De Bakey II, insuficiencia aórtica severa y coartación aórtica. Fue manejado farmacológicamente, con lo que se controló la frecuencia cardíaca y la presión arterial, por la estabilidad del cuadro y la falta de recursos económicos del paciente.

**Discusión:** La combinación de coartación y disección aórtica es una entidad poco frecuente a la que usualmente se aplica manejo quirúrgico. Nuestro paciente presentó disección aórtica secundaria al descontrol hipertensivo crónico. El tipo de disección (Stanford A) es el de mayor mortalidad a corto plazo y requiere manejo quirúrgico inmediato. Se desconoce el momento de la presentación aguda. Sin embargo, ante la estabilidad del cuadro clínico de la disección y la falta de recursos económicos del paciente, se optó por brindar inicialmente tratamiento farmacológico.

**Conclusiones:** La disección aórtica Stanford A es una urgencia cardiovascular que requiere tratamiento quirúrgico inmediato. Debido a que el diagnóstico de dicha patología fue en su etapa crónica, el paciente se encontraba asintomático de la disección y se logró el control de la presión arterial. El manejo farmacológico fue el adecuado, aunque definitivamente requerirá abordaje quirúrgico.

## 564

### Origen anómalo de arteria coronaria izquierda y trayecto interarterial como causa de infarto de miocardio en adolescente

Casillas M, Reyes L, Rivera M, Flores M, Bercholz I, Mondragón R, Ruiz A, González M

Hospital Central Sur de Alta Especialidad, Petróleos Mexicanos

**Introducción:** Las anomalías coronarias afectan aproximadamente a 1% de la población general. Entre las anomalías coronarias, el origen de la arteria coronaria izquierda en el seno de Valsalva derecho tiene una incidencia de alrededor de 0.15% y cerca de 59% de los pacientes fallece antes de los 20 años, por lo general durante o después de la realización de un ejercicio vigoroso. Así, hasta 19% de las muertes súbitas de atletas jóvenes pueden estar relacionadas, por lo cual adquiere gran importancia diagnóstico-terapéutica considerar este diagnóstico en el paciente con dolor precordial.

**Presentación de caso:** Masculino de 14 años sin antecedentes hereditarios, ni otros de importancia. Durante gran esfuerzo inició con dolor precordial opresivo, intensidad 6/10, disnea y diaforesis, de 3 horas de duración aproximada, y posteriormente con síncope. Fue llevado al servicio de urgencias de segundo nivel donde se encontró con datos de bajo gasto cardíaco, edema pulmonar, electrocardiograma con desnivel negativo del segmento ST de 5 mm en derivaciones V2-V5, CPK 4491 U/L, CPK-MB 341 U/L, con curva enzimática; requirió inotrópico y apoyo mecánico ventilatorio. Se realizó perfil toxicológico que fue negativo para cocaína. Evolucionó hacia la mejoría y fue enviado a tercer nivel, donde se hizo nuevo ecocardiograma transtorácico el cual evidenció origen anómalo de coronaria izquierda en seno de Valsalva derecho, con curso interarterial, FEVI de 65%, movimiento septal paradójico con movimiento plano del septum interventricular, índice de rendimiento global del ventrículo izquierdo de 0.48%, con *strain* sistólico pico de -16.8%. La angiogramografía mostró mismo trayecto con compresión entre arteria pulmonar y aorta. En la resonancia magnética de corazón perfusión se observó imagen de infarto de miocardio no transmural anterior, anterosuperior y lateral del tercio basal al apical. Se practicó cirugía de revascularización con injerto de arteria mamaria interna a descendente anterior, curso con buena evolución y fue egresado sin otras eventualidades.

**Discusión y conclusión:** Este reporte de caso describe una patología excepcional por la edad de presentación y lo atípico de esta variante anatómica, con pocos registros en la literatura. Resalta la importancia de considerar como factor de riesgo de infarto de miocardio la anatomía anómala de las arterias coronarias en pacientes jóvenes. Nuestro paciente cursó asintomático previamente, por lo cual la sospecha diagnóstica temprana y su manejo para prevenir complicaciones resultó un reto.

## 565

### Estenosis pulmonar y agenesia de músculos papilares complicada con endocarditis

Villanueva E, Esparragoza C, Gaxiola M, Meléndez G, Domínguez B, Fritche JF, Balderas K

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Las endocarditis infecciosas derechas se presentan en 5 a 10% de todos los casos de endocarditis. Pueden ocurrir en pacientes con marcapasos, desfibrilador implantable, catéter venoso central o cardiopatías congénitas.

**Resumen:** Femenino de 25 años sin antecedentes de importancia. Inició en julio de 2016 con malestar general, palpitaciones, disnea de medianos a pequeños esfuerzos y fiebre no cuantificada de predominio vespertino. Durante su estudio se diagnosticó con púrpura trombocitopénica y recibió tratamiento con esteroides; asimismo presentó proceso infeccioso pulmonar, recibió tratamiento con meropenem e itraconazol y se documentó "soplo". Acudió al Instituto Nacional de Cardiología; a la exploración destacó precordio con choque de la punta en quinto espacio intercostal en línea axilar anterior izquierda, primer ruido único, segundo ruido único, soplo expulso pulmonar con irradiación a dorso, con escape diastólico, que se incrementa con la inspiración, soplo regurgitante grado I/IV en mesocardio que aumenta con Rivero Carvallo. En la analítica sólo destacó pancitopenia. Se realizó ecocardiograma transtorácico que reportó dilatación de cavidades derechas, ventrículo izquierdo (VI) con presencia de banda fibromuscular en su pared inferolateral, fracción de expulsión del VI de 66%, doble lesión pulmonar (DLP) con predominio de estenosis importante, componente mixto (valvular y subvalvular), velocidad máxima 6.22 m/s, gradiente máximo de 155 mmHg, con insuficiencia moderada, insuficiencia tricúspide importante e insuficiencia mitral leve. Se complementó con ecocardiograma transesofágico que corroboró DLP valvular y subvalvular con estenosis importante e imagen de vegetación en arteria pulmonar (AP) de 18 x 8 mm y foramen oval permeable. Se realizó resonancia magnética que reportó DLP, estenosis subvalvular pulmonar por membrana, vegetación de 8 x 5 mm en origen de rama pulmonar izquierda, displasia de ambos ventrículos por banda fibrograsa en pared lateral e inferior que produce aspecto lobulado al VI y pared inferior del ventrículo derecho. Se llevó a cambio valvular por prótesis pulmonar INC 24, ampliación del infundíbulo pulmonar con parche de pericardio bovino, infundibulectomía, plastia tricúspide con bicuspidización y cierre directo de foramen oval. Hallazgos: endarteritis del tronco de la AP y la rama derecha en su porción proximal; cultivo de válvula positivo a *Staphylococcus* sp. Cursó con evolución favorable.

**Conclusiones:** Actualmente el abordaje diagnóstico de endocarditis debe incluir la búsqueda dirigida de cardiopatías congénitas; la estenosis pulmonar es la cardiopatía congénita obstructiva más común.

## 566

### Atresia pulmonar con septum íntegro con doble orificio mitral: asociación poco frecuente. Reporte de un caso

Sánchez-Cornelio C, García-González R, Vázquez-Antona C, Trujeque-Ruiz AL, García-Montes JA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El doble orificio valvular mitral es una rara malformación congénita que puede asociarse a otras cardiopatías y comprometer el funcionamiento de la válvula. Es una patología compleja, ya que no sólo está comprometida la válvula mitral, sino que pueden observarse anomalías en el aparato subvalvular y los músculos papilares. La contribución del ecocardiograma bidimensional ha permitido el diagnóstico de esta cardiopatía de una manera no invasiva.

**Objetivo:** Presentación de una cardiopatía congénita con una asociación poco frecuente y revisión de la literatura.

**Material y métodos:** Se analizó la historia clínica y los estudios de imagen cardíaca de la paciente.

**Resultados:** Paciente lactante femenino de 3 meses de edad sin antecedentes cardiovasculares de importancia. Su padecimiento actual inicia al mes de vida al detectarse un soplo cardíaco y cianosis. Exploración física: precordio hiperdinámico, soplo continuo infraclavicular izquierdo, pulsos amplios en extremidades, con presencia de cianosis. La radiografía de tórax con cardiomegalia, arco medio excavado, oligohemia pulmonar. Electrocardiograma con aQRS140°: predominio de fuerzas ventriculares izquierdas. El ecocardiograma informó atresia pulmonar con septum íntegro, ventrículo derecho hipoplásico, doble orificio mitral completo sin estenosis ni insuficiencia, conducto arterioso permeable que llega a la confluencia de las ramas, FEVI 64%. Debido al compromiso hemodinámico de la paciente se decide realizar colocación de *stent* en el conducto arterioso. Permaneció 9 días con ventilación mecánica y fue egresada después de 18 días de hospitalización. Actualmente en seguimiento en consulta externa.

**Conclusiones:** El diagnóstico de los casos de doble orificio mitral asociado a otras cardiopatías es difícil, ya que el cuadro dominante lo da la malformación principal. En el caso de la paciente se mantuvo una postura conservadora con respecto a la válvula mitral porque la cirugía sobre el doble orificio mitral está indicada si los pacientes se encuentran sintomáticos debido a la lesión que la válvula presenta.

## 567

### Factores pronósticos de supervivencia en pacientes con heterotaxia

Silva-Ramírez A, Segura-Stanford B, Reyes A, Erdmenger-Orellana J

Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

**Objetivo:** Heterotaxia se define como la alteración en la que las vísceras toraco-abdominales muestran un acomodo anormal respecto al eje izquierda-derecha del cuerpo. Algunos reportes sugieren mejoría en la supervivencia en años recientes; sin embargo, muchos otros estudios han fallado en demostrar este tipo de resultados. El propósito de este estudio es determinar los factores pronósticos de supervivencia de pacientes con heterotaxia.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional, longitudinal, retrospectivo. Se estudiaron 93 pacientes con diagnóstico de heterotaxia de 2005 a 2016. La revisión de los expedientes se hizo con base en la definición de variables relevantes, identificadas como posibles factores pronósticos a partir de la revisión de la literatura.

**Resultados:** La media de edad al momento del seguimiento es de 27 meses. Sólo 5.3% de los pacientes tuvo un diagnóstico prenatal, con un promedio de edad al diagnóstico de 60 días, y el diagnóstico se estableció en el periodo neonatal únicamente en 40% de los pacientes; 68% de los pacientes se catalogó con isomerismo derecho. La edad promedio al momento de la primera paliación fue de 67 días; la más común fue la fistula sistémico-pulmonar tipo Blalock Taussig en 43%; 19.3% alcanza un segundo estadio de paliación, con una edad promedio de 10 años, con la derivación cavopulmonar como cirugía más frecuente, en 58%. Sólo un paciente llegó a completar circulación univentricular tipo Fontan, a la edad de 6 años; al momento con 4 años de seguimiento por la consulta externa catalogado como Fontan fallido dependiente de fenestra. Nada más 5% de los pacientes se llevó a circulación biventricular. La mortalidad total fue de 22% (21), pero podría estar subestimada ya que en 29% (27) de los pacientes se ha hecho seguimiento al menos por 12 meses. Del total de las 21 defunciones, 7 (33%) estuvieron asociadas con una conexión anómala de venas pulmonares; además de los 27 pacientes sin seguimiento, 59% (16) tenía antecedentes de conexión anómala.

**Conclusiones:** A pesar de que la literatura a nivel mundial reporta un incremento de la supervivencia y esperanza de vida en pacientes con síndrome de heterotaxia visceral, nuestra estadística revela que continúa siendo una patología con alta mortalidad y pronóstico sombrío, con un escaso número de pacientes que completan la circulación univentricular.

568

### Síndrome de cimitarra asociado a tetralogía de Fallot

Katekaru-Tokeshi D, López-Santos D, Patiño-Bahena E, López-Arnaiz D, García-Montes JA, Criales-Vera SA, Jiménez-Santos M

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Introducción:** El síndrome de la cimitarra es una anomalía congénita muy rara que se caracteriza por una conexión anómala de las venas pulmonares derechos a la porción suprahepática de la vena cava inferior, dextroposición del corazón, hipoplasia del pulmón derecho, arteria sistémica anómala que perfunde el pulmón derecho, con o sin secuestro pulmonar. La tetralogía de Fallot se asocia en 0.6% con drenaje venoso anómalo pulmonar y son menos frecuentes los casos relacionados con síndrome de cimitarra. Hay cinco reportes de la asociación de síndrome de la cimitarra con tetralogía de Fallot.

**Objetivos:** Describir un caso de síndrome de cimitarra asociado a tetralogía de Fallot. **Método:** Se realizó angiogramografía computarizada de tórax con adquisición helicoidal ("High-pitch") en un equipo de 256 canales con doble fuente (128 × 2) sin sedación y respiración libre. Se utilizaron 25 ml de medio de contraste yodado 350 mg/ml. Para el análisis de las imágenes adquiridas se usó el sistema secuencial segmentario que determina el situs auricular, los tipos y modos de conexión auriculoventricular y ventriculoarterial y las anomalías agregadas.

**Resultados:** Paciente femenina 3 años que desde el mes de nacimiento presenta cianosis al llanto asociado con retraso del desarrollo psicomotor y delección de cromosoma 22q11. La angiogramografía cardiaca informa: 1. Tetralogía de Fallot con cabalgamiento aórtico de 50% y estenosis pulmonar con hipoplasia del anillo y valvas engrosadas, comunicación interventricular perimembranosa de 9 × 10 mm. 2. Conexión anómala parcial de venas pulmonares derechos a la unión cavo-atrial inferior y arteria anómala que se origina del tronco braquiocefálico e irriga segmento basal del pulmón derecho (secuestro pulmonar) asociado a hipoplasia pulmonar homolateral. 3. Persistencia de conducto arterioso tipo A de Krichenko. 4. Comunicación interauricular tipo ostium secundum de 11 × 13 mm. 5. Vena cava izquierda persistente. En el cateterismo, además de lo ya comentado, en levofase las venas pulmonares derechos llegan a colector que no presenta estenosis, que llega a la aurícula derecha.

**Conclusiones:** Existen cinco reportes de síndrome de cimitarra asociado a tetralogía de Fallot, éste sería el sexto. La angiogramografía cardiaca realiza un diagnóstico completo en este tipo de cardiopatías complejas al definir con claridad la anatomía cardiaca, vascular, pulmonar y mediastínica en una sola exploración y con baja exposición a la radiación antes de la corrección quirúrgica y en el seguimiento posquirúrgico.

569

### Hipoplasia de corazón izquierdo secundaria a atresia mitro-aórtica. Reporte de dos casos

Ramírez-Monroy GJ<sup>1</sup>, Rubio-Cortes D<sup>1</sup>, Montelongo-Hernández IA<sup>1</sup>, Magaña-Abarca C<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina y Nutrición, Universidad de Guanajuato

<sup>2</sup>Centro de Tamizaje Oportuno, Hospital de Especialidades Materno Infantil de León

**Introducción:** Aunque la incidencia de las cardiopatías congénitas se ha estimado en 6 a 12 por cada 1000 nacidos vivos, las estimaciones en fetos son menos precisas por abortos espontáneos. El síndrome de corazón izquierdo hipoplásico (SCIH) se define como un espectro de malformaciones cardíacas con subdesarrollo del corazón izquierdo con hipoplasia significativa del ventrículo izquierdo incluyendo atresia, estenosis o hipoplasia de la válvula aórtica o mitral, o ambas, e hipoplasia de la aorta ascendente y el arco aórtico. Su incidencia representa 2 a 3% de la de todas las cardiopatías congénitas. La supervivencia depende exclusivamente de la permeabilidad del conducto arterioso (CA) y un defecto septal interauricular no selectivo, aunque la mayoría muere en la primera semana de vida al cierre del conducto arterioso.

**Objetivo:** Describir los hallazgos imagenológicos en las ecografías trimestrales durante el embarazo para el diagnóstico y manejo del SCIH.

**Cuadro clínico:** Se trata de dos recién nacidas (39.4 SDG y 39 SDG respectivamente), ambas con Apgar 8/8, con diagnóstico prenatal de ventrículo izquierdo hipoplásico, producto de madres sin antecedentes de importancia para malformaciones congénitas. Se valoran en sala de recuperación y se encuentran sin cianosis, pulsos en las cuatro extremidades normales y soplo sistólico en foco aórtico con segundo ruido cardíaco único.

**Diagnóstico y tratamiento:** A la ecocardiografía se identifica hipoplasia de cavidades izquierdas a expensas de válvula aórtica y mitral atrésicas, aorta hipoplásica con ducto venoso normal. Se observa foramen oval permeable con flujo aumentado de izquierda a derecha. Por los antecedentes de riesgo y muerte súbita, ambas pasan a la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales donde se les maneja con prostaglandina E1 y restricción en la administración de oxígeno; sin embargo, debido a la severidad de las malformaciones cardíacas, no son candidatas a cirugía correctiva (técnica de Norwood) y sobreviene la muerte después del cierre del CA.

**Conclusión:** El SCIH es una entidad con pronóstico grave para la vida y de etiología desconocida que debe diagnosticarse desde el período fetal para aumentar la supervivencia del recién nacido.

570

### Reporte de caso: origen anómalo de la coronaria izquierda en la arteria pulmonar (ALCAPA)

Reyes F, Castro O

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Presentación del caso:** Paciente masculino de 18 años de edad con historia de pérdida del estado de conciencia de manera súbita fue enviado a urgencias del hospital Gea González, donde ingresó en paro cardiorrespiratorio con ritmo de taquicardia ventricular. Requirió cardioversión eléctrica en cuatro ocasiones, fue ingresado a UCI y se realizó gammagrama con talio que evidenció FEVI 65%, isquemia inferior y datos de cardiopatía dilatada. Después fue remitido a nuestra institución para abordaje diagnóstico. En el INC se sometió a estudio de perfusión miocárdica; durante la fase de estrés farmacológico presentó dolor torácico acompañado de náusea y vómito, con infradesnivel del ST en cara inferior, por lo que se decidió su ingreso a unidad de cuidados coronarios, a la que llegó asintomático. La exploración física muestra choque de la punta a nivel de quinto espacio intercostal línea medio clavicular izquierda, primer ruido único, segundo ruido con desdoblamiento fisiológico, soplo tricuspidé regurgitante II/IV, soplo regurgitante mitral II/IV sin extra tonos; resto de la exploración sin datos relevantes. Laboratorios: glucosa 118, BUN 13, creatinina 0.8, Na 138, K 4.0, Hb 13.6, Leu 9.4, plaquetas 270 000, troponina 0.1, CK 0.88, CKMB 1.32. ECG: sinusal, FC 75 lpm. Tele de tórax. Ecocardiograma función ventricular izquierda conservada, cavidades dentro de límites normales. Resonancia magnética con dilatación y disfunción del ventrículo izquierdo, FEVI 48% y arterias coronarias con dilatación y tortuosidad importantes. Perfusion nuclear positiva para isquemia inferior. En la angiogramografía de coronarias se observó coronaria izquierda con nacimiento del tronco de la arteria pulmonar. Cateterismo cardíaco: descendente anterior (DA) con ostium en tronco de arteria pulmonar, recanaliza por flujo retrogrado proveniente de la coronaria derecha (CD) a través de ramas septales. Se evidenció ectasia coronaria en DA y CD. Fue presentado a sesión médico-quirúrgica en la que se decide corrección de la anomalía. Se realizó procedimiento de Takeuchi sin complicaciones. El paciente presentó buena evolución, por lo que se decide egreso.

571

### Frecuencia de bloqueo y arritmias en pacientes pediátricos de una clínica de cardiopatías congénitas

Márquez-González H, Cerrud-Sánchez CE, López-Gallegos D, Yáñez-Gutiérrez L

Servicio de Cardiopatías Congénitas, UMAE Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Introducción:** Las arritmias representan una de las principales causas de atención en la edad pediátrica y en más de 80% de los casos coexisten con una cardiopatía congénita (CC). Es de interés para los clínicos conocer su frecuencia.

**Objetivo:** Determinar la epidemiología de los bloqueos y arritmias en pacientes pediátricos atendidos en una clínica de CC.

**Métodos:** Estudio descriptivo realizado de 2013 a 2016 en pacientes hospitalizados por sospecha de trastornos eléctricos en el HC CMN SXXI. De la nota de egreso y de los censos se obtuvo el diagnóstico corroborado por el servicio de electrofisiología y se determinó la asociación con CC y el tratamiento.

**Resultados:** Se diagnosticaron 251 casos con algún tipo de trastorno, la mediana de edad fue de 8 años (4-17). La frecuencia fue la siguiente: el bloqueo atrioventricular completo se presentó en 70 (27%) pacientes de los cuales 80% fue secundario a causa posquirúrgica y el resto a etiología congénita. Las taquicardias supraventriculares se presentaron en 146 (58%) enfermos y la taquicardia auricular fue la causa en 73%. El síndrome de Wolff Parkinson White fue el motivo en 25 (10%) casos, de los cuales en 65% se asoció con la anomalía de Ebstein. Otras patologías fueron: síndrome neurocardiogénico en 3% y taquicardias ventriculares en 2%.

**Conclusión:** El bloqueo atrioventricular completo posquirúrgico es la causa más frecuente relacionada con las CC y la taquicardia supraventricular es la arritmia más frecuente.

572

### Bloqueo AV de alto grado en un niño con miocarditis aguda. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Álvarez-Covarrubias HA, Yáñez-Gutiérrez I, Márquez-González H, López-Gallegos D

*Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI*

**Introducción:** La miocarditis viral es rara en edad pediátrica; el agente patógeno se identifica en menos de 10% de los casos. La mayoría de los trastornos eléctricos son arritmias de distintos focos. Los trastornos de la conducción son raros y se correlacionan con mayor daño miocárdico.

**Resumen clínico:** Masculino de 11 años de edad referido a urgencias por síncope y crisis convulsivas. Cinco días antes de su ingreso refirió cefalea, tos, odinofagia y fiebre. Se catalogó como infección de vías aéreas y recibió antibióticoterapia por 3 días sin mejoría de la sintomatología. Después de esto presentó tres episodios de síncope y dos eventos de movimientos tónico-clónicos generalizados catalogados como crisis convulsivas, por lo que recibió fenobarbital endovenoso a dosis terapéutica. Clínicamente sin datos anormales en la exploración física, la radiografía de tórax sin cardiomegalia y en el ECG se documentó bloqueo atrioventricular completo con RVM de 40 lpm, motivo por el cual fue referido a nuestro servicio. A su ingreso: K 1391 U/L, fracción MB 118 U/L y TNI 6.9 mg/L. Se realizó panel viral negativo para toxoplasma, rubéola, citomegalovirus, Epstein Barr, HIV y hepatitis. El ecocardiograma demostró derrame pericárdico moderado global así como hipocinesia anteroseptal y fracción de expulsión limitrofe. Se colocó marcapaso endocárdico temporal por documentarse asistolia ventricular en sala de urgencias. Se inició manejo empírico con antiinflamatorios y esteroide y a los 5 días se revirtió el BAV completo, por lo que se retiró el marcapaso. Ecocardiograma de control con resolución del derrame pericárdico, sin alteraciones de la movilidad segmentaria y FEVI 53%. Se egresó a 7 días de iniciado el tratamiento por mejoría.

**Revisión:** Menos de 33% de los pacientes con miocarditis se manifiesta de forma inicial con bloqueo atrioventricular; esto tiene que ver con mayor daño miocárdico. La recuperación ocurre en 67% de los casos, el tiempo de recuperación en promedio es de  $3.3 \pm 2.8$  días y sólo 27% de los casos requerirá marcapaso definitivo. Los marcadores bioquímicos son la pauta para identificar a los pacientes de riesgo que ameritan vigilancia a largo plazo para documentar la regresión de los trastornos eléctricos.

574

### Fisiología de Lutembacher. Reporte de caso

Izaguirre-Guajardo G, Hernández-Hernández M, Zepeda-Sanabria J

*UMAE Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS*

**Introducción:** El síndrome de Lutembacher es una enfermedad rara caracterizada por un defecto del tabique interauricular y estenosis mitral adquirida; sin embargo, puede presentarse con una lesión congénita de la válvula mitral y se denomina fisiología de Lutembacher.

**Objetivo:** Presentamos el caso de un paciente pediátrico con fisiología de Lutembacher.

**Caso clínico:** Femenino de 1 año de edad sin antecedentes familiares de cardiopatías congénitas. Se detecta soplo a los 3 meses de vida, se concluye portadora de defecto del tabique interauricular (CIA) tipo ostium secundum amplio y se inicia manejo anti-congestivo. Presenta datos de falla cardíaca, por lo que es enviada a nuestro hospital. A su ingreso con peso bajo para la edad, diaforética, pulsos normales, abdomen con hepatomegalia congestiva, precordio hiperdinámico con aumento del diámetro anteroposterior del tórax a nivel del borde esternal izquierdo, segundo ruido intenso con desdoblamiento fijo y soplo eyectivo suave en foco pulmonar. El electrocardiograma con datos de crecimiento de atrio derecho y sobrecarga sistólica del ventrículo derecho. Radiografía de tórax con gran cardiomegalia y flujo pulmonar aumentado. El ecocardiograma mostró una comunicación interauricular ostium secundum amplia, con gran dilatación de cavidades derechas, válvula mitral estenótica en hamaca e hipertensión pulmonar. Se inició manejo médico sin mejoría, por lo que fue llevada a cirugía en la que se colocó prótesis mecánica en posición mitral y se hizo cierre parcial del tabique interauricular. Presenta adecuada evolución posquirúrgica. Actualmente en seguimiento por consulta externa con clase funcional II de Ross y anticoagulación.

**Discusión:** El síndrome de Lutembacher es una entidad rara (0.001 por cada millón de personas). En la edad adulta con frecuencia se asocia a estenosis mitral reumática; en la edad pediátrica existen pocos casos reportados de CIA asociada a estenosis mitral congénita (en este caso mitral en hamaca). Diversos autores han llamado a esta lesión "fisiología de Lutembacher" debido a que no muestra estenosis mitral adquirida; sin embargo, el cuadro clínico es muy similar al presentado en la edad adulta. El tratamiento médico está encaminado a estabilizar al paciente y la cirugía no debe diferirse ya que la progresión de los síntomas de falla cardíaca e hipertensión pulmonar puede llevar a un desenlace fatal a corto plazo.

573

### Manifestaciones cardiovasculares de enfermedad reumatológica variedad espondilitis anquilosante. Revisión de la literatura y reporte de caso clínico

Bravo M, Márquez-González H, Yáñez-Gutiérrez I, López-Gallegos D

*Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI*

**Caso clínico:** Se presenta caso de paciente masculino de 13 años de edad con diagnóstico establecido de espondilitis anquilosante; es referido a nuestra unidad por deterioro de CF. Se evidenció escape aórtico, pulsos amplios y datos de insuficiencia cardíaca. Por dilatación del VI e insuficiencia aórtica severa se decidió reemplazo valvular aórtico que se llevó a cabo sin complicaciones. Mejoría sustancial de sintomatología cardíaca, ganancia de peso e incremento de talla: se disminuyeron dosis de inmunosupresores y esteroide. A 12 meses de cirugía presentó dilatación importante y rápidamente progresiva de la porción ascendente sin disfunción protésica. Se realizó cirugía colocación de tubo valvulado sin complicaciones; asintomático al seguimiento con adecuado nivel de anticoagulación oral.

**Revisión:** En la espondilitis anquilosante se encuentra afectación cardiovascular en 1 a un 4% de los casos. La enfermedad aórtica y la insuficiencia aórtica han sido claramente identificadas en la EA. Los estudios de autopsias y ecocardiográficos muestran que la enfermedad va desde el engrosamiento leve de la pared aórtica sin consecuencias clínicas hasta el deterioro rápido de la función cardíaca a causa de una insuficiencia aórtica aguda grave. El engrosamiento de la raíz aórtica se produce como consecuencia de proliferación de la íntima y cicatrización de la adventicia. La totalidad de pacientes con EA presenta afección de raíz aórtica con insuficiencia severa. Los signos característicos son aortitis proximal con engrosamiento y reducción de la elasticidad de la raíz aórtica, con posterior dilatación. El riesgo de insuficiencia aórtica aumenta con la edad del paciente, la duración de la enfermedad y la presencia de artritis en articulaciones periféricas diferentes a caderas y hombros. La insuficiencia aórtica se documenta en 3.5% de los casos luego de 15 años y en 10% al cabo de 30 años de enfermedad. Como tratamiento para esta enfermedad se han empleado AINE, esteroides y bloqueadores de factor de necrosis tumoral alfa.

575

### Déficit de proteínas C, S y antitrombina III asociado a estado de hipercoagulabilidad en un paciente pediátrico posoperado de Glenn. Reporte de caso

Zúñiga-Guerrero E, Patrón-Chi S, Salgado-Sandoval A, Flores-Arizmendi A, Montalvo-Aguilar J, García-Aguilar H, Toro-Zapata C

*Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", ISSSTE, Ciudad de México*

**Introducción:** Los estados de hipercoagulabilidad (EH) son trastornos hematológicos caracterizados por eventos tromboembólicos secundarios a déficit de proteínas específicas dentro de la cascada de coagulación. La incidencia de eventos trombóticos en niños está en aumento; se estima en aproximadamente 0.07-0.14 por cada 10 000 ingresos hospitalarios y es una de las principales causas de muerte. El déficit de proteína C y S se ha descrito como causa de EH en este grupo de edad. La asociación con cardiopatías congénitas complejas, especialmente en el periodo posquirúrgico, causa complicaciones importantes que van de daño neurológico, tromboembolismo pulmonar y daños por isquemia-reperusión.

**Reporte de caso:** Se trata de paciente masculino de 3 años con diagnóstico ecocardiográfico de transposición clásica de grandes arterias (D-TGA) con comunicación interventricular (CIV) y estenosis pulmonar crítica. Se realizó fistula sistémico-pulmonar a los 14 días de vida y se llevó a derivación cavopulmonar bidireccional (DCPBD) a los 3 años de edad. Su posquirúrgico inmediato de forma tórpida, presentó trombosis del sistema de Glenn que requirió cateterismo intervencionista en el sexto día del posoperatorio; se encontró trombosis de DCPBD y requirió aspiración selectiva de trombos en DCPBD con sistema pronto. Presentó además tromboembolismo pulmonar y eventos isquémicos cerebrales a pesar de terapia anticoagulante a dosis óptimas. Durante el abordaje hematológico se hizo el hallazgo de deficiencia de proteína C, S y antitrombina III (ATIII) (proteína C 28, proteína S 36, ATIII 56); se inicia transfusión de plasma fresco congelado en bolos, se cambia de heparina convencional a heparina de bajo peso molecular y después se traslapa con acenocumarina, con lo que mejoran sus condiciones clínicas. Egresó el día 82 de estancia intrahospitalaria en buenas condiciones y en espera de realizar siguiente paso dentro del protocolo quirúrgico, con seguimiento multidisciplinario.

**Discusión y conclusiones:** Los EH son trastornos de coagulación asociados al pronóstico clínico, especialmente de los pacientes con cardiopatías complejas. El abordaje prequirúrgico debe descartar alteraciones o déficit de cualquiera de las proteínas involucradas en la cascada de la coagulación. Las complicaciones relacionadas son de alto riesgo y potencialmente mortales; aunado a esto prolongan los tiempos de ventilación asistida y de estancia hospitalaria.

576

### Estenosis subvalvular aórtica tipo túnel tratada con resección de rodete subaórtico, miectomía y reemplazo valvular aórtico. Reporte de un caso

Ortega Martínez D, Yáñez Gutiérrez L

Centro Médico Nacional Siglo XXI

Masculino de 16 años, madre con glaucoma a la edad de 36 años y padre con diabetes mellitus tipo 2 a sus 37 años; dos hermanos de 4 y 12 años aparentemente sanos. Sin antecedentes perinatales de relevancia. Desde su nacimiento con evidencia de soplo cardíaco, perdiendo seguimiento por motivos personales.

A los 15 años presenta episodio de síncope y deterioro de clase funcional por disnea, con ecocardiograma transtorácico que muestra doble lesión aórtica, predominio de estenosis subvalvular, gradientes máximo 77 y medio 44, con aorta bivalva y diafragma subvalvular aórtico tipo túnel en tracto de salida del VI. Se realiza angioTAC que corrobora el resultado, con lo cual es aceptado para resección de diafragma subvalvular aórtico, resección de músculo subaórtico e implante de válvula aórtica.

Se practicó cirugía programada; hallazgo de válvula aórtica trivalva, valvas laxas, implantación baja de valva coronaria izquierda, septum interventricular hipertrófico y obstructivo hacia el tracto de salida. Se realiza miectomía septal amplia hacia la punta de 3 x 2 cm de espesor respetando aparato subvalvular; con rodete subvalvular el aórtico, el cual se reseca sin complicaciones con un tiempo de DCP 192 y pinzamiento aórtico de 136', sangrado 500 cc.

Se recibe en terapia posquirúrgica con FC 80' y bloqueo AV completo; apoyo de ventilación mecánica invasiva y efectos residuales de sedación, sin apoyo de aminas vasoactivas. Se descanala de forma exitosa a 4 horas de su ingreso y se logra retiro de sondas mediastinales y pleurales a 72 horas de su ingreso. Se mantiene bajo vigilancia por bloqueo AV completo hasta 7 días de su ingreso; persiste bloqueo AV completo sin datos de bajo gasto cardíaco y egresa de la unidad.

Durante su estancia en piso presenta episodios de lipotimia a la movilización; se realiza Holter de 24 horas con presencia de bloqueo AV completo de forma continua con rescate de la unión acelerado, prueba de esfuerzo con incompetencia cronotrópica, por lo cual se decide colocación de marcapaso DDDR, el cual se implanta sin complicaciones y después se egresa a domicilio.

577

### Hipoplasia apical del ventrículo izquierdo. A propósito de un caso asociado a hipertensión arterial pulmonar idiopática

García-Aguilar H, Covián ME, Antúñez-Sánchez SP, Meléndez-Urbe E, Flores A, Salgado-Sandoval A

Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", IMSS

**Resumen:** La hipoplasia apical del ventrículo izquierdo (LVAH por sus siglas en inglés) es una cardiomiopatía rara y recién descrita que puede presentarse de forma aislada o asociada con cardiopatía congénita.

Presentamos el caso clínico de un adolescente femenino a quien se diagnosticó LVAH asociada a hipertensión arterial pulmonar idiopática coincidente. En la revisión de la literatura reciente resumimos las características clínicas, electrocardiográficas y morfológicas de la lesión por imagen. Analizamos el comportamiento hemodinámico de nuestro caso y planteamos el manejo de este paciente.

**Conclusiones:** La LVAH se considera una cardiomiopatía rara y con una presentación clínica inespecífica; sin embargo, el compromiso de la función del VI, la presencia de hipertensión pulmonar y las arritmias repercuten en la morbimortalidad de este grupo de pacientes.

578

### Enfermedad de Kawasaki (EK) e hipertermia maligna. Una combinación letal. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Contreras-Castro U, Yáñez-Gutiérrez L, Márquez-González H, López-Gallegos D

Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Introducción:** La enfermedad de Kawasaki es una entidad de origen desconocido y con un probable sustrato inmunológico.

**Resumen clínico:** Masculino de 8 años. A los 3 años presentó el cuadro exantemático sugestivo de EK; fue tratado con gammaglobulina 1 semana después de establecerse los síntomas. Referido a nuestro hospital por presencia de dolor precordial, se realizó ecocardiograma transtorácico que evidenció dilatación importante de la coronaria derecha (aneurisma). El gammagrama demostró isquemia inferoseptal, por lo que se envió a cateterismo cardíaco con coronariografía bilateral selectivo. En el cateterismo cardíaco se evidencia dilatación de la coronaria derecha en el segmento proximal con FEVI conservada. Debido a la severidad de la lesión de la arteria coronaria, se propone realización de revascularización; se aceptó en sesión médica y se realizó con arteriotomía y anastomosis de la arteria mamaria derecha al segmento distal. En el posquirúrgico inmediato el paciente cursó con choque cardiogénico, elevación de la temperatura a 42 °C y resistente a tratamiento antibiótico. Se supone que es resistente y se demostró además elevación de CPK a 100 000. Se solicitó dantroleno como antídoto, pero no se consiguió.

**Revisión:** La hipertermia maligna es una complicación rarísima (1 por cada 200 000 eventos anestésicos) cuya etiología es probablemente un sustrato genético o inmunológico; los factores son los mismos que para la enfermedad de Kawasaki. Este es un desafortunado caso en el que se conjuntaron ambas entidades con mal resultado. No se han encontrado reportes similares.

579

### Tronco arterioso común: reporte de un caso en una unidad de segundo nivel de atención

Torres-Martel JM

Departamento de Cardiología Pediátrica, Hospital General Regional Núm. 251, IMSS, Metepec, Estado de México, México

El tronco arterioso se considera una cardiopatía congénita cianógena que consiste en un vaso único que emerge de ambos ventrículos cabalgando sobre un defecto septal ventricular de salida, mal alineado con el septum membranoso y que da origen a la circulación coronaria, pulmonar y sistémica, constituyendo una conexión ventrículo-arterial del tipo única vía de salida ventricular.

Se describe el caso de paciente femenino de 3 años 2 meses de edad hospitalizada por un cuadro de neumonía adquirida en la comunidad en la cual se auscultó un soplo cardíaco, por lo que se sospechó de cardiopatía congénita. A la exploración física presentaba una saturación de 78%, con cianosis ++, tiraje intercostal y taquipnea como dato de dificultad respiratoria, el precordio hiperdinámico con un soplo mesosistólico grado 4/6 en foco pulmonar, S2 único, con reforzamiento de P2 y chasquido protosistólico, extremidades con acropaquias. Se realizó un ecocardiograma transtorácico que mostró una única vía de salida ventricular modo cabalgado, con una válvula troncal de 15 mm, doble lesión de la válvula troncal con insuficiencia moderada por color, con una vena contracta de 3.3 mm y estenosis con un gradiente pico de 83 mmHg; se establece el diagnóstico de tronco arterioso. El vaso arterial único pareciera dar origen a las ramas pulmonares derecha e izquierda de forma independiente y la aorta ascendente, con un defecto septal ventricular de 10 x 15 mm con cortocircuito bidireccional, arco aórtico izquierdo, sin obstrucciones. Permanece en vigilancia por nuestro servicio. Se consideró la necesidad de efectuar un cateterismo cardíaco diagnóstico para valorar las resistencias vasculares pulmonares y evaluar si la paciente era candidata a manejo quirúrgico, por lo que se envió a una unidad tercer nivel de atención.

El tronco arterioso es una de las malformaciones congénitas menos frecuentes. Ecocardiográficamente puede determinarse el diagnóstico con una imagen 5 cámaras y eje largo en la que se observa un vaso único cabalgando sobre el defecto septal ventricular. Su tratamiento es quirúrgico y debe realizarse de manera temprana para evitar la hipertensión arterial pulmonar. En este caso, debido a la edad de la paciente, fue necesario el cateterismo cardíaco diagnóstico para evaluar si aún era candidata a cirugía.

580

### Vena cava superior izquierda persistente con ausencia de vena cava superior derecha y de porción infrarrenal de vena cava inferior: reporte de caso

Munive-Molina E, Hernández-Salazar T, Izaguirre-Guajardo G

Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional SXXI

**Introducción:** La vena cava superior izquierda persistente (VCSIP) es la más común de las malformaciones congénitas del sistema venoso torácico: afecta a 0.3 a 0.5% de la población general, pero en presencia de cardiopatía congénita se incrementa hasta 10 veces. Los casos de VCSIP con ausencia de vena cava superior derecha, referida también como VCSIP aislada, son muy poco frecuentes: ocurren en 0.07 a 0.13% de pacientes con cardiopatías congénitas y situs solitus viscerotransverso. La ausencia congénita de la porción infrarrenal de la vena cava inferior (VCI) tiene una incidencia desconocida y aún no se ha esclarecido su causa. La asociación de VCSIP aislada con ausencia de la porción infrarrenal de la VCI no está descrita en la literatura hasta el momento.

**Presentación del caso:** Paciente masculino de 5 años 6 meses de edad, sin antecedentes heredo-familiares de importancia para su padecimiento. Evaluado en el servicio de cardiología, se concluye que es portador de comunicación interventricular, comunicación interatrial y levomorfismo (debido a ausencia de VCI). Se le realiza cateterismo cardíaco ante la sospecha de levomorfismo y se encuentra ausencia de porción infrarrenal de VCI y de VCS derecha; el drenaje venoso del sistema de VCS drena a través de una VCSIP al seno coronario, el de cava inferior a través de una hemiaciagos drenando a VCSIP y una VCI con ausencia de porción infrarrenal que drena al atrio derecho.

**Discusión:** La VCSIP es la más frecuente de las anomalías del retorno venoso y se origina por falla de involución de la vena cardinal superior izquierda. Puede presentarse de forma aislada o asociarse con malformaciones cardíacas; en la mayoría de los casos la vena cava superior derecha es normal. VCSIP y ausencia de la vena cava superior derecha (VCSd) se describió por primera vez en 1862; su incidencia se desconoce y es raro encontrar esta combinación. Las anomalías congénitas de la VCI generalmente son hallazgos incidentales en estudios de imagen; sin embargo, tienen implicaciones clínicas y quirúrgicas, representan factores predisponentes para entidades patológicas y a veces ocasionan modificaciones en la técnica utilizada habitualmente para el tratamiento de otras malformaciones.

582

### Mixoma auricular familiar en adolescente con obstrucción de válvula mitral. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Hernández-Cabral J, Márquez-González H, López-Gallegos D, Yáñez-Gutiérrez L

UMAE Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Caso:** Paciente femenino de 17 años de edad con antecedente familiar de madre con mixoma auricular y tratamiento quirúrgico a los 42 años de edad. Padecimiento actual de 2 meses con dolor precordial, palpitaciones y disnea de esfuerzo valorada en hospital general de zona. Referida como taquicardia supraventricular a nuestra unidad, acude a valoración; a la exploración física se encuentra con sonido protodiastólico mitral "plop", dentro de paraclínicos radiografía de tórax normal y electrocardiograma de 12 derivaciones en taquicardia sinusal. Por ecocardiograma se documenta tumoración auricular izquierda de 50 mm de diámetro aproximadamente, que causa obstrucción severa de válvula mitral. Se realiza resección de tumor auricular izquierdo con hallazgo de tumor intraauricular izquierdo sugestivo de mixoma implantado en septum interauricular, se envía pieza a patología y se corrobora diagnóstico histopatológico. Cursó con evolución posquirúrgica favorable con egreso hospitalario y se halla asintomática al seguimiento.

**Revisión:** Los tumores cardíacos primarios son raros, tienen una incidencia de 0.05% de las necropsias y una variedad de tipos histológicos. Los mixomas auriculares son los tumores benignos más frecuentes: entre 40 y 50% de tumores intracardíacos. Son de origen esporádico en 90% y de origen familiar en 10%, como en el caso de nuestra paciente. Nueve de cada 10 aparecen como tumor solitario y pedunculado y 75 a 85% se localiza en cavidad auricular izquierda. Las manifestaciones clínicas pueden estar causadas por obstrucción, arritmias o embolización y en algunos casos pueden cursar asintomáticos. La herramienta diagnóstica más importante es el ecocardiograma, con el que puede definirse localización, tamaño y sitio de inserción; el diagnóstico de certeza es histopatológico. La literatura reporta baja mortalidad quirúrgica y buen pronóstico a largo plazo, como en este caso.

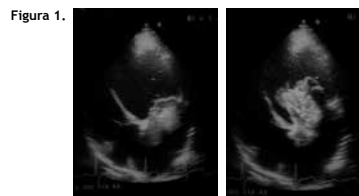


Figura 1.

581

### Asociación de cardiopatía congénita compleja poco frecuente en un paciente con síndrome de Williams. Reporte de un caso

Tirado-Alderete J, Pacheco-López S, Castro-Santiago P, Abarca-De La Paz J, Villatoro-Fernández J, Gutiérrez-Cobián L, Delgadillo-Pérez S, Vitelio-Mario-  
na M, García-León R

Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS

**Introducción:** El síndrome de Williams posee una incidencia de 1 por cada 25 000 recién nacidos vivos (RNV). El diagnóstico es clínico, 90 a 95% de los afectados presenta una delección submicroscópica en el locus del cromosoma 7 (7q11.23) y 85% tiene algún tipo de cardiopatía congénita, en 75% de los casos estenosis supraauricular aórtica, seguida de estenosis supraauricular pulmonar.

**Objetivo:** Reportar la asociación estructural de una cardiopatía congénita compleja y síndrome de Williams, así como la utilidad de la angiografía de corazón y grandes vasos en este contexto.

**Materiales y métodos:** Se presenta paciente masculino de 8 meses en protocolo de estudio por soplo cardíaco, clase funcional II de ROSS, facies caracterizada por frente estrecha, nariz ancha y corta, orificios nasales anchos, hipertelorismo ocular, mejillas prominentes y mentón pequeño. En Rx de tórax, cardiomegalia y síndrome de cimitarra. El ecocardiograma concluyó conexión anómala de venas pulmonares, CIA y estenosis supraauricular aórtica y pulmonar.

**Resultado:** Se corroboró por genética diagnóstico de síndrome de Williams y con apoyo de angiografía de corazón y grandes vasos el diagnóstico cardiovascular concluyó conexión anómala total de venas pulmonares variedad supracardíaca, comunicación interauricular amplia, hipoplasia de supraauricular aórtica arco aórtico y aorta supra-diagrástica e hipoplasia supraauricular pulmonar, tronco y ramas pulmonares.

**Conclusión:** El síndrome de Williams puede presentarse con otros tipos de cardiopatías complejas no reportadas, como es el caso de nuestro paciente; el pronóstico con dicha cardiopatía llega a ser malo para la vida a corto o mediano plazos.

583

### Enfermedad de Kawasaki con aneurismas gigantes. Caso clínico

Jasso-Bernal JE, López-León A, García-Hurtado AK, Ruiz-Fausto M

Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde"

**Introducción:** La enfermedad de Kawasaki es una vasculitis aguda multisistémica de etiología multifactorial; su presentación clínica es muy variada y su diagnóstico se basa en la presentación de criterios clínicos y paraclínicos, lo que dificulta el diagnóstico final ya que en muchos de los casos los criterios clínicos no se presentan completamente en el paciente. Su manejo a una edad temprana es indispensable ya que la inmunoglobulina IV previene la afección a nivel del patrón coronario: inflamación, ectasia y aneurismas.

**Presentación del caso:** Paciente masculino de 6 años que cursó con cuadro de infección de vías respiratorias de 2 semanas de evolución con fiebre persistente y al que se administraron múltiples tratamientos de antibióticos. Debido a la persistencia del cuadro febril y a la aparición de exantema en tronco, el día 7 de la enfermedad se sospecha enfermedad de Kawasaki, por lo que se inicia manejo a base de ASA e inmunoglobulina, la cual tiene que repetirse al tercer día debido a falta de respuesta clínica. El estudio de ecocardiograma reporta dilatación aneurismática de arteria coronaria derecha: 9 mm en su diámetro interno iniciando a una distancia aproximada de 12 mm posterior a su origen; mientras que a nivel de arteria coronaria izquierda a nivel de su origen: 6 mm, a nivel de AC: 7 mm y a nivel de circunfleja: 4 mm. Se decide iniciar manejo con anticoagulante oral a su egreso. Con seguimiento actual por la consulta externa y con valoración de INR.

**Conclusión:** La enfermedad de Kawasaki es una cardiopatía adquirida de etiología multifactorial; puesto que su principal daño permanente es a nivel de arterias coronarias, ante la sospecha clínica de la enfermedad debe instituirse manejo a base de inmunoglobulinas superando el riesgo-beneficio de su administración.

584

### Evolución de la coartación aórtica neonatal en pacientes atendidos en el Hospital Infantil de México “Dr. Federico Gómez” de enero de 2007 a diciembre de 2016

García-Rivera M, Erdmerger-Orellana J

Hospital Infantil de México “Dr. Federico Gómez”

**Introducción:** La coartación aórtica en el recién nacido es una patología que conlleva alto riesgo de mortalidad por la forma clínica de su presentación y su diagnóstico continúa siendo un reto para el cardiólogo pediatra. El Hospital Infantil “Dr. Federico Gómez” es un centro de referencia para el manejo y tratamiento de estos niños, que presentan características muy particulares diferentes de otros grupos con esta patología referidos en otros análisis.

**Objetivo:** Caracterizar a la población que se atiende en esta institución con el diagnóstico de coartación de aorta y describir la evolución durante su seguimiento a partir de la intervención realizada.

**Material y método:** Se realizó una revisión de 34 pacientes recién nacidos que han sido atendidos e intervenidos por coartación aórtica en nuestra institución a quienes les ha dado seguimiento el servicio de cardiología pediátrica. Se investigaron características en cuanto a peso, edad de diagnóstico, momento de la cirugía, defectos cardíacos asociados, manifestaciones clínicas, condición al ingreso y evolución posoperatoria y durante el seguimiento.

**Resultados:** Encontramos que el sexo masculino es el más frecuente, con 61.7% de la muestra (relación de 1.6:1), la media de peso fue de 2.71 kg (1.8-3.3), la media de edad al ingreso fue de 11.5 días (1-27) y la media de edad al momento de la cirugía fue de 15.1 días (4-27 días). Principales malformaciones cardíacas: comunicación interventricular 19 (55.8%), arco aórtico hipoplásico 12 (35.2%) y válvula aórtica bicúspide 11 (32.3%). En cuanto a manifestaciones clínicas, los síntomas de falla cardíaca como palidez, diaforesis y disnea fueron los más frecuentes, con 19 (55.8%), 22 (64.7%) y 20 (58.8%) respectivamente, seguidos de hipertensión arterial en 16 pacientes (47%), shock en 13 (38.2%) y sepsis en 11 (32.3%). Ingresaron en shock 15 (44.1%), con ventilación mecánica 17 (50%), con sepsis 18 (52.9%) y en condiciones estables 13 (38.2%). La mortalidad posoperatoria fue de 11.7%. Se cateterizó a cinco pacientes antes de la intervención quirúrgica, para 14.7%. La mortalidad en el seguimiento ocurrió en 3 (10.3%) pacientes. El 41% de los pacientes ha requerido ser reintervenido durante el seguimiento (cateterismo o cirugía). La mortalidad global asociada al diagnóstico fue de 23.5%. La técnica más utilizada en la reparación inicial es la termino-terminal extendida (76.4%).

**Conclusión:** Los niños con diagnóstico de coartación aórtica presentan peso limítrofe para su edad, se manifiestan con estados graves de salud al momento de su ingreso, presentan alta tasa de complicaciones posoperatorias incluyendo la mortalidad, tienen malformaciones cardiovasculares asociadas y es necesario reintervenirlos durante el seguimiento, lo que no está libre del riesgo de muerte.

585

### Parálisis auricular asociada a cardiomiopatía no compacta. Reporte de una rara asociación

Solís-Cancino M, Márquez-González H, Pacheco-Bouthillier A, López-Gallegos D, Yáñez-Gutiérrez L

Servicio de Cardiopatías Congénitas, UMAE Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Resumen clínico:** Masculino de 10 años de edad sin antecedentes familiares relevantes. Producto de cuarta gesta, embarazo normo-evolutivo. Se programó cesárea por alteraciones del ritmo cardíaco fetal; obtenido por cesárea por alteraciones en la frecuencia cardíaca fetal. Se descartó cardiopatía congénita. Deterioro de clase funcional a los 7 años por disnea, fatiga fácil, somnolencia e infecciones de vías aéreas repetitivas. Se documentó bradicardia sinusal sintomática, por lo que se colocó marcapaso VVI y al momento presentó *flutter* atrial que se trató con propafenona. A los 9 años tuvo síncope y crisis convulsivas sin etiología neurológica. El ECG documentó taquicardia de QRS ancho 150 lpm y deterioro hemodinámico, por tanto se realizó cardioversión eléctrica y manejo avanzado de vía aérea. A los 10 años nuevo deterioro de clase funcional por astenia, adinamia, edema y cianosis peribucal. El ecocardiograma reportó miocardiopatía no compacta del VD con VI dilatado y el ECG *flutter* atrial intermitente. Se inició manejo para falla cardíaca y se escaló a desfibrilador automático implantable como prevención secundaria, así como ablación de *flutter* auricular. Durante el procedimiento no se detectó actividad auricular, incluso con estimulación máxima, por lo que se dejó programado como VVIR. Adecuada evolución, en clase funcional I NYHA.

**Revisión de la literatura:** La miocardiopatía no compacta o miocardiopatía espongiiforme es una enfermedad congénita, genéticamente heterogénea, incluida entre las miocardiopatías “no clasificadas” por la Organización Mundial de la Salud. En niños es la tercera causa de miocardiopatía. En todos los casos hay afectación del VI. El VD está afectado en 50% de los pacientes. También suele haber disfunción ventricular diastólica. La triada clínica típica es similar en niños y adultos e incluye síntomas de insuficiencia cardíaca, arritmias y fenómenos embólicos, pudiendo presentarse como muerte súbita. La anomalía electrocardiográfica más frecuente en adultos es el bloqueo completo de rama. La ecocardiografía es actualmente la principal prueba diagnóstica. El diagnóstico diferencial debe realizarse con miocardiopatía hipertrofica, miocardiopatía dilatada e hipertrabeculación del VI asociada a otras malformaciones cardíacas. Aunque el pronóstico de los pacientes con MNC varía, en general es malo.

586

### Cor triatriatum sinister. Reporte de un caso y revisión de la literatura

Ortega D, Márquez-González H, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D

Servicio de Cardiopatías Congénitas, Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Introducción:** El *cor triatriatum* es una enfermedad poco frecuente: ocurre en < 1 de cada 1000 pacientes con cardiopatía congénita. En su forma más común, *cor triatriatum sinister*, la aurícula izquierda se divide en proximal (pulmonar común) y cámaras distales (aurícula izquierda), con una membrana fibromuscular que puede causar restricción en el retorno venoso pulmonar.

**Caso clínico:** Masculino de 10 años de edad referido a nuestro servicio por disnea de medianos esfuerzos y soplo cardíaco. Clínicamente con soplo sistólico pulmonar, segundo ruido desdoblado fijo no reforzado. Radiografía de tórax: cardiomegalia I, flujo pulmonar aumentado. El ecocardiograma demostró comunicación interatrial y membrana anormal en aurícula izquierda. Se aceptó para cierre quirúrgico del defecto y reparación de la aurícula izquierda. Evolución posquirúrgica aceptable; egresó asintomático y sin complicaciones.

**Revisión:** Típicamente, la cámara proximal es un poco más larga que la distal; la pared en común que las separa, la cual puede poseer más de una comunicación, por lo general es gruesa y fibromuscular. Asimismo, la apertura suele ser bidimensional, lo que se traduce en que no tiene longitud, pero ocasionalmente es tridimensional y exhibe una configuración tubular o similar a un túnel.

587

### Cirugía de Abella para corrección de atresia pulmonar con comunicación interventricular y colaterales aortopulmonares mayores. Reporte de un caso

Perdigón-Lagunes J, Ramírez-Marroquín S, Bustillos G, Cano R, Calderón-Colmenero J

Instituto Nacional de Cardiología “Dr. Ignacio Chávez”

**Introducción:** La cirugía para corrección de atresia pulmonar con comunicación interventricular y colaterales aortopulmonares tiene como objetivo crear circuitos en serie de la circulación pulmonar y sistémica. La técnica de Abella consiste en unifocalizar en una sola intervención las colaterales, excluyendo el segmento de la aorta descendente que las contiene y derivando el flujo del ventrículo derecho hacia dicha unifocalización por medio de un tubo valvulado. Entre 42 y 55% de los pacientes con tal procedimiento se encuentra libre de reintervención a los 5 años. La presencia de presiones pulmonares elevadas tras tal corrección es una de los principales factores asociados a morbilidad.

**Caso clínico:** Paciente masculino de 5 años con fenotipo de delección del cromosoma 22q11.2, en el que se concluye el diagnóstico de atresia pulmonar con comunicación interventricular, ramas pulmonares no confluentes, con colaterales grandes que nacen de la aorta descendente. A los 2 meses de edad es llevado a corrección total tipo Abella; 15 meses después de la cirugía se reporta estenosis de la derivación ventrículo-pulmonar, por lo que se realiza angioplastia con balón y colocación de *stent* en la anastomosis del tubo de Contegra con las ramas pulmonares, así como angioplastia con balón de rama derecha y colocación de *stent* en tercio medio y distal de rama pulmonar izquierda. Durante seguimiento en control tomográfico 52 meses tras la corrección inicial, se evidencia dilatación aneurismática de la anastomosis proximal del tubo de Contegra con el ventrículo derecho (48 × 35 mm), que condiciona deformidad torácica, las ramas pulmonares a nivel de la confluencia con reestenosis > 70%. Por tal motivo se realiza cirugía de Peeling y colocación de prótesis pulmonar biológica de 23 mm. Después se procede con angioplastia y colocación de *stent* en ramas pulmonares en tercio proximal de rama derecha y angioplastia con *stent* en tercio distal de rama izquierda. La evolución tras la plastia del tubo ha sido satisfactoria.

**Conclusión:** El procedimiento de Abella es una alternativa innovadora para la corrección temprana de atresia pulmonar con comunicación interventricular y colaterales aortopulmonares en un solo tiempo quirúrgico; requiere vigilancia estrecha ya que tiene alta tasa de reintervenciones.

588

### Experiencia en el tratamiento de la insuficiencia cardiaca secundaria a miocardiopatía dilatada con levosimendán

García-Gutiérrez N, Chaparro R, Martínez C, Rubio A

Cardiología Pediátrica, Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer, SESEQ, Querétaro

**Introducción:** La miocardiopatía dilatada es un desorden en el músculo cardíaco caracterizado por disfunción sistólica y dilatación del ventrículo izquierdo o ambos ventrículos, muchas veces sin causa conocida; el levosimendán es un inodilatador sensibilizador de los canales de calcio que se ha utilizado en el manejo de la falla cardíaca aguda y en infusiones intermitentes en la falla cardíaca crónica.

**Material y métodos:** Se incluyeron pacientes de 1 día a 18 años de edad con diagnóstico de miocardiopatía dilatada idiopática y datos de falla cardíaca en distintos grados del HENM; se realizó un primer ecocardiograma en el cual se registraron medidas de VI y se corroboró miocardiopatía dilatada. Se midió la función ventricular izquierda por modo M y Simpson, se inició manejo convencional con inotrópico, diuréticos, carvedilol y ASA, y en el cuadro agudo se agregó infusión de levosimendán por 24 horas a dosis de 0.1 mcg/kg/min; posteriormente pudo retirarse el inotrópico y continuar con manejo en domicilio. Se aplicó la misma dosis de levosimendán cada 30 días monitoreándose tamaño de VI y FEVI, síntomas clínicos y evolución del paciente. El manejo mensual de levosimendán se suspendió cuando el paciente tuvo FEVI normal y se continuó con manejo convencional.

**Resultados:** Se tuvieron ocho pacientes en tratamiento, de los cuales uno falleció en el cuadro agudo a las pocas horas de iniciado el medicamento. Siete pacientes viven; en seis se observó mejoría de FEVI: inicial entre 15-25% y actual entre 60-75%, y en cinco de ellos se ha identificado mejoría en los diámetros ventriculares y remodelación del VI. Continúan en manejo con medicamentos convencionales sin recaídas por cuadros de falla cardíaca, ni hospitalizaciones por complicaciones.

**Conclusión:** La administración de bolos de levosimendán contribuye a la mejoría de la función ventricular a largo plazo, disminuye recaídas y hospitalizaciones por falla cardíaca descompensada y ayuda a la remodelación cardíaca en casos de miocardiopatía dilatada.

589

### Oxalosis miocárdica: reporte de un caso

Chaparro-Sánchez R, García N, Martínez C, García A

Cardiología Pediátrica, Hospital de Especialidades del Niño y la Mujer, SESEQ, Querétaro

**Introducción:** La hiperoxaluria primaria (HP) es una metabolopatía autosómica recesiva debida a déficit enzimático hepático: alanina glioxilato aminotransferasa y D- glicérico deshidrogenasa, que origina sobreproducción de oxalato y precipitación de cristales que se depositan en diversos tejidos. Cuando afecta el corazón se denomina oxalosis miocárdica y se caracteriza por disfunción ventricular diastólica y sistólica izquierda, arritmias e insuficiencia cardíaca.

**Caso clínico:** Femenino de 3 meses de edad sin antecedentes perinatales de importancia; hermano finado a los 5 meses de causa desconocida. Al mes de edad cuadro de insuficiencia cardíaca que se diagnostica como miocardiopatía dilatada, se trata con inotrópico y diurético y se egresa. Nuevamente al mes cuadro de insuficiencia cardíaca, choque cardiogénico y paro cardiorrespiratorio que amerita fase III de ventilación, inotrópico y revaloración por cardiología pediátrica, donde el ecocardiograma muestra dilatación de VI así como hipertrofia de VI, FEVI 35% y derrame pericárdico; se ajustan medicamentos, sin mejoría. Nuevo control ecocardiográfico muestra hipertrofia progresiva de ventrículo izquierdo con hiperecogenicidad de miocardio, disfunción sistólica y diastólica de VI. El paciente presenta paro cardíaco refractario a manejo y se toma biopsia miocárdica *pos mortem*, la cual reporta cristales de oxalato compatible con oxalosis miocárdica.

**Resultados:** La HP se debe a una alteración en el cromosoma 2 que conduce a síntesis excesiva de oxalato y glucolato, que se depositan en los riñones y deterioran el filtrado glomerular; también pueden depositarse a nivel miocárdico y producir falla cardíaca importante.

**Conclusión:** Aunque la oxalosis miocárdica es un cuadro raro en niños, debe sospecharse en pacientes con falla renal y cardíaca e hipertrofia miocárdica progresiva e inexplicable para poder instituir el manejo adecuado.

590

### Embolización del tronco de la arteria pulmonar con dispositivo CERA de CIA en el posquirúrgico inmediato de derivación cavo-pulmonar total extracardíaca fenestrada. Reporte de un caso

Robleto-Palacios CE, Juanico-Enríquez A, García-Montes JA, Gilles-Herrera C, Razo-Pinete JA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La derivación cavo-pulmonar total (DCPT) es el estadio final de la paliación quirúrgica para los pacientes con fisiología de ventrículo único. Si se presentan cambios hemodinámicos desfavorables en esta cirugía pueden comprometer los resultados inmediatos, como en el caso de flujo pulmonar anterógrado.

**Caso clínico:** Femenino de 14 años de edad conocida en nuestra institución desde 2012, enviada con diagnóstico de atresia pulmonar con septum íntegro, antecedente de cirugía de derivación cavo-pulmonar bidireccional (DCPB) en 2006 fuera de nuestra institución. En nuestra institución concluimos síndrome de ventrículo derecho hipoplásico, por válvula tricúspide y pulmonar hipoplásicas, colaterales veno-venosas, vena álgica permeable y dilatada. Fue llevada a embolización de vena álgica el 04.04.2012 con dispositivo vascular Plug; la presión media de la arteria pulmonar durante el estudio fue 17 mmHg y se reportó DCPB funcional. En sesión médico-quirúrgica realizada el 30.03.12 se acordó vigilancia por no ser candidata para derivación cavo-pulmonar total. Se mantiene en manejo por consulta externa. El 16.02.17 se evidencia saturación arterial a 60%, disminución de la capacidad funcional y por ecocardiograma, tomografía y cateterismo diagnóstico se concluye: DCPB, estenosis ligera en anastomosis de vena cava superior y rama derecha de arteria pulmonar, múltiples fistulas arteriovenosas pequeñas del pulmón derecho, dos colaterales veno-venosas de vena innominada a vena cava inferior. Presión media de la arteria pulmonar 14 mmHg, Nakata 271, McGoon 1.7, presión telediastólica del ventrículo izquierdo 12 mmHg, con características favorables para cirugía DCPT, la cual se realiza el 26.03.17 sin circulación extracorpórea. Debido a inestabilidad hemodinámica posquirúrgica (2 horas), hipertensión pulmonar (34 mmHg) y oximetría menor de 60% se efectúa cateterismo cardíaco el cual concluye: disfunción diastólica severa del VI, estenosis ligera en 1/3 medio de RDAP y tronco de la arteria pulmonar permeable con flujo anterógrado; se decide oclusión del TAP con dispositivo ocluidor de CIA CERA 30 mm. Posterior al cateterismo con evolución hacia la mejoría del estado hemodinámico, recuperación de oximetría y disminución de la presión pulmonar.

**Conclusión:** El cateterismo cardíaco es fundamental en el posoperatorio inmediato de la cirugía univentricular con mala evolución, ya que resuelve dudas diagnósticas de manejo médico o quirúrgico y permite intervenir lesiones residuales o adquiridas, mejorando el pronóstico.

591

### Manejo intervencionista en síndrome isquémico de miembro superior derecho, posterior a revascularización de subclavia aberrante

Sifuentes C, Cervantes J, Ramírez S, García-Montes J, Buendía A, Castillo F, Guerrero C, Aristizabal G

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** Dar a conocer el caso de un paciente pediátrico con síndrome de robo de la arteria subclavia derecha manejado inicialmente mediante puente aorto-subclavia y después con angioplastia con *stent*.

**Introducción:** El síndrome de robo de la subclavia ocurre por una estenosis proximal de la arteria subclavia, produce un flujo retrógrado de la arteria vertebral ipsilateral que actúa como flujo colateral. La presentación clínica es variada: parestesia de la extremidad superior afectada, ataxia, vértigo, mareo, diplopía, disartria, síncope. Una diferencia de presión arterial  $\geq 15$  mmHg entre ambas extremidades superiores es sumamente sospechosa de estenosis de la subclavia. El manejo definitivo consiste en restablecer el flujo anterógrado de la arteria vertebral y mejorar la hipoperfusión del cerebro y la extremidad afectada.

**Descripción:** Paciente femenino de 17 años con antecedente de cierre de conducto arterioso y liberación de anillo vascular (arco aórtico izquierdo con subclavia derecha aberrante) a los 4 meses de edad. A los 12 años con presencia de palpitaciones, síncope, cefaleas, amaurosis y molestias isquémicas en el brazo derecho (dolor, parestesias y pérdida de la fuerza); se colocó puente aorto-subclavia con injerto de Goretex de 6 mm. Además, como variante anatómica, la arteria vertebral nacía del arco aórtico. Un año más tarde presentó estenosis proximal del injerto, por lo que se colocó *stent*. Recientemente (4 años después) presenta misma sintomatología; mediante tomografía se evidenció la presencia de estenosis de 50-60% en el tercio medio del injerto, por lo que se realizó angioplastia con *stent*. Presentó una evolución satisfactoria y se egresó sin complicaciones. Como malformaciones asociadas tiene hipoplasia pulmonar izquierda, ausencia de circulación del lóbulo superior y medio, con un pulmón derecho compensador y alteraciones del sistema nervioso central (agenesia de cuerpo calloso y quiste subaracnoideo), sin integrar algún síndrome hasta el momento.

**Conclusión:** Caso interesante ante la sintomatología persistente de robo de subclavia en un paciente pediátrico, por lo que fue necesario asegurar el flujo sanguíneo de la subclavia derecha y la carótida colocando un injerto entre la aorta ascendente y la subclavia derecha. La naturaleza menos invasiva del tratamiento endovascular supera los mejores resultados a largo plazo de las intervenciones quirúrgicas. El síndrome de robo de la arteria subclavia tiene buen pronóstico; la decisión de corregir debe basarse en los síntomas y el examen clínico.

592

### Resultados del manejo perioperatorio de pacientes con transposición de grandes arterias operados de Jatene. Experiencia de 14 años en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Ortiz-Equihua P, Juanico-Enríquez A, Gilles-Herrera C, Razo-Pinete J, Guzmán-Santacruz R, Miranda L

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La transposición de grandes arterias (TGA) constituye 5 a 7% de las cardiopatías congénitas. El tratamiento principal es la cirugía correctora en el periodo neonatal. La historia natural sin reparación quirúrgica reporta mortalidad al primer mes de vida hasta de 90%; la supervivencia al año sin intervención terapéutica es de 8%, por lo que es importante demostrar nuestros resultados.

**Objetivo:** Determinar los factores de riesgo asociados a morbimortalidad en los pacientes con TGA sometidos a procedimiento de Jatene en el periodo comprendido entre enero de 2003 y enero de 2017 en el INC "Ignacio Chávez".

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo. Pacientes pediátricos de 1 día a 2 meses de edad con diagnóstico de TGA que fueron sometidos a procedimiento de Jatene.

**Resultados:** De un total de 4510 cirugías durante el periodo referido, se incluyeron 102 pacientes operados de Jatene con diagnóstico de TGA simple menores de 2 meses, 75% de sexo masculino y 26% femenino. La edad promedio fue 16.7 días (rango de 1 día a 2 meses). Durante su posquirúrgico, 37% de los pacientes manifestó falla ventricular izquierda y 17% choque cardiogénico. El 21% presentó complicaciones a nivel pulmonar. A nivel infeccioso, 51% con datos de sepsis con el foco pulmonar como más habitual. La taquicardia ventricular es la arritmia que más se presentó en el posquirúrgico: 9.8%. Fue necesario establecer protocolo de esternón abierto posoperatorio en 39% de los pacientes por inestabilidad hemodinámica y en 5% por empaquetamiento debido a sangrado mediastínico. El 52% de los pacientes requirió reintervención quirúrgica en el posquirúrgico mediato para cierre esternal en 48% y para exploración por sangrado en 5%. La estancia promedio en terapia intensiva fue de 11.4 días, con una duración de la ventilación mecánica asistida de 176.7 horas. Únicamente 2% de los pacientes requirió procedimiento de cateterismo posquirúrgico, solamente de tipo diagnóstico. La mortalidad reportada general fue de 28%; la causa más común fue choque cardiogénico, en 57%.

**Conclusiones:** Los resultados hospitalarios han mejorado significativamente con el paso del tiempo gracias los avances en el manejo pre y posoperatorio. Los pacientes con TGA se mantienen como un grupo de alto riesgo por la complejidad de la patología, la edad y las comorbilidades, con morbimortalidad elevada como en toda patología cardíaca del recién nacido; la principal complicación es el choque cardiogénico.

593

### La ampliación de ramas en cirugía de Fontan y su efecto en la mortalidad, días y volumen del derrame pleural (DP) y días de terapia en el periodo posquirúrgico en pacientes con cardiopatía congénita (CC)

Ortega-Martínez D, Márquez-González H, Yáñez-Gutiérrez L, López-Gallegos D, Almeida-Gutiérrez E

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Introducción:** La cirugía de Fontan es el procedimiento de elección para reparar las CC con fisiología univentricular. Existen criterios universales establecidos que deben cumplirse para atenuar la mortalidad posquirúrgica; sin embargo, los DP son una de las principales complicaciones que incrementan la mortalidad. La ampliación de ramas durante el procedimiento permite ampliar el área del espacio vascular pulmonar.

**Objetivo:** Determinar el efecto de la ampliación de ramas en la cirugía de Fontan sobre mortalidad, días, volumen del DP y tiempo en terapia en el periodo posquirúrgico inmediato.

**Métodos:** Se realizó un estudio analítico comparativo en el que se incluyeron enfermos con CC univentricular con cirugía de Fontan con y sin ampliación de ramas y seguimiento completo. Fueron excluidos aquellos que fallecieron durante las primeras 24 horas del procedimiento. Las variables de interés investigadas fueron: muerte durante los primeros 30 días, días de estancia en la terapia posquirúrgica (TPQ), volumen y días de DP.

**Análisis estadístico:** Medidas de dispersión y tendencia central, prueba de Ji cuadrada en variables cualitativas y U de Mann Whitney en variables cuantitativas.

**Resultados:** Se obtuvieron en total 43 enfermos con cirugía de Fontan, 25 con ampliación de ramas pulmonares y 18 sin ampliación; todos los procedimientos fueron con tubo extracardiaco y fenestrado. La mediana de edad fue 8 años (6-14). Los resultados fueron los siguientes (mediana con ampliación vs. sin ampliación, valor de p): días de estancia en la terapia 20 (15-32) vs. 32 (20-35),  $p = 0.02$ ; volumen de derrame (ml) 350 ml vs. 512 ml,  $p < 0.001$ ; y días de DP 18 vs. 27,  $p < 0.001$ . La mortalidad del grupo de ampliación de ramas fue de 15% vs. 23% sin ampliación de ramas,  $p = 0.6$ .

**Conclusiones:** La ampliación de ramas pulmonares disminuye volumen, días y estancia en terapia en enfermos con cirugía de Fontan.

594

### Experiencia en cirugías de revascularización en pacientes con enfermedad de Kawasaki

Salas-Taibel JA, Juanico-Enríquez A, Rivera L, Guerrero-Maya C

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** Presentar la experiencia en revascularización quirúrgica de pacientes con enfermedad de Kawasaki en los últimos 10 años.

**Introducción:** En los últimos 10 años se han realizado seis cirugías de revascularización en pacientes con enfermedad de Kawasaki. Los aneurismas y estenosis de las arterias coronarias son la causa que más lleva a los pacientes a revascularización.

**Material y métodos:** Se analizaron los registros de las cirugías en el Instituto Nacional de Cardiología, se determinó que en los últimos 10 años seis pacientes han sido sometidos a revascularización por enfermedad de Kawasaki y se realizó una descripción de los casos.

**Resultados:** Un total de seis pacientes fueron sometidos a revascularización por enfermedad de Kawasaki con un promedio de edad de 5.33 años. Cinco de los pacientes fueron hombres, el tiempo promedio de bomba fue de 119 minutos con pinzamiento aórtico de 60 minutos; uno de los pacientes requirió asistencia ventricular, tres presentaron arritmias en el posquirúrgico inmediato, sólo un individuo no requirió aminas en el posquirúrgico y cuatro ameritaron apoyo con más de tres aminas (incluido el levosimendán); el promedio de horas de ventilación mecánica fue de 35, los días de estancia en la terapia fueron 3.33 días; tres pacientes cursaron con falla cardíaca uno de ellos catalogada como biventricular, y solo un paciente fue llevado a una segunda intervención quirúrgica para cierre esternal por protocolo de esternón abierto. En cinco pacientes se usó la mamaria interna para el bypass coronario; la coronaria derecha fue la arteria más afectada, se observó alteración en cuatro de los seis pacientes; la descendente anterior estuvo afectada en dos pacientes, un paciente presentó alteración de la circunfleja, dos ameritaron revascularización en más de dos arterias, a uno se le realizó sustitución supracoronaria con tubo de Woven Dacron de 22 mm, plastia seno no coronario y cierre directo de fistula al ventrículo izquierdo. No se presentó mortalidad en los pacientes sometidos a la revascularización; en el seguimiento se encuentra que no han experimentado alteraciones importantes en la clase funcional: actualmente todos se encuentran en clase funcional I de NYHA.

**Conclusiones:** La revascularización de las coronarias por enfermedad de Kawasaki es una opción quirúrgica para el control de los aneurismas y la estenosis causada como complicación de la misma. En nuestra experiencia actual se encuentra una mortalidad nula en la realización de los procedimientos, con evolución favorable en 100% de los pacientes.

595

### Presentación de tres casos con origen de la arteria pulmonar en la aorta (hemitrongo)

De Rubens-Figueroa J, Urrutia-Orsorio M, Osorio-Jair R, Bustillo E, Mier-Martínez M

Instituto Nacional de Pediatría, México

El hemitrongo es el origen de una rama pulmonar en la arteria aorta ascendente, con presencia de válvula pulmonar y tronco de la arteria pulmonar. Hay dos posibilidades: el origen anómalo de la rama derecha de la arteria pulmonar (OARDAP), que es la más frecuente, y el origen anómalo de la rama izquierda de la arteria pulmonar (OARIAP).

**Objetivo:** Mostrar la experiencia en el diagnóstico y evolución clínica de pacientes con hemitrongo.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio observacional y retrospectivo de los expedientes de pacientes con diagnóstico de hemitrongo.

**Resultados:** Se presentan tres pacientes, uno con OARDAP y dos con OARIAP. El primero masculino de 1 día de vida, asintomático, con soplo y clasificación de Ross II, al cual se diagnosticó con ecocardiograma y angioTAC, se le realizó corrección quirúrgica y en la actualidad está con buena evolución clínica. Los dos pacientes siguientes: femenina de 8 meses de edad con datos de insuficiencia cardíaca, soplo y 2R intenso, clasificación clínica de Ross I, diagnosticada con cateterismo y angioTAC, se llevó a cabo corrección quirúrgica y se encuentra con buena evolución clínica. El tercer paciente es un masculino de 1 año de edad, con insuficiencia cardíaca y soplo, se diagnosticó con angioTAC, se llevó a cabo cirugía correctiva y se encuentra actualmente en Ross I.

**Conclusiones:** El diagnóstico temprano de pacientes con hemitrongo permite un tratamiento médico y quirúrgico inmediato y por lo tanto se brinda a los pacientes un mejor pronóstico.

## 596

### Utilidad del cerclaje pulmonar como paliación inicial para pacientes que serán llevados a fisiología univentricular

Sánchez E, Bustillo F, Rosete D, Segura L, Viteri V, Erdemenger J

Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

**Introducción:** El cerclaje de la arteria pulmonar es una importante cirugía paliativa en pacientes con cardiopatías complejas operables o inoperables. Los efectos hemodinámicos del cerclaje de la arteria pulmonar son reducción del flujo hacia la vasculatura pulmonar y disminución de las resistencias vasculares.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, descriptivo, transversal de todos los pacientes operados de cerclaje de arteria pulmonar como paliación inicial, que se programaron para después ser llevados a fisiología univentricular en el Hospital Infantil de México de 2005 a 2015.

**Resultados:** Se revisaron retrospectivamente 68 expedientes y se encontraron 42 pacientes de sexo masculino y 26 de sexo femenino. La media de edad del diagnóstico fue 3.6 meses, el diagnóstico se estableció en 80% de los pacientes de manera temprana, lo que se consideró antes de los 6 meses de vida; hasta en 42.6% de los pacientes el cerclaje se realizó de los 6 meses de edad en adelante, con una media de 6.3 meses. En la distribución actual de los 68 pacientes encontramos que a 50% ya se le ha practicado el primer paso, ya se ha completado la circulación univentricular o al menos ya se efectuó el cateterismo y son candidatos para realizar el Glenn; seis pacientes han sido cateterizados y quedaron fuera de tratamiento. La correlación que existe entre el gradiente posquirúrgico y el Fontan es de 0.47, por lo que el gradiente posquirúrgico es directamente proporcional a la posibilidad de alcanzar el Fontan; a partir de un gradiente de 60 mmHg o más se incrementa la posibilidad de completar la circulación univentricular. El total de la mortalidad es de 14.7%, pero la mortalidad asociada al procedimiento es de 7.3%, con tasa de mortalidad asociada al procedimiento de 0.07.

**Conclusiones:** Nuestro estudio no encontró significancia estadística de ninguna de las variables estudiadas en relación con la probabilidad de completar la circulación univentricular, por lo que no modifican el pronóstico posterior a realizar el cerclaje de arteria pulmonar.

## 597

### Frecuencia de disminución de presión media de arteria pulmonar y resistencias vasculares pulmonares con bosentán y sildenafil en pacientes con hiperflujo pulmonar

López-Madrígal F, Solano-Fiesco L, Salazar-Lizárraga D

Servicio de Hemodinamia, Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

**Introducción:** Las cardiopatías congénitas representan alrededor de 35% de las causas de hipertensión arterial pulmonar. El riesgo de desarrollar síndrome de Eisenmenger varía según el tipo de cardiopatía, por lo que el cateterismo cardíaco es fundamental para definir la operabilidad de los pacientes. Se ha observado disminución de la presión media pulmonar y mejoría en el índice de resistencia vascular pulmonar en los pacientes que reciben bosentán o sildenafil.

**Objetivo:** Determinar la frecuencia de disminución de presión media de arteria pulmonar (PmAP), resistencias vasculares pulmonares (RVP) y su relación con las sistémicas (RVP/RVS) después del tratamiento con sildenafil y/o bosentán en pacientes con cardiopatía congénita cateterizados en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

**Metodología:** Estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Se identificó en la base de datos a los pacientes catalogados como no operables tras un primer cateterismo cardíaco (basal), que recibieron tratamiento con vasodilatadores pulmonares de forma ambulatoria y a quienes posteriormente se les realizó un segundo cateterismo. Para el análisis descriptivo se utilizaron números absolutos, porcentajes, mediana y valores mínimos y máximos.

**Resultados:** Se incluyeron ocho pacientes, 75% de sexo masculino y 5% de sexo femenino. La mitad tenía síndrome de Down, 3 (37.5%) pacientes tuvieron corazón univentricular con flujo pulmonar no obstruido y 5 (62.5%) cortocircuitos postricuspidales. La mediana de edad al primer cateterismo fue de 5.5 años y al segundo cateterismo de 7.5 años. Cuatro (50%) recibieron bosentán, 2 (25%) sildenafil y 2 (25%) sildenafil y bosentán simultáneamente. La mediana de tiempo de administración de los medicamentos fue de 5 meses (min. 4-máx. 24 meses). La mediana de RVP fue de 4.7 UW (min. 0.9-máx. 42 UW) en el cateterismo basal y de 3.2 UW en el segundo cateterismo (min. 0.7-máx. 41 UW), con una mediana de 18% de disminución de RVP (min. 0-máx. 75%) y de 11% de PmAP (min. 0-máx. 37%). La relación RVP/RVS tuvo una mediana de 0.5 como basal (min. 0.17-máx. 2.98) y de 0.3 en el segundo procedimiento (min. 0.1-máx. 2.9) con una mediana de reducción de 6.9% (min. 0-máx. 83%). Tres pacientes (37.5%) cumplieron criterios de operabilidad, uno (12.5%) para cirugía univentricular y dos (25%) para cierre de cortocircuitos.

**Conclusiones:** 37.5% de los pacientes mostró disminución de la PmAP, RVP y RVP/RVS de al menos 20% con respecto a los parámetros basales.

## 598

### Estudio piloto de operabilidad con bosentán y sildenafil en pacientes no candidatos a corrección quirúrgica. Serie de casos

López-Madrígal F, Solano-Fiesco L, Salazar-Lizárraga D

Servicio de Hemodinamia, Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

**Introducción:** Las cardiopatías congénitas representan alrededor del 35% de las causas de hipertensión arterial pulmonar. El riesgo de desarrollar síndrome de Eisenmenger varía según el tipo de cardiopatía, por lo que el cateterismo cardíaco es fundamental para definir la operabilidad de los pacientes. Se ha observado disminución de la presión media pulmonar y mejoría en el índice de resistencia vascular pulmonar en los pacientes que reciben bosentán o sildenafil.

**Objetivo:** Determinar la utilidad de los vasodilatadores para disminuir la presión media de arteria pulmonar (PmAP), resistencias vasculares pulmonares (RVP) y la relación resistencias pulmonares/sistémicas (RVP/RVS) después del tratamiento con sildenafil y/o bosentán en pacientes con cardiopatía congénita estudiados en la sala de cateterismo del Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

**Metodología:** Estudio piloto, tipo ensayo clínico abierto, no aleatorizado, retrospectivo y longitudinal del tratamiento estándar de la hipertensión pulmonar en pacientes con cardiopatía congénita. Se identificó el expediente de pacientes catalogados como no operables en un primer cateterismo cardíaco (basal) y que recibieron tratamiento con vasodilatador pulmonar de forma ambulatoria, a los que se realizó un segundo cateterismo. Para el análisis estadístico utilizamos estadística descriptiva e inferencial con prueba *t* de Student relacionada para cuantificar la magnitud del cambio entre el primero y el segundo cateterismo, tomando como significativa  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Incluimos ocho pacientes, 75% de género masculino y 25% de sexo femenino; 50% con síndrome de Down. Tres pacientes (37.5%) tuvieron corazón univentricular con flujo pulmonar no obstruido y 5 (62.5%) cortocircuitos postricuspidales. La edad promedio al primer cateterismo fue de 5.5 años y al segundo cateterismo de 7.5 años. Cuatro (50%) recibieron bosentán, 2 (25%) sildenafil y 2 (25%) sildenafil y bosentán simultáneamente. El tiempo promedio de administración de los medicamentos fue de 5 meses (min. 4-máx. 24 meses). La mediana de RVP fue de 4.7 UW (min. 0.9-máx. 42 UW) en el cateterismo basal y de 3.2 UW en el segundo cateterismo (min. 0.7-máx. 41 UW). La relación RVP/RVS tuvo una mediana de 0.5 como basal (min. 0.17-máx. 2.98) y de 0.3 en el segundo procedimiento (min. 0.1-máx. 2.9) Existió diferencia estadísticamente significativa entre PmAP y RVP entre el primero y el segundo cateterismo ( $p < 0.05$ ). Tres pacientes (37.5%) cumplieron criterios de operabilidad, 1 (12.5%) para cirugía univentricular y 2 (25%) para cierre de cortocircuitos.

**Conclusiones:** Sildenafil y bosentán son útiles para reducir la PmAP y RVP en pacientes no candidatos a corrección quirúrgica.

## 599

### Asociación entre el índice cardiotorácico y cardiopatía congénita en niños

Sandoval-Sandoval M, Avilés K, Aguilar R, Cárdenas J, García G

Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde", Jalisco, México

**Objetivo:** La radiografía simple de tórax como auxiliar en el diagnóstico de cardiopatía congénita (CC) se ha subestimando en la última década pero sigue teniendo un papel importante que desempeñar. El estándar de oro para el diagnóstico definitivo de CC es el ecocardiograma y en ocasiones no está disponible. Ante la sospecha de CC, el índice cardiotorácico (IC) complementa de manera inicial el abordaje diagnóstico. Determinar la asociación entre el índice cardiotorácico y la presencia de cardiopatía congénita en niños hospitalizados.

**Material y métodos:** Estudio transversal analítico en niños hospitalizados en Pediatría en un hospital universitario de tercer nivel de atención. Consideraciones éticas: estudio con riesgo menor al mínimo. Se incluyeron niños de 0 a 16 años de edad por muestreo probabilístico aleatorio simple con radiografía simple de tórax posteroanterior y se midió el IC. Se excluyeron niños con obesidad y deformidad torácica, enfermedad pulmonar o críticos; se consideró valor normal el IC  $\leq 0.5$  y cardiomegalia IC  $> 0.5$ . Se realizó prueba de Kolmogorov-Smirnov encontrando distribución asimétrica de las variables cuantitativas de interés, por lo que se optó por un análisis no paramétrico (medianas) y para las variables cualitativas categóricas la comparación de proporciones (*Ji cuadrada*). Se consideró significativo con  $p \leq 0.05$ .

**Resultados:** Ingresaron 52 pacientes en el estudio. La muestra se dividió en dos grupos: IC  $< 0.5$  ( $n = 29$ ) e IC  $\geq 0.5$  ( $n = 23$ ). No se encontraron diferencias entre el IC y el género ( $p = 0.449$ ), mas sí respecto a la edad y por grupo etario ( $p = 0.042$ ) con la presencia de cardiopatía ( $p < 0.0001$ ), soplo cardíaco ( $p = 0.001$ ), saturación de oxígeno ( $p = 0.004$ ) y dificultad respiratoria ( $p = 0.009$ ). En el grupo con IC  $< 0.5$  ( $n = 29$ ), 23 (44.2%) no tuvieron cardiopatía, 3 (5.8%) tuvieron cardiopatía anatómica por eco y 3 (5.8%) fueron diagnosticados como cardiopatía funcional. En tanto que de los niños del grupo con IC  $\geq 0.5$  ( $n = 23$ ) 16 (30.8%) tuvieron cardiopatía anatómica y 2 (3.8%) funcional ( $p < 0.0001$ ).

**Conclusiones:** El índice cardiotorácico mayor de 0.5 se asocia con cardiopatía congénita anatómica como funcional, por lo que debe tomarse en cuenta como criterio positivo ante la sospecha de enfermedad congénita cardíaca. La radiografía simple de tórax está disponible en todos los niveles de atención y el IC se obtiene rápido. Aún hace falta establecer una correlación directa con cardiopatías congénitas en específico, así como delimitar una escala en niños.

600

# Pacientes con cardiopatía congénita diagnosticada durante el periodo neonatal que requirieron hospitalización y manejo quirúrgico: experiencia de 10 años en el Hospital Infantil de México

Pérez-Pérez L, Erdmenger-Orellana J, Cervantes-Castillo A

Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

**Objetivos:** Describir la experiencia en el manejo de pacientes con cardiopatía congénita diagnosticados por nuestro servicio durante el periodo neonatal que requirieron hospitalización y manejo quirúrgico en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez" (HIMFG) durante un periodo de 10 años.

**Material y método:** Cohorte retrospectiva de 10 años de pacientes con cardiopatía congénita diagnosticados durante el periodo neonatal sometidos a cirugía cardíaca. Se evaluó edad al diagnóstico, edad a la cirugía, tipo de cardiopatía principal, tipo de cirugía, comorbilidades desarrolladas y desenlace. Se excluyeron del estudio los pacientes con expediente extraviado.

**Resultados:** Se analizaron expedientes pertenecientes al periodo 2006-2016 de individuos que fueron hospitalizados en el HIMFG. Se estudiaron 210 pacientes, con edad promedio al diagnóstico de  $10.5 \pm 4.2$  días, edad promedio a la cirugía de  $22.5 \pm 2.8$  días y días del diagnóstico a la cirugía promedio  $12 \pm 1.4$  días; peso promedio  $2.7 \pm 1.7$  y talla  $48.1 \pm 0.7$ . Los principales diagnósticos en orden de frecuencia fueron persistencia del conducto arterioso 19%, transposición de grandes arterias 18%, coartación aórtica 15%, síndrome de ventrículo derecho hipoplásico 13%, conexión anómala total de venas pulmonares (CATVP) 9%, heterotaxia 8% y atresia pulmonar con CIV 8%. El 21% de nuestra muestra presenta alguna malformación o síndrome genético. Las principales cirugías realizadas en orden de frecuencia son fístula sistémico-pulmonar 35%, Jatene 11%, cierre de PCA 19%, corrección de CATVP 9% y coartectomía 9%. Mortalidad posquirúrgica 26%. Uso de bomba de circulación extracorpórea en 31.8% de las cirugías. Entre las comorbilidades predominan sepsis nosocomial e insuficiencia renal. Del total de los pacientes estudiados durante este periodo, se tiene una sobrevida de 60%. Se mantiene clínicamente estable en vigilancia por consulta externa 26%, 20% se ha dado de alta por mejoría y 14% está pendiente de nuevo procedimiento.

**Conclusiones:** En la mayoría de los casos el diagnóstico de cardiopatía congénita se realiza más allá de la primera semana de vida; en nuestro caso la patología más frecuente es la persistencia del conducto arterioso. La mortalidad en la primera cirugía está relacionada con dos aspectos principales: el desarrollo de infecciones durante la estancia hospitalaria y la complejidad de la patología de base.

601

# Pericarditis tuberculosa en pediatría. Reporte de un caso

Mingüer Falcó ED, Gayosso A

UMA, Hospital General "La Raza", IMSS

**Introducción:** La pericarditis tuberculosa (PTb) es una forma rara y grave de presentación de la tuberculosis, supone 1-4% de las infecciones por *Mycobacterium tuberculosis* y conlleva una mortalidad de 17-40%. Los síntomas son inespecíficos, como fiebre, tos, disnea y dolor torácico.

**Objetivo:** Reportar un caso pediátrico de PTb y analizar la conducta a seguir en este tipo de pacientes con fundamento en la literatura actual.

**Presentación del caso:** Masculino de 13 años de edad con antecedente de VIH de transmisión perinatal y COMBE positivo. Acude por dificultad respiratoria y dolor torácico agudos, con cuadro de 30 días de evolución caracterizado por tos productiva, fiebre vespertina, astenia, adinamia, pérdida de peso y diaforesis nocturna. Al momento del ingreso se le encontró con signos vitales normales, disminución de los ruidos respiratorios en región basal izquierda, ruidos cardíacos rítmicos de intensidad disminuida y pulsos normales. Se obtuvieron los siguientes resultados en los estudios paraclínicos: leucocitos  $8.850 \times \text{mm}^3$ , neutrófilos 94%, linfocitos 3%, hemoglobina  $12.7 \text{ g/dl}$  y proteína C reactiva  $174 \text{ mg/dl}$ . Radiografía de tórax con imagen en garrafa y atelectasia en región parahiliar derecha. El electrocardiograma mostró complejos QRS de bajo voltaje e inversión de onda T en V1-V4. En el ecocardiograma se encontró derrame pericárdico global con presencia de detritus, sin tabicaciones, aproximadamente de 1430 ml, con colapso diastólico de aurícula derecha y ventrículo derecho. Se realizó ventana pericárdica con hallazgo de líquido serohemático, abundante fibrina y pericardio de 3 mm. El análisis del líquido fue compatible con exudado. Se solicitó PCR y resultó positivo a *M. tuberculosis*.

**Discusión:** El derrame pericárdico en la PTb tiene una evolución insidiosa y se acompaña de síntomas inespecíficos. La radiografía y el electrocardiograma muestran alteración en casi todos los casos. El hallazgo ecocardiográfico de derrame con filamentos de fibrina es típico pero no específico de esta entidad. El estudio tomográfico evidencia datos de afectación pericárdica y cambios típicos en los ganglios linfáticos mediastinales; además de estos hallazgos, para el diagnóstico se requiere la identificación directa o indirecta de la presencia del bacilo. La pericardiocentesis está recomendada en todos los pacientes con sospecha de PTb y está indicada en caso de tamponade.

**Conclusión:** La PTb es una forma rara de tuberculosis extrapulmonar, la cual requiere de alta sospecha diagnóstica, ya que su detección y tratamiento precoz son cruciales para reducir tanto la morbilidad como la mortalidad asociadas.

602

# Frecuencia de 4 544 niños con cardiopatías congénitas y adquiridas. Estudio basado en ecocardiografía

De Rubens-Figueroa J, Ceballos-Cantú JC, López-Ornelas AF, Vázquez-Perdomo M, Pablos-Hach JL

Instituto Nacional de Pediatría, México

**Objetivo:** Mostrar la frecuencia de las cardiopatías congénitas y adquiridas en nuestra institución.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, transversal y descriptivo de septiembre de 2001 a octubre de 2011 en el que se revisaron las libretas de los estudios ecocardiográficos realizados a pacientes cuyas edades fueron de recién nacidos a 18 años y se agruparon por tipos de cardiopatías. En el análisis estadístico obtuvimos la frecuencia de ocurrencia y el valor de la proporción de cada cardiopatía.

**Resultados:** En los últimos 10 años ingresaron 4544 pacientes con cardiopatía. Las 14 cardiopatías más frecuentes correspondieron a 89% de la estadística. La cardiopatía más común fue la persistencia del conducto arterioso, con 896 pacientes (19%), y la cardiopatía adquirida más frecuente fue la miocardiopatía, con 116 pacientes (2.5%). A diferencia de otros países, la tetralogía de Fallot fue la cardiopatía cianógena más frecuente, con 139 pacientes (3%).

**Conclusiones:** La frecuencia de cardiopatías congénitas y adquiridas es variable en diferentes áreas étnicas y geográficas.

603

# Frecuencia de virus sincitial respiratorio en pacientes con cardiopatías congénitas en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Zepeda-Arámbula A, Patiño-Bahena E, Juaniño-Hernández A, Calderón-Colmenero J, Buendía-Hernández A, Colmenero M

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Objetivo:** El virus sincitial respiratorio (VSR) es la causa más frecuente de infección de vías respiratorias bajas en lactantes; en grupos de riesgo, como los niños con cardiopatías congénitas hemodinámicamente significativas, estas infecciones incrementan la morbilidad y la mortalidad y retrasan intervenciones programadas o las complican. Determinar la frecuencia de infección de vías respiratorias por VSR en pacientes con cardiopatía congénita menores de 2 años de edad en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

**Material y métodos:** Estudio transversal, prospectivo. Se realizó prueba rápida de VSR mediante tira reactiva en exudado nasal a 30 pacientes con datos de infección de vías respiratorias y a 30 pacientes graves en la terapia intensiva pediátrica. La recolección se realizó del 1 de octubre de 2016 al 31 de marzo de 2017. Además se analizaron factores de riesgo asociados (síntomas, días de inicio de la enfermedad, estado nutricional, enfermedades asociadas, pretérmino, tabaquismo de los padres, lactancia materna, hermanos menores de 11 años).

**Resultados:** La prueba fue positiva en 3.3% de los pacientes ( $n = 1$ ) tanto en el grupo de sintomáticos como en el de graves. El promedio de edad fue de 9 meses (1 a 22 meses), sexo masculino 58%. Entre las enfermedades asociadas, el síndrome Down fue la más común ( $n = 5$ ). El 51% correspondía a cardiopatía cianógena y 60% de flujo pulmonar aumentado. Los diagnósticos más comunes fueron: conexión anómala total de venas pulmonares ( $n = 9$ ), ausencia de conexión AV derecha ( $n = 6$ ), defecto de la tabicación AV ( $n = 6$ ), persistencia del conducto arterioso ( $n = 6$ ) y tetralogía de Fallot ( $n = 6$ ). El desenlace fue mortal en el paciente grave positivo.

**Conclusiones:** La incidencia de portadores de VSR en nuestra institución fue baja, lo que refleja la efectividad de los hospitales de segundo nivel para resolver la infección de vías respiratorias bajas y derivar a esta unidad para tratamiento de la patología cardíaca; sin embargo, es importante identificar a los potenciales pacientes infectados en terapia intensiva ya que la mortalidad es alta en este grupo.

604

### Estenosis aislada del ostium coronario izquierdo en pediatría. Papel del ecocardiograma

González-López A, Sánchez-Cornelio C, García-Montes JA, Aristizabal-Villa GJ, Cano-Zárate R, Ramírez-Marroquín S, Trujeque-Ruiz L, Vázquez-Antona C

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*

**Introducción:** Las anomalías congénitas de las arterias coronarias representan menos de 1% de las cardiopatías congénitas. La estenosis aislada del ostium coronario izquierdo es causada por lesiones ateromatosas en adultos; en niños es ocasionada por estrechamiento del orificio, una membrana a modo de válvula o tejido fibroso que rodea el ostium. La estenosis aislada del ostium coronario izquierdo se define como aquella que presenta disminución de más de 50% de su diámetro esperado.

**Objetivo:** Demostrar la importancia del ecocardiograma transtorácico en el diagnóstico de anomalías coronarias.

**Material y métodos:** Se analizó y revisó la historia clínica de la paciente y sus estudios de imagen cardíaca.

**Resultados:** Femenino de 12 años de edad que inicia su padecimiento a los 4 años de edad con múltiples eventos de síncope de inicio súbito, sin desencadenante aparente, acompañados de palpitaciones, visión borrosa, náusea y vómito. Holter en ritmo sinusal con extrasístoles ventriculares monomórficas aisladas. Prueba de esfuerzo con taquiarritmias, complejos QRS anchos y descenso del segmento ST en II, III, aVF, V<sub>2</sub> y V<sub>6</sub>. Prueba de inclinación positiva para síncope: respuesta vasodepresora en fase pasiva. Exploración física: sin facies característica, precordio rítmico, primero y segundo ruidos normales. ECG: ritmo sinusal, FC 90x'. Onda P ± en V1, 0.1 mV, 100 ms. Intervalo PR 160 ms, QRS 90 ms, QT 360 ms, QTc 462ms, aP +30, aQRS +30, aT +90, posición horizontal, transición eléctrica en V<sub>4</sub>. Complejos QRS empastados en DII, DIII, aVF y de V<sub>4</sub> a V<sub>6</sub>. Radiografía de tórax: crecimiento ventricular izquierdo. Mediante ecocardiografía se encontró: estenosis en el origen de la coronaria izquierda: ostium 2.3 mm de diámetro (Z: -2.44), FEVI 59%, deformación global longitudinal -17%. Se corroboró diagnóstico mediante angiogramografía de arterias coronarias, encontrando variación de 0.3 mm, sin cambios significativos en score Z. Se realizó reconstrucción de ostium de arteria coronaria izquierda con parche de pericardio bovino. En la evolución posquirúrgica en ritmo sinusal, cursó con hipertensión arterial sistémica, tratada con nitroglicerato durante 48 horas, con 4 días de estancia en terapia posquirúrgica.

**Conclusiones:** Se trata del primer caso reportado de estenosis aislada del ostium coronario izquierdo en el instituto. La detección y evaluación prequirúrgica ecocardiográfica es fundamental para la decisión quirúrgica, la función de la misma y la detección de complicaciones.

605

### Frecuencia, diagnóstico y evolución clínica de las cardiopatías en pacientes con síndromes de Edwards y Patau

Praian-Gaudio A, De Rubens-Figueroa J, Lieberman-Hernández E

*Instituto Nacional de Pediatría, Ciudad de México*

**Objetivo:** El objetivo de este escrito es transmitir la experiencia clínica de un instituto de salud de la Ciudad de México con respecto a la frecuencia de cardiopatías y su tratamiento en los niños con trisomía 13 y 18.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal, retrospectivo y observacional en el que se revisaron los expedientes de pacientes con diagnóstico de trisomías 13 y 18 en los últimos 16 años en busca del tipo de cardiopatía y su evolución clínica. Comparamos nuestros resultados con otros de la literatura.

**Resultados:** Reportamos 27 pacientes: más femeninos (relación 2.3:1), 14 con trisomía 13 y 13 con trisomía 18. El diagnóstico de la cardiopatía prenatal se realizó en dos casos. La comunicación interventricular (CIV) es la cardiopatía más frecuente en 13 casos, seguida por la comunicación interauricular (CIA) en siete pacientes, en ambas trisomías. Las secuelas más frecuentes son cardíacas, respiratorias y neurológicas. Hasta el momento del estudio han fallecido 14 pacientes, de 10 desconocemos su evolución y tres sobreviven: un masculino con trisomía 13 regular, de 3 años de edad posoperado de corrección de tetralogía de Fallot, y dos femeninos con trisomía 18 mosaicos de 3 años con CIV y otro de 11 años posoperado de corrección de CIV, persistencia del conducto arterioso y estenosis pulmonar. La media de edad del fallecimiento para los pacientes con trisomía 13 son 46 días y para los de trisomía 18 son 3 años de edad. La principal causa de fallecimiento son cardiorrespiratorias.

**Conclusiones:** La cardiopatía más frecuente es la CIV. Tienen mejor supervivencia los pacientes con trisomía 18. La edad de fallecimiento depende de las características citogenéticas de cada paciente y del tipo de cardiopatía y el tratamiento temprano.

606

### Experiencia con el síndrome de cimitarra en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

Rosete D, Erdmenger J, Solano L, Becerra R, Tamayo T, Segura B, Balderrábano N, Viteri V, Zárate A

*Departamento de Cardiología Pediátrica, Hospital Infantil de México "Federico Gómez", Ciudad de México*

**Objetivo:** Describir las características clínicas, ecocardiográficas y angiográficas del síndrome de cimitarra, y evaluar la eficacia del tratamiento por intervencionismo y/o cirugía en la aparición de síntomas respiratorios, la presión pulmonar y la función ventricular de los pacientes con dicho síndrome en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

**Material y método:** Se recabó información de 17 pacientes con síndrome de cimitarra en el periodo 2005-2015. Se analizaron las características demográficas y clínicas y los estudios complementarios. Se estudió la presencia de síntomas al diagnóstico (respiratorios y/o cardíacos) y las variables de presión sistólica del ventrículo derecho (PSVD) y función ventricular. A 11 pacientes se les realizó alguna intervención. Se estudiaron los cambios en variables de síntomas respiratorios, cardíacos, saturación y PSVD previos y posteriores a la intervención (intervencionismo por hemodinamia o cirugía).

**Resultados:** Se describen las características demográficas de pacientes con diagnóstico de síndrome de cimitarra; a 58% de ellos se les realizó algún tipo de intervención. La intervención más frecuente fue la embolización de colaterales en 80% de los casos; únicamente 30% fue llevado a neumectomía. En el seguimiento de los pacientes a los que se realizó algún tipo de intervención se encontró que la disminución de la presión sistólica del ventrículo derecho (85.6 mmHg vs. 92.3 mmHg) (0.007) medida por ecocardiograma y el aumento de la saturación por oximetría de pulso (60.4% vs. 50.1%) (0.001) son estadísticamente significativos. También se identificó una reducción de la presencia de síntomas de 100% a 45%. No hubo diferencia significativa en parámetros de función ventricular izquierda. La mortalidad del síndrome de cimitarra en el Hospital Infantil de México es de 11.7% en los últimos 10 años.

**Conclusiones:** Realizar una intervención en el síndrome de cimitarra, a pesar de que es un estudio diagnóstico e intervencionista considerado como no curativo, mejora los síntomas y parámetros ecocardiográficos de presión pulmonar, sin mejoría en parámetros de función ventricular izquierda.

607

### Opciones de tratamiento de doble salida de ventrículo derecho con comunicación interventricular restrictiva. A propósito de un caso

Sifuentes C, Calderón JE, Cervantes JL

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*

**Objetivo:** Señalar las estrategias quirúrgicas ante un paciente con doble salida de ventrículo derecho y comunicación restrictiva (CIV).

**Introducción:** Desde el punto de vista embriológico, se ha postulado que el mecanismo causal de la CIV restrictiva podría ser una combinación de factores como la presencia del cono subaórtico prominente (un anillo muscular en relación con la CIV) asociado con hipertrofia ventricular derecha hasta la musculatura cónica. Existen datos hemodinámicos que indican progresión de la obstrucción, incluso se reportan casos de cierre de la CIV.

**Desarrollo:** Se trata de un masculino de 14 años de edad sin antecedentes patológicos de importancia. A los 18 meses de edad se establece el diagnóstico de doble salida de ventrículo derecho (con doble infundíbulo) con grandes arterias lado a lado, aorta a la derecha y arteria pulmonar a la izquierda con comunicación interventricular restrictiva subaórtica y estenosis pulmonar infundibular y subaórtica. En el plan quirúrgico se determinó llevarlo a corrección total con ampliación de la comunicación interventricular, tunelización intraventricular con técnica de Kawashima y resección de rodete subpulmonar y subaórtico. El ecocardiograma Doppler transquirúrgico evidenció un gradiente obstructivo en la salida del ventrículo izquierdo a la aorta de 10 mmHg y presión intraventricular derecha de 50 mmHg, contra una presión sistólica sistémica de 110 mmHg. La exploración física previa al procedimiento quirúrgico con soplo regurgitante en mesocardio con irradiación en horizontal grado III/IV, saturación de oxígeno en 90%. Posterior a la cirugía con evolución satisfactoria, permaneció 72 horas en terapia intensiva sin presentar bloqueo atrioventricular, complicación esperada ante la técnica quirúrgica utilizada.

**Conclusión:** Ante un caso con anatomía desfavorable la CIV restrictiva, realizar tunelización a la aorta, ampliación del defecto interventricular, resección subaórtica y subpulmonar, además de optar por retrasar la reparación biventricular a una edad adecuada, son maniobras importantes para prevenir la obstrucción subvalvular. Nuestro paciente tuvo una evolución satisfactoria, sin presentar bloqueo atrioventricular ni obstrucción al tracto de salida del ventrículo izquierdo.

608

### Caso clínico: tromboembolia pulmonar en paciente pediátrico

Cordero R, Trejo A, Rivas M, Izaguirre G

*Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México*

**Introducción:** La tromboembolia pulmonar (TEP) es poco frecuente en la edad pediátrica; presenta una distribución bimodal (neonatos y adolescentes). Los factores de riesgo para su ocurrencia son la presencia de un catéter venoso central, los procesos infecciosos y las cardiopatías congénitas.

**Presentación del caso:** Femenino de 15 años sin antecedentes de importancia. Inició de forma paulatina con disnea progresiva, se agregó tos productiva de expectoración blanquecina. Presentó dificultad respiratoria y acudió al hospital de zona, donde se encontró cuello con ingurgitación yugular, tórax con uso de músculos accesorios, campos pulmonares buen murmullo vesicular, precordio hiperdinámico, ruidos cardíacos rítmicos, sin soplo, segundo ruido reforzado con componente pulmonar, abdomen con hepatomegalia, pulsos presentes en extremidades, gasometría con alcalosis respiratoria con hipoxemia, radiografía de tórax con cardiomegalia. Se envió a la UMAE HP CMN SXXI y se realizó: dímero D 693 mg/L, ecocardiograma transtorácico con insuficiencia tricúspide severa gradiente pico de 110 mmHg y disfunción sistólica del ventrículo derecho. Se efectuó angiografía con el siguiente hallazgo: trombo en rama pulmonar izquierda de 26 × 28 mm, sin observar el paso de contraste a través de ésta. Se concluyó tromboembolia pulmonar (TEP) de rama izquierda con oclusión total de la misma. Se transfirió al paciente a cateterismo intervencionista, donde se intentó la extracción de trombo con catéter Pronto sin éxito, trombo organizado; posteriormente se administró trombólisis sin respuesta, por lo que pasó a embolectomía quirúrgica. En el posquirúrgico con mala evolución y defunción.

**Conclusiones:** Se desconoce la incidencia de TEP en niños; estudios retrospectivos de necropsias infantiles calculan una incidencia de embolia pulmonar de 3.7% de los pacientes. La sospecha diagnóstica de este padecimiento en los niños es rara, sobre todo en aquellos sin factores de riesgo, como nuestra paciente. Es importante tener en cuenta este diagnóstico para un tratamiento oportuno, puesto que es una enfermedad con alta mortalidad.

609

### Interrupción de arco aórtico asociada a ventano aortopulmonar. Reporte de caso

Rivas-Ortiz M, Izaguirre-Guajardo G, Cordero-Suárez R, Trejo-Toscano A

*Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI*

**Introducción:** La ventana aortopulmonar es un defecto cardíaco congénito raro (< 3%) entre todas las malformaciones cardíacas; resulta de la septación anormal del tronco arterioso en la aorta y la arteria pulmonar. Puede ser aislada o asociada (50%) con otros defectos cardíacos, incluidos un arco aórtico interrumpido (IAA), tetralogía de Fallot o la transposición de las grandes arterias. La asociación de ventana aortopulmonar e interrupción del arco aórtico es una rara forma de presentación.

**Presentación de caso:** Paciente masculino sin antecedentes prenatales de importancia. A las 24 horas de vida se detecta diferencia de pulsos, TA y oximetrías en las extremidades, por lo que se sospecha coartación aórtica. Ecocardiograma con interrupción de arco aórtico tipo A y conducto arterioso permeable reverso de 4 × 5 × 8.8 mm. Se presenta en sesión médico-quirúrgica y a los 8 días de vida se realiza anastomosis termino-lateral de aorta descendente con subclavia izquierda. Se da alta sin complicaciones. Durante el seguimiento en la consulta externa a los 3 meses de vida se observa zona circunscrita de obstrucción en sitio de plastia, por lo que ingresa para cateterismo; se identifica estenosis en sitio de plastia aórtica con disminución de calibre a 3 mm y gradiente de obstrucción de 18 mmHg. Se efectúa dilatación con balón exitosa. Se observa ventana aortopulmonar de 13.9 × 13.6 × 7.5 mm y cortocircuito de izquierda a derecha, con hipertensión pulmonar severa. Se practica intervención quirúrgica para cierre de ventana aortopulmonar con injerto de pericardio bovino, sin complicaciones. Con evolución favorable, actualmente en seguimiento por la consulta externa.

**Discusión:** La detección de cardiopatías congénitas graves como la interrupción del arco aórtico es posible mediante las oximetrías de pulso en la edad neonatal. Es de vital importancia buscar lesiones asociadas para establecer un manejo adecuado y realizar a la brevedad posible la cirugía correctiva.

610

### Protocolo de esternón abierto posquirúrgico inmediato en el Instituto Nacional de Cardiología. Experiencia de 14 años (01.01.03-15.04.17)

Barrera-Valdivieso A, Juanico-Enríquez A, Gilles-Herrera C, Razo-Pinete JA

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*

**Introducción:** El protocolo de esternón abierto posquirúrgico inmediato por inestabilidad hemodinámica y/o sangrado mediastinal se ha incrementado en los últimos años en nuestra institución y ha mejorado la evolución y disminuido la mortalidad.

**Objetivo:** Revisar los resultados con la terapia posquirúrgica inmediata de esternón abierto, la causa principal, las cardiopatías más comunes y la mortalidad asociada.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo, observacional, descriptivo. Pacientes pediátricos con protocolo de esternón abierto de enero de 2003 a abril de 2017.

**Resultados:** Se realizaron 4510 cirugías en el periodo referido, 4267 de las cuales fueron esternotomía media longitudinal: 3067 de ellas con circulación extracorpórea y 1200 sin circulación extracorpórea. Del total de pacientes operados, 297 requirieron protocolo de esternón abierto y 295 de éstos tuvieron circulación extracorpórea. La indicación más común fue inestabilidad hemodinámica en 160 pacientes y sangrado en 137, saliendo empaquetados 100 pacientes. Las patologías más frecuentes fueron transposición de grandes arterias (31%), conexión anómala de venas pulmonares (20%), doble vía de salida de ventrículo derecho (12%), tronco arterioso común (11%) y tetralogía de Fallot (7%). El tiempo promedio del esternón abierto fue de 58 horas. Se reportaron 32 defunciones y la causa más común fue choque cardiogénico.

**Conclusiones:** Los resultados hospitalarios han mejorado significativamente con el paso del tiempo gracias a los avances en el manejo pre y posoperatorio. El protocolo de esternón abierto es una técnica que favorece la evolución del paciente tras la mejoría hemodinámica, el control del sangrado mediastinal y la reducción del soporte inotrópico y ventilatorio. Comprender las indicaciones en cada patología y los mejores tiempos para el cierre del esternón es importante para mejorar la sobrevida.

611

### Frecuencia de presentación de arritmias en el posoperatorio inmediato de pacientes posoperados de cardiopatías congénitas

Salas-Taibel JA, Rivera-Rodríguez L, Juanico-Enríquez A

*Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*

**Objetivo:** Determinar la frecuencia de presentación de arritmias en el posoperatorio inmediato de los pacientes con cardiopatías congénitas.

**Introducción:** Las arritmias son un problema frecuente en los pacientes posquirúrgicos de cardiopatías congénitas. Existe una amplia descripción de su prevalencia como complicación temprana y tardía de las cirugías correctivas de dichos pacientes. En el Instituto Nacional de Cardiología se realizaron 3353 cirugías en los últimos 10 años, de las cuales se reportaron arritmias en el posoperatorio inmediato en 814 pacientes, que representan 24.27% de los pacientes operados.

**Material y métodos:** Se analizaron los registros de las cirugías en el Instituto Nacional de Cardiología y se observó la frecuencia de arritmias durante el posoperatorio.

**Resultados:** Del total del pacientes operados, 24.17% presentó arritmias en el posoperatorio inmediato; el bloqueo atrioventricular completo transitorio fue la arritmia más frecuente: representó 55.65% de las arritmias encontradas. De los pacientes con bloqueo atrioventricular completo, un total de 15 presentaron otra arritmia en el posoperatorio inmediato, con la fibrilación ventricular como la más frecuente, con un total de siete pacientes; 92.7% de los pacientes ameritó la colocación de marcapasos transitorio como apoyo y 7.5% de ellos se encuentra ahora con marcapasos definitivo. La asistolia se presentó en un total de 24 pacientes, lo que representa 2.94%; se reportó bradicardia sinusal en 39 pacientes con un total de 4.9%; 16 pacientes cursaron con taquicardia supraventricular (1.96%), seis con fibrilación ventricular (0.73%) y 44 con taquicardia ventricular (5.4%). Sólo se presentaron dos casos de taquicardia de la unión atrioventricular. El tratamiento usado con más frecuencia fue el marcapasos transitorio; 92% de los pacientes con fibrilación ventricular recibió tratamiento con lidocaína. La cirugía que se practicó con más frecuencia en arritmias fue la corrección de los defectos interventriculares, con un total de 259 pacientes; el cierre de la CIV con parche de pericardio bovino fue el más frecuente, con un total de 159 pacientes, correspondientes a 19.53%.

**Conclusiones:** Las arritmias son una complicación frecuente del posoperatorio de los pacientes con cardiopatías congénitas. El bloqueo atrioventricular completo es la causa más común de arritmias y un porcentaje importante de pacientes requiere usar marcapasos transitorio y después definitivo.

612

### Ausencia de la porción apical del ventrículo derecho. Reporte de un caso

Trabanjo-Orellana M, Vázquez-Antona C, Sánchez-Cornelio C, Trujeque-Ruiz A, Meléndez-Ramírez G, Pereira-López G, González-López A, Fabiani-Hurtado N

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Esta entidad se caracteriza por la ausencia solo de la porción trabecular del ventrículo derecho; se ha encontrado que tiene un componente hereditario familiar. El defecto con el que más se asocia es la comunicación interauricular. Su curso es principalmente asintomático, el diagnóstico se hace a través del ecocardiograma y en ocasiones puede requerirse resonancia magnética cardíaca.

**Objetivo:** Presentar una cardiopatía poco frecuente que puede cursar asintomática dependiendo del grado de afectación del ventrículo derecho.

**Material y método:** Se analizó y revisó la historia clínica del paciente y sus estudios de imagen cardíaca.

**Resultados:** Paciente femenina de 17 años de edad, producto de primera gesta, embarazo normoevolutivo. Sin antecedentes prenatales y heredofamiliares de importancia. Fue enviada a nuestra institución para valoración por bloqueo completo de la rama derecha del haz de His, por lo que se inicia su abordaje diagnóstico. Exploración física sin soplos, 2p normal, pulsos normales en extremidades. Radiografía: *situs solitus* bronquial y abdominal, levocardia y levoápe, ICT 0.43, flujo pulmonar normal. Electrocardiograma ritmo sinusal, aQRS a -100°, con imagen de bloqueo completo de rama derecha del haz de His. El ecocardiograma evidenció un ventrículo derecho con un diámetro en la porción basal de 36.5 mm, porción media 41.7 mm, longitud de 36.5 mm y ausencia de la porción apical del ventrículo derecho y el tracto de salida del ventrículo sin alteraciones. Insuficiencia tricuspídea ligera, PSAP 22 mmHg, función sistólica y diastólica del ventrículo derecho conservada. La resonancia magnética agregó que el ventrículo derecho está hipertrabeculado, con reforzamiento tardío en la zona trabeculada de dicho ventrículo. Para investigar trastornos del ritmo se realizó estudio de Holter y prueba de esfuerzo. El Holter en ritmo sinusal de base, QRS 180 ms, sin presencia de extrasístoles supraventriculares o ventriculares ni eventos de taquicardia. La prueba de esfuerzo fue negativa para arritmias. Actualmente se encuentra asintomática, en clase funcional I, por lo que se mantiene en vigilancia.

**Conclusiones:** Es una cardiopatía rara con pocos casos descritos y en la que el cuadro clínico de los pacientes depende del grado de afectación del ventrículo derecho y de las lesiones asociadas.

613

### Aneurismas gigantes de orejuela derecha e izquierda. Reporte de casos

Trabanjo-Orellana M, Vázquez-Antona C, Sánchez-Cornelio C, Trujeque-Ruiz A, Meléndez-Ramírez G, Pereira-López G, González-López A, Fabiani-Hurtado N

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Los aneurismas de las orejuelas de los atrios son poco frecuentes. Su posible causa es la displasia de la pared muscular del atrio. Pueden ser congénitos y adquiridos. Suelen ser asintomáticos y algunos casos se relacionan con trastornos del ritmo como *flutter* atrial y fibrilación.

**Objetivo:** Describir dos entidades poco frecuentes que pueden cursar asintomáticas en la edad pediátrica, pero que a largo plazo es posible que presenten complicaciones como arritmias y eventos embólicos.

**Material y método:** Se analizó y revisó la historia clínica de dos pacientes y sus estudios de imagen cardíaca.

**Resultados:** Se trata de dos pacientes del sexo femenino de 8 y 6 años de edad. Fueron referidas por trastorno del ritmo y detección de soplo cardíaco. La exploración física de la primera paciente es normal. La radiografía con cardiomegalia a expensas de atrio derecho. Electrocardiograma con imagen de BIRDHH. Holter con evento de taquicardia sugestiva de macroreentrada. El ecocardiograma evidenció auriculomegalia derecha, diámetro mayor del atrio derecho 9.59 cm x 7.64 cm y volumen de 220 ml/m<sup>2</sup> SC. La resonancia magnética agregó la presencia de fusión de la porción lateral del piso de la aurícula derecha con el ventrículo derecho y fibrosis a dicho nivel. Se le realizó estudio electrofisiológico con sistema CARTO por taquicardia por macroreentrada. Actualmente en clase funcional I y tratamiento con antiarrítmicos. La segunda paciente en la exploración física presenta soplo protosistólico en foco pulmonar grado III/VI, segundo ruido intenso, pulsos amplios. Electrocardiograma con P bimodal, acuminada, aQRS 180°, imagen de BCRDHH. Radiografía de tórax con cardiomegalia a expensas de cavidades derechas, orejuela izquierda dilatada. El ecocardiograma informó comunicación interauricular *ostium secundum*, conducto arterioso persistente y dilatación aneurismática de orejuela derecha e izquierda. Fue llevada a cierre de los defectos, resección de orejuela izquierda y resección parcial de orejuela derecha. Actualmente se encuentra en clase funcional I; el ecocardiograma de control reporta dilatación residual de la orejuela derecha y dilatación de la base de la orejuela izquierda.

**Conclusiones:** Debido a que existen pocos casos reportados en la literatura, su tratamiento aún es controvertido; no obstante, por la posibilidad de que sean tromboembólicos y embólicos se recomienda resección de la orejuela y tratar los defectos asociados que se presenten.

614

### Agnesia de pulmón y de rama pulmonar izquierda asociada a comunicación interauricular e interventricular

Tolento-Peraza S, Cano-Zárate R, Miranda-Chávez I, Figueroa-Solano J, Rivera-Rodríguez L, Gilles-Herrera C, Buendía-Hernández A

Departamento de Cardiología Pediátrica, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México

**Introducción:** Las malformaciones pulmonares congénitas son un grupo heterogéneo de alteraciones del desarrollo que afecta el parénquima pulmonar, la circulación pulmonar y el drenaje venoso. La agnesia pulmonar forma parte de este grupo de padecimientos; puede ser bilateral o unilateral y acompañarse de ausencia de bronquio arteria pulmonar ipsilateral. Los pacientes pueden morir, presentar infecciones respiratorias de repetición o permanecer asintomáticos y el trastorno diagnosticarse con estudios de imagen solicitados con otro propósito. Por otro lado puede asociarse con cardiopatías congénitas como tetralogía de Fallot, comunicación interauricular y coartación aórtica. Por su rareza presentamos este caso.

**Caso clínico:** Lactante masculino de 8 meses, producto de la segunda gesta de madre de 37 años que cursó con embarazo de término. Se realizó ultrasonido obstétrico en 10 ocasiones. Nació por parto, lloró y respiró al nacer; peso 2.3 kg y talla 46 cm. Permaneció asintomático desde el punto de vista cardiológico y pulmonar durante 6 meses. Por un proceso infeccioso respiratorio se realizó radiografía de tórax en la que se observó opacidad total del pulmón izquierdo. Signos vitales: FC 125x, FR 30x, TA 85/55, saturación 78%. Precordio sin deformaciones. Ruidos cardíacos rítmicos. Soplo sistólico en mesocardio, el componente pulmonar del segundo ruido aumentado. Sin hepatomegalia, pulsos normales en cuatro extremidades. La saturación aumenta a 95% con la administración de oxígeno. Electrocardiograma: ritmo sinusal, FC 140 lpm, aQRS +180, bloqueo incompleto de rama izquierda del haz de His, sin crecimiento de cavidades. Radiografía de tórax: opacidad total del hemitórax izquierdo, sobredistensión del pulmón derecho. No se delimita la silueta cardíaca. Ecocardiograma: *situs solitus*, conexión atrioventricular y ventriculoarterial concordante. Comunicación interauricular *ostium secundum*, comunicación interventricular perimembranosa, ambas con cortocircuito de izquierda derecha. PSAP 76 mmHg. Agnesia de rama izquierda de la arteria pulmonar. Función sistólica biventricular conservada. Tomografía axial computarizada: agnesia de arteria pulmonar izquierda, con ausencia del parénquima pulmonar ipsilateral. Se presentó en sesión médico-quirúrgica y estamos en espera de su tratamiento.

**Conclusiones:** La agnesia de pulmón y rama pulmonar izquierda es una entidad sumamente rara. En nuestro caso fue un hallazgo incidental. Las lesiones cardiovasculares que la acompañan habitualmente tienen solución quirúrgica exitosa. Desconocemos el pronóstico del caso.

615

### Estenosis subvalvular aórtica. Experiencia de 10 años en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

López-Izquierdo L, Tercero-Quintanilla G, Tamayo-Espinosa T, Becerra-Becerra R, Erdmenger-Orellana J

Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

**Objetivo:** La estenosis subaórtica (ESA) ocasiona 8 a 20% de las obstrucciones al tracto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI). El tratamiento quirúrgico es la opción; 8 a 31% requiere reintervención por recidiva (gradiente pico > 30 mmHg) o por recambios valvulares. El objetivo es describir los resultados clínicos y quirúrgicos de los pacientes sometidos a cirugía en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez".

**Material y método:** Estudio observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal de 37 pacientes intervenidos quirúrgicamente por ESA en el periodo enero de 2006 a diciembre de 2016.

**Resultados:** Predominio del sexo masculino (22, 59.5%), mediana de edad al diagnóstico 4 años (rango 1 mes a 13 años) y edad a la cirugía 9 años (rango 1 a 17 años). Al diagnóstico 16 (43.3%) asintomáticos, 12 (32.4%) con disnea, 4 (10.8%) síncope, 3 (8.1%) insuficiencia cardíaca, 1 (2.7%) dolor precordial y 1 (2.7%) palpitaciones. Aorta bivalva en 11 (29.7%); 30 con tipo rodete y 7 con membrana (81.1 vs. 18.9%); 29 (78.4%) con una a cuatro anomalías asociadas: alteraciones en la válvula mitral 10 (17.9%), doble lesión valvular aórtica 8 (14.3%), PCA 6 (10.7%), estenosis valvular aórtica 5 (8.9%), coartación aórtica 4 (7.1%), ostium coronario único 4 (7.1%), CIV 3 (5.4%) y otras 16 (28.6%). Se realizó: sólo resección de rodete en 10 (27%) y ésta más otro procedimiento en 20 (54.1%), sólo resección de membrana en 3 (8.1%) y ésta más otro procedimiento en 4 (10.8%). De los otros procedimientos: 6 (16.2%) fueron plastia aórtica, 6 (16.2%) comisuroplastia aórtica, 3 (8.1%) cierre de CIV, 3 (8.1%) sustitución valvular aórtica y otros 6 (16.2%). Previo a la cirugía las medianas: gradiente (gte) pico 87 mmHg (rango 33-150), gte medio 50 mmHg (rango 18-98). Medianas poscirugía: gte pico 34 mmHg (rango 7-88), gte medio 20 mmHg (rango 1-50). Insuficiencia aórtica precirugía: leve 15 (49.5%) y moderada 8 (21.6%), severa 1 (2.7%), y poscirugía: leve 17 (45.9%), moderada 15 (40.5%), severa 1 (2.7%). Recidiva inmediata a la cirugía en 9 (24.3%) y tardía (24-46 meses) en 2 (5.4%), mediana del gte pico 44 mmHg (rango 33-96). Reintervenciones en seis pacientes: sustitución valvular aórtica 2 (5.4%), marcapasos 2 (5.4%), resección de ESA 1 (2.7%) y pericardiocentesis 1 (2.7%). Complicaciones poscirugía en 23 (62.2%): choque cardiogénico 5 (13.5%), insuficiencia mitral moderada 5 (13.5%), choque séptico 3 (8.1%), bloqueo AV completo 3 (8.1%), estenosis aórtica moderada/severa 2 (5.4%) y otros 24 (74.8%). Egresaron vivos 36 (97.3%), una defunción (2.7%).

**Conclusiones:** Este estudio demuestra que a menudo la ESA se asocia con otras anomalías cardíacas; en general la sobrevida es adecuada aunque la recidiva es frecuente.

616

### Frecuencia de migraña en la población pediátrica con defecto septal interauricular sometido a cierre intervencionista o quirúrgico

Lazo C, Ramírez C, Izaguirre G, Trejo A

Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, IMSS

La edad media de comienzo de la migraña en pediatría es de 7 años para los niños y de 10.9 para las niñas. En pacientes con cierre de CIA existen múltiples teorías que tratan de explicar la migraña, como la formación de un microémbolo durante el proceso de endotelización en el cierre con dispositivo, la liberación de níquel del dispositivo tipo Amplatzer y la hipótesis de la inducción de la liberación de péptido natriurético auricular.

**Objetivo:** Determinar la frecuencia de migraña en pacientes pediátricos con diagnóstico de CIA sometidos a cierre vía percutánea y quirúrgica.

**Material y métodos:** De cohorte, observacional, descriptivo con seguimiento de 5 años posterior al cierre. Se realizó la evaluación neurológica en búsqueda de sintomatología migrañosa a niños de 3 a 16 años de edad con diagnóstico de CIA sometidos a cierre percutáneo o quirúrgico entre enero de 2008 y abril de 2016.

**Resultados:** Se estudiaron 117 pacientes: 94 con cierre percutáneo y 23 con cierre quirúrgico, de los cuales 40 presentaron migraña. Se analizaron en dos grupos: cierre quirúrgico N = 12 y cierre percutáneo con Amplatzer N = 28. La edad promedio del cierre fue a los 4 años de edad para ambos grupos. La frecuencia de aparición de la migraña tras el cierre del defecto fue 8% para el grupo de cierre quirúrgico y 14% para el cierre percutáneo. La edad de inicio de aparición de la migraña fue en promedio a los 4 años. La migraña se manifestó de forma persistente con características frontal + bilateral (60%), pulsátil (80%) e incapacitante (100%).

**Discusión y conclusiones:** La migraña es más frecuente en la población con CIA sometida a cierre en 12.5%, con una frecuencia por grupos de estudio de 8% para la población sometida a cierre quirúrgico y de 14% en la sometida a cierre percutáneo con Amplatzer; ambos grupos tienen una frecuencia mayor a la documentada para poblaciones similares, que es de 6.8%, así como para la población general (9.1%). La aparición de migraña se observó a edades más tempranas.

618

### Factores de riesgo asociados a mortalidad en pacientes operados de conexión anómala total de venas pulmonares supracardiaca en el Hospital Infantil de México

Bustillo F, Rosete D, Sánchez E, Segura L, Viteri V, Erdmenger J

Hospital Infantil de México "Federico Gómez"

**Introducción:** La conexión anómala total de venas pulmonares constituye la principal causa de cardiopatía congénita cianósante de flujo pulmonar aumentado en la edad pediátrica; la variante supracardiaca es la más común.

**Objetivo:** Describir los factores de riesgo asociados a mortalidad en el posoperatorio de los pacientes pediátricos en un periodo de 10 años.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio transversal, analítico y retrospectivo en el Hospital Infantil de México "Federico Gómez". Se incluyeron todos los pacientes que ingresaron al Servicio de Cardiología Pediátrica con diagnóstico de conexión anómala total de venas pulmonares variedad supracardiaca de enero de 2005 a diciembre de 2015. Con un total de 93 pacientes, las variables recolectadas fueron sexo, edad, presencia de fisiología obstructiva, hipoplasia de venas pulmonares, morbilidades asociadas, infección nosocomial y tiempo de estancia en terapia intensiva. La base de datos se analizó en el programa SPSS. Los factores de riesgo se estimaron por medio de Ji cuadrada y para la asociación de las variables se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman. Se consideraron significativos todos los valores menores de  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Se observó que el grupo etario más afectado fue el menor de 1 año, sin diferencia de género. La cianosis y la insuficiencia cardíaca estuvieron presentes en 100% de los pacientes al hacer el diagnóstico inicial. Hubo infección nosocomial en 48.4%, con la neumonía asociada al ventilador como la más frecuente. No hubo asociación con mortalidad pero sí con mayor tiempo de estancia en terapia quirúrgica; 61.3% de los pacientes tenía fisiología obstructiva prequirúrgica a nivel de vena vertical, 6.5% presentó obstrucción a nivel de la anastomosis del colector al atrio izquierdo en el posquirúrgico inmediato. La presencia de fisiología obstructiva ya sea de tipo congénito o adquirida es el principal factor de riesgo asociado con mortalidad en 100%.

**Conclusiones:** El diagnóstico oportuno de los pacientes con fisiología obstructiva y su intervención también oportuna impactan en la sobrevida de esta población y disminuyen el tiempo de estancia en terapia intensiva y la incidencia de infecciones nosocomiales.

617

### Experiencia en niños con aneurisma del seno de Valsalva

De Rubens-Figueroa J, Osorio-Ugarte JR

Instituto Nacional de Pediatría

**Objetivo:** Mostrar las características anatómicas y fisiopatogénicas, y el tratamiento y la evolución de pacientes con aneurisma del seno de Valsalva.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo, lineal y observacional de pacientes con aneurisma del seno de Valsalva de los últimos 10 años en nuestro Instituto. Se estudió género, edad, características anatómicas, manifestaciones clínicas, método diagnóstico, tratamiento y evolución.

**Resultados:** Se reportan dos pacientes con diagnóstico de aneurisma del seno de Valsalva, uno congénito y otro adquirido. Uno en 2008 con datos de insuficiencia cardíaca; mediante ecocardiograma se diagnosticó aorta bivalva y aneurisma del seno de Valsalva derecho, con ruptura al ventrículo derecho, resuelto con corrección total quirúrgica y con buena evolución clínica. El siguiente caso en 2016, con datos de insuficiencia cardíaca, persistencia del conducto arterioso y aneurisma de los tres senos de Valsalva, diagnosticado por ecocardiografía y resonancia magnética, sin ruptura, con clasificación de Ross II. Se realiza corrección quirúrgica total con colocación de válvula protésica aórtica y buena evolución clínica.

**Conclusiones:** Es una patología rara de alta mortalidad; si se diagnostica de forma temprana pueden evitarse las complicaciones y dar seguimiento y/o tratamiento adecuados.

619

### Conexión anómala total de venas pulmonares variedad intracardiaca y su asociación poco habitual con estenosis valvular aórtica. Reporte de un caso

Colmenero-Rascón M, Zepeda A, Miranda I, Buendía A, Ramírez S, Cervantes J, Vázquez C, Cano R

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La conexión anómala total de venas pulmonares (CATVP) es una cardiopatía congénita en la que la continuidad entre el seno venoso pulmonar (SVP) y el atrio izquierdo está ausente, por lo que la sangre llega a través de sus sistemas tributarios. Esta entidad depende de comunicación interatrial pero puede asociarse con entidades como conducto arterioso permeable, comunicación interventricular y coartación aórtica. Sin embargo, no es habitual que se presente con estenosis aórtica, motivo por el cual presentamos este caso.

**Caso clínico:** Femenino de 11 años de edad que a los 9 meses de vida se le detecta conexión anómala total de venas pulmonares a seno coronario, comunicación interauricular, persistencia de conducto arterioso y estenosis aórtica con gradiente de 20 mmHg. Se realizó redirección de flujo de venas pulmonares al atrio izquierdo, cierre de comunicación interauricular y doble ligadura del conducto arterioso. Debido a que la obstrucción aórtica era de poca cuantía, se acordó vigilancia. Actualmente realiza actividades de acuerdo con la edad y niega episodios de síncope. A la exploración física: peso 37 kg, talla 150 cm, presión arterial 104/66 mmHg, frecuencia respiratoria 17 rpm, Sat 97%. Precordio sin deformaciones, soplo expulsivo en foco aórtico con irradiación a cuello grado V/VI, frémito en hueco supraesternal. El electrocardiograma en ritmo sinusal, aQRS +90°, crecimiento de atrio izquierdo, hipertrofia de ventrículo izquierdo. Radiografía de tórax: ICT 0.51, ápex redondeado, flujo pulmonar normal. Ecocardiograma: válvula aórtica bivalva, valvas displásicas, engrosadas, con gradiente máximo de 94 mmHg e insuficiencia ligera. PSAP de 31 mmHg. Función biventricular conservada. La resonancia magnética agregó que existe disminución del calibre de la raíz aórtica y porción sinotubular (13 mm Z -2.5 y 14 mm Z -2.5 respectivamente). Se propone para cirugía de Konno (RACHS-1: 4, Aristóteles Básico: 11, Aristóteles completo: 13).

**Conclusiones:** La asociación de conexión anómala total de venas pulmonares variedad intracardiaca con estenosis valvular aórtica e hipoplasia de la raíz aórtica es muy poco habitual: se describe en la literatura una incidencia menor de 5%, por lo que lo que es un gran aporte a la cardiología pediátrica.

620

### Arco aórtico derecho con subclavia izquierda aberrante que se origina en un divertículo de Kommerell

González-López A, Sánchez-Cornelio C, Trujeque-Ruiz L, Vázquez-Antona C, Cano-Zárate R

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Las anomalías congénitas del arco aórtico y grandes vasos no son frecuentes: constituyen 1% de las malformaciones congénitas cardiovasculares. De ellas, el arco aórtico derecho con subclavia izquierda aberrante tiene una incidencia de 0.06 a 0.1% en la población y aproximadamente 60% de los portadores es asintomático. Los anillos vasculares son estructuras anómalas capaces de comprimir tráquea/esófago y se dividen en anillos completos e incompletos. La sintomatología está relacionada con la compresión de estructuras mediastinales.

**Objetivo:** Presentar el caso de una cardiopatía poco frecuente en la que los estudios de imagen cardíaca se complementan para establecer un diagnóstico preciso.

**Material y métodos:** Se analizó y revisó la historia clínica de la paciente y sus estudios de imagen cardíaca.

**Resultados:** Femenino de 1 año 11 meses de edad que inicia su historia cardiovascular a los 6 meses de edad con retraso del crecimiento pondo-estatural, infecciones de vías respiratorias frecuentes y detección de soplo cardíaco. Exploración física: sin facies característica, primer y segundo ruidos normales, sin soplos, pulsos normales en las cuatro extremidades. ECG: ritmo sinusal, aQRS 90°, bloqueo de la rama izquierda del haz de His. Isodifasismo de precordiales V2 a V5. Radiografía de tórax: *situs solitus* traqueal y abdominal, sin cardiomegalia, flujo pulmonar normal. El ecocardiograma informó arco aórtico a la derecha del cual se observa que sólo emergen dos vasos supraaórticos, la carótida derecha y subclavia derecha; también se observa vena hemiacigos que drena a vena innominada. Sin defectos intracardíacos, presión sistólica de la arteria pulmonar de 22 mmHg, función biventricular conservada. La angiotomografía concluyó arco aórtico derecho con subclavia izquierda aberrante que nace desde un divertículo de Kommerell dilatado, que condiciona anillo vascular incompleto. La paciente se encuentra en espera de tratamiento quirúrgico.

**Conclusiones:** Se trata de un caso poco habitual en pediatría en el que el diagnóstico preciso de imagenología es indispensable para planear adecuadamente el procedimiento quirúrgico, que consiste en la resección del divertículo de Kommerell y la reconstrucción de la arteria subclavia con objeto de prevenir la isquemia del brazo y el territorio vertebrobasilar y el síndrome de robo de la subclavia.

621

### Corazón en *criss cross* con doble vía de salida de ventrículo derecho, comunicación interventricular no relacionada y sin estenosis pulmonar. Presentación de caso clínico

Rodríguez JL<sup>1</sup>, Escobedo Y, López D, Fernández C, Jiménez G, Castillo A

Hospital General Naval de Alta Especialidad

La conexión atrioventricular cruzada o *criss cross* es una entidad extremadamente poco frecuente: abarca sólo 0.1% de las cardiopatías congénitas. Se acompaña de diversas relaciones y conexiones de los ventrículos con los grandes vasos, y el diagnóstico es un reto para los cardiólogos pediatras. Su manejo quirúrgico resulta ampliamente variado y complejo por las anomalías asociadas que van desde fisiología univentricular hasta correcciones biventriculares complejas.

Presentamos el caso de una paciente femenina conocida por nuestro servicio a la edad de 45 días enviada de Coatzacoalcos, Veracruz, por sospecha de cardiopatía congénita por cianosis y datos de falla cardíaca. En valoración inicial se concluye *situs inversus totalis*, *criss cross* con doble vía de salida de ventrículo derecho el cual es superior, sin presencia de estenosis pulmonar y vasos mal puestos aorta anterior. Se presenta en sesión médico-quirúrgica y se acepta para realizar cerclaje de arteria pulmonar; por la anatomía compleja se decide abordaje por minitoracotomía anterior derecha y se logra efectuar cerclaje sin complicaciones. En seguimiento a los 2 años se realiza cateterismo diagnóstico y se encuentran parámetros para fisiología univentricular adecuados; se presenta nuevamente en sesión médico-quirúrgica y es aceptada para derivación capovulmonar bidireccional, la cual se realiza sin complicaciones. Sale de sala de quirófano extubada, con manejo en cuidados intensivos por 48 horas y egreso a domicilio a los 7 días.

Concluimos que en el manejo de pacientes con cardiopatías complejas es vital contar con un grupo multidisciplinario a fin de ofrecer la mejor opción terapéutica que conlleve menor tasa de mortalidad. En nuestro caso la paciente se encuentra en clase funcional I en espera de completar derivación capovulmonar total.

622

### Estenosis aórtica crítica del recién nacido. Experiencia en un hospital de concentración. Daño miocárdico severo asociado a mal pronóstico

Sánchez-Cortés RG, Rojas A, Chio F, Castro M, Garza A

Hospital Universitario, Monterrey N. L., México

**Introducción:** La estenosis aórtica crítica del recién nacido es una obstrucción grave del tracto de salida del corazón izquierdo que pone en peligro la vida del paciente. Aun con manejo quirúrgico o intervencionista, la mortalidad reportada resulta desalentadora.

**Objetivo:** Reportar nuestra experiencia en relación con esta enfermedad durante los últimos 4 años, con dos casos emblemáticos y los resultados obtenidos en el total de nuestros pacientes.

**Material y métodos:** Estudiamos a un total de nueve pacientes recién nacidos con estenosis aórtica crítica. Se registraron sus manifestaciones clínicas y se sometieron a estudio ecocardiográfico completo, con énfasis en la evaluación de la función ventricular, que en algunos casos incluyó evaluación de la deformidad miocárdica segmentaria longitudinal por técnica de *strain*. Se registró el procedimiento terapéutico empleado y la evolución de los pacientes.

**Resultados:** Del año 2014 a la fecha recibimos un total de nueve pacientes recién nacidos con estenosis aórtica crítica, con diagnóstico prenatal en tres de ellos. La edad promedio de los pacientes al momento del tratamiento fue de 9.3 días, con un peso de 2913 gramos. Siete pacientes (78%) presentaron un cuadro de disfunción ventricular grave. La evaluación de la deformidad segmentaria longitudinal por *strain* se realizó en 5 (55%) pacientes, lo que resultó de gran utilidad para dimensionar el daño encontrado y en uno de ellos se documentó la mejoría en la deformidad segmentaria a los pocos días de la valvuloplastia. Los pacientes bajo sospecha de fibroelastosis fueron los que presentaron valores más bajos de deformidad miocárdica. A seis pacientes (66%) se les realizó valvuloplastia, a 2 (22%) se les practicó procedimiento tipo Ross y 1 (16%) se manejó conservadoramente. La mortalidad registrada fue de 66%.

**Conclusiones:** Los pobres resultados de esta serie nos obligan a considerar un abordaje terapéutico alternativo, ya que el daño miocárdico y la fibroelastosis presente en la mayoría de los casos influyen en la sobrevida de los pacientes sometidos a tratamientos convencionales; quizás se requieren métodos paliativos alternos tipo cirugía de Norwood o manejos híbridos (*stent* de PCA, bandaje de ramas pulmonares y septectomía auricular) para una cirugía valvular posterior.

623

### Taponamiento cardíaco asociado a catéter central en neonatología. Reporte de dos casos

Vargas-Betancourt E, Blancas-Ojeda MH

Hospital Ángeles Lindavista

El tratamiento y la supervivencia de los recién nacidos en las unidades neonatales precisa del acceso de vías vasculares para la administración de soluciones hidroelectrolíticas, medicación y nutrientes. El uso de catéteres centrales es una rutina diaria en la UCIN, pero esta técnica no está exenta de riesgos. La perforación cardíaca y el derrame pericárdico con taponamiento son una rara complicación asociada con una alta mortalidad.

**Material y métodos:** Se presentan dos casos. El primero es un recién nacido masculino pretérmino, con diagnóstico de sepsis neonatal que requirió colocación de catéter percutáneo para administración de antibióticos y que 24 horas previas al evento presenta acidosis mixta y datos de choque hipovolémico no reversible. En la radiografía se observa aumento del tamaño de la silueta cardíaca. Se realiza ecocardiograma durante el cual se establece el diagnóstico de taponamiento cardíaco. El paciente cae en paro cardiorrespiratorio durante el estudio, se realiza pericardiocentesis de urgencia y el cuadro agudo se revierte. El segundo caso se trata de un recién nacido femenino de término, en tratamiento antibiótico por sepsis neonatal por 7 días, con colocación de catéter percutáneo, control radiológico con punta de catéter en aurícula derecha, con buena evolución clínica. El día del alta se realiza ecocardiograma posterior a tamizaje cardíaco, durante el cual se establece el diagnóstico de taponamiento cardíaco; al momento se efectúa pericardiocentesis con colocación de sonda para drenaje por 48 horas, con lo cual remite el cuadro. Ambos casos reportan análisis de líquido pericárdico con glucosa por arriba de 2000 mg/dl, proteínas escasas y cultivos bacteriológicos y virales negativos. En ambos casos la evolución fue favorable para la vida del paciente, lo que se debió a tres factores determinantes: la sospecha clínica, el diagnóstico radiológico y por ecocardiografía, y el tratamiento adecuado y rápido para evitar el deterioro abrupto de la función cardíaca.

**Conclusiones:** El taponamiento cardíaco supone un reto para el médico al ser una patología de inicio abrupto y evolución rápida. La incidencia reportada varía entre 0.2 y 5%. La causa parece ser perforación directa del endotelio de la aurícula o daño endotelial osmótico por soluciones hiperosmolares que alteran la pared vascular erosionándola y ocasionando la difusión del líquido en el espacio pericárdico. La mortalidad del taponamiento es muy elevada (entre 36 y 67%), por lo que el diagnóstico y el tratamiento oportunos son de suma importancia para el pronóstico de los pacientes.

624

### Hipertensión pulmonar porto-hepática en pediatría. Presentación de un caso clínico

Pineda-Garza S, García-Aguilar H, Antúnez-Sánchez S, Meléndez-Urbe E, Flores-Arizmendi A, Salgado-Sandoval A

Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, Ciudad de México

La hipertensión pulmonar porto-hepática (HPPHe) es una condición poco frecuente asociada con pobre sobrevida. Se desconoce el efecto de las terapias modernas que apuntan a la hipertensión arterial pulmonar (HAP) en el pronóstico a largo plazo. En niños la HAP es una condición más grave y de rápida progresión, por lo que la conducta terapéutica pudiera estar justificada. Presentamos el caso clínico de un paciente masculino de 6 años.

**Antecedentes:** Prematuridad e internamiento en UCIN por complicaciones propias de la misma. Se presenta en nuestro centro a la edad de 3 años con epistaxis y hepatoesplenomegalia, por lo que se inicia protocolo de estudio. Se descartó patología oncológica por la asociación de bicitopenia. La angio-TAC abdominal reportó datos de cavernomatosis portal. La biopsia hepática con resultado histopatológico compatible con obstrucción venosa. El ecocardiograma corroboró corazón estructuralmente sano con presiones elevadas a nivel pulmonar: sistólica 59 mmHg y media 44 mmHg. El cateterismo cardiaco demostró presión sistólica en TAP 60 mmHg vs. aórtica 50 mmHg y resistencias pulmonares de 9.12 UW. No se evidenciaron cortocircuitos congénitos. Se concluyó HAP asociada a enfermedad porto-hepática. Biopsia pulmonar compatible con hipertensión pulmonar grado III de la clasificación de Heath-Edwards.

**Evolución:** Ingresó a la clínica de HP pediátrica de nuestro centro con los siguientes basales: test de marcha de 6 minutos (TM6M) 200 m, CF III de la clasificación de Panamá (CP) y saturación 88%. Se refería con disnea al subir un piso y no acudía a la escuela. Con los resultados se inició tratamiento acorde a las guías con bosentan y espirolactona. El seguimiento a 18 meses demostró saturación periférica de 92%, CF de CP I, TM6M 480 m, Ecocardiograma: función del ventrículo derecho preservada, PSAP 45 mmHg y media de 28 mmHg, sin datos de derrame pericárdico. Reingresó a la primaria y no ha presentado eventos de disnea o falla cardíaca. Los controles de las pruebas funcionales hepáticas se encuentran en rangos normales para la edad.

**Discusión:** La fisiopatología de la HPPHe aún no es muy clara. De acuerdo con la clasificación de Niza, se encuentra en el grupo I, por lo que la terapéutica específica puede ser una opción; sin embargo, en pacientes pediátricos no existe mucha literatura al respecto. El tratamiento de trasplante hepático pudiera revertir la HAP, pero las condiciones hemodinámicas que este paciente mostró en su inicio contraindicaban el procedimiento. La HAP constituye un reto terapéutico, por lo cual debe evaluarse a los pacientes con enfermedad porto-hepática de manera rutinaria.

625

### Rabdomioma cardíaco: reporte de un caso

Reséndez-Sánchez J, Hernández-Flores M, Rodríguez-Jiménez S, Sánchez-González S, Mercado-Neri M, Peña-Michel C

Antiguo Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde"

**Introducción:** Los rabdomiomas cardíacos son tumores benignos dependientes de fibras musculares miocárdicas. Por lo general son únicos, se presentan en cualquier lugar del corazón y comúnmente comprometen los ventrículos. Tienden a disminuir en tamaño, con regresión espontánea en 90% de los casos. Hacen parte de los tumores cardíacos primarios poco frecuentes, con incidencia que varía entre 0.0017 y 0.28%.

**Reporte de caso:** Recién nacido masculino de 37 semanas de gestación, con peso adecuado para la edad, Apgar 8/9 y Silverman de 0, obtenido por vía abdominal debido a diagnóstico de tumoración cardíaca en ventrículo derecho por ultrasonido obstétrico concordante con probable rabdomioma. Por hallazgos ultrasonográficos se decide su ingreso para abordaje y manejo. El ecocardiograma posnatal evidencia masa en ventrículo derecho con predominio posterior de 3.47 cm<sup>2</sup> y anterior de 0.37 cm<sup>2</sup> sin obstrucción al flujo de entrada o salida del ventrículo derecho. Presión interventricular derecha de 47 mmHg por regurgitación tricúspide. Ductus arterioso permeable muy pequeño y normal para las horas de vida, sin repercusión. Por datos encontrados se inicia tratamiento con diurético tiazídico a 1 mg/kg para prevención de falla cardíaca derecha. Con 4 días de estancia intrahospitalaria, signos vitales estables, sin presencia de cianosis central ni periférica, con soplo grado II-III/VI, presente desdoblamiento de segundo ruido, pulsos periféricos presentes, saturación de oxígeno de 90-96% y adecuada evolución intrahospitalaria. Se decide su egreso con cita a consulta externa de cardiología pediátrica para seguimiento de caso.

**Discusión:** Los tumores cardíacos primarios son raros en la edad pediátrica; el rabdomioma cardíaco es el más frecuente, con alta asociación con esclerosis tuberosa (50%), lesión esporádica o enfermedades cardíacas congénitas. Por lo general es solitario y silente, pero puede producir complicaciones que van de arritmias, obstrucción al flujo sanguíneo e incluso muerte súbita. Aunque su expresión clínica es amplia, la mayoría de los casos son asintomáticos y las manifestaciones clínicas dependen del tamaño y la localización de la lesión intracardiaca.

**Conclusión:** En el caso del rabdomioma cardíaco, el diagnóstico puede hacerse mediante ecografía prenatal y de esta forma se facilita el tratamiento precoz. Durante el seguimiento se espera que los rabdomiomas experimenten regresión espontánea, por lo que implica una evaluación periódica con ecocardiografía que la certifique y que permita detectar complicaciones a tiempo. Se presenta el caso por ser una patología poco frecuente y por la relevancia del diagnóstico prenatal.

626

### Cirugía Damus-Kaye-Stansel en paciente con ausencia de conexión AV derecha, interrupción del arco aórtico tipo A y transposición de grandes vasos

Rivera L, López L, Chávez C

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

Paciente masculino de 2 meses de edad con antecedente de madre con cardiopatía congénita (comunicación interauricular y persistencia del conducto arterioso). A la semana de vida se detecta soplo cardíaco sin compromiso hemodinámico, por lo que es enviado para su valoración. En el Instituto Nacional de Cardiología se encuentra soplo sistólico en mesocardio, soplo continuo infraclavicular izquierdo, segundo ruido único aumentado, hepatomegalia y Sat O<sub>2</sub> 76%. Se realiza ecocardiograma, el cual concluye ausencia de conexión atrioventricular derecha, discordancia ventrículo arterial, interrupción del arco aórtico tipo A, persistencia del conducto arterioso. La tomografía agrega comunicación interventricular subarterial de 11 × 7 mm, comunicación interauricular tipo *ostium secundum* de 4.4 × 4 mm e hipoplasia de aorta ascendente, por lo que se realizó cirugía de Damus-Kaye-Stansel.

Esta asociación es una cardiopatía poco frecuente de la que se reportan en el mundo sólo casos aislados. El tratamiento de elección para estos pacientes es Damus-Kaye-Stansel para después ser llevados a cirugía de corrección univentricular; sin embargo, la morbilidad asociada con esta cirugía es alta. Esta cirugía alcanza los puntajes más altos en las escalas de riesgo quirúrgico tanto en RACHS-1 como en Aristóteles; la principal causa de mortalidad es la falla ventricular. En el Instituto Nacional de Cardiología son pocos los pacientes que se han sometido a este procedimiento, con una mortalidad cercana a 80%. El pronóstico en estos pacientes es incierto. Se presenta este caso ya que es uno de los pocos pacientes que ha sobrevivido.

627

### Caso clínico: angioplastia con AndraStent de estenosis en origen de rama pulmonar derecha en paciente operado de derivación cavo-pulmonar

Cordero R, Trejo A, Rivas M, Izaguirre G

Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México

**Introducción:** La estenosis de las ramas pulmonares es una de las causas de desaturación en el posquirúrgico de la derivación cavo-pulmonar bidireccional. La angioplastia con *stent* se prefiere sobre la angioplastia con balón debido al alto índice de reestenosis; sin embargo, existe un gran riesgo de atrapamiento de lobares o de la anastomosis de cava superior con el procedimiento.

**Presentación del caso:** Masculino de 3 años, con diagnóstico de dextrocardia, dextroápex, *situs solitus* atrial, doble entrada a ventrículo único, atresia pulmonar, ramas pulmonares confluentes y conducto arterioso derecho. Se diagnosticó al mes de vida y a los 2 meses presentó crisis de hipoxia; se realizó fistula sistémico-pulmonar (FSP) derecha. A los 13 meses, se trombosó la fistula y se realizó FSP izquierda. A los 2 años se evaluaron criterios de operabilidad para derivación cavo-pulmonar, con adecuados parámetros. Se observó estenosis en origen de rama pulmonar derecha, por lo que se realizó angioplastia de rama, la cual resultó exitosa. Fue llevado a derivación cavo-pulmonar bidireccional, exclusión de la FSP izquierda, conducto arterioso y ampliación de rama pulmonar derecha. Dieciséis días posteriores a cirugía presentó incremento de la cianosis con saturación en 50%. Se solicitó angiogramografía y se observó estenosis de anastomosis de vena cava superior con ramas pulmonares. Se pasó a cateterismo intervencionista, se colocó *stent* AndraStent XL 17 mm montado en balón PowerFlex 12 × 40 mm, se realizó entrega de *stent*, desaparición de cintura, sin complicaciones. Angiografías de control con adecuada posición del *stent* y sin evidencia de obstrucción al drenaje de la anastomosis.

**Conclusiones:** La estenosis de ramas de la arteria pulmonar se presenta de forma aislada o como parte de otros defectos cardíacos congénitos; también puede presentarse de manera adquirida, principalmente en pacientes con fisiología de corazón univentricular. El abordaje quirúrgico tiene una incidencia elevada de reestenosis precoz, por lo que el implante de *stent* es una opción segura y eficaz para estos pacientes. El uso de *stent* de celda abierta o de celda híbrida (AndraStent) permite una adecuada liberación de las obstrucciones, preservar el flujo en las lobares y su posterior dilatación hasta un calibre adecuado para la edad adulta.

628

### Discordancia auriculoventricular con doble vía de salida de ventrículo derecho. Reporte de caso

Trejo A, Ramírez C, Izaguirre G, Rivas M, Cordero R

Hospital de Pediatría, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México

**Introducción:** La discordancia atrioventricular (AV) es una patología rara; según su clasificación, existen seis tipos diferentes que dependen del *situs* atrial (*solitus* o *inversus*), del "loop" ventricular (D o L) y la tercera letra se refiere a la relación de las grandes arterias (S, normalmente relacionadas; I, invertida normalmente relacionadas, D, D-malposición; L, L-malposición). Presentamos el caso de un paciente con discordancia AV tipo C con doble vía de salida del ventrículo derecho (DVSVD).

**Presentación de caso:** Masculino de 4 años sin antecedentes familiares de cardiopatías. Se detectó soplo cardíaco al nacimiento, motivo por el cual fue enviado al servicio de cardiología con diagnóstico de doble vía de salida de ventrículo derecho (DVSVD), por lo que se realiza cerclaje de la arteria pulmonar sin complicaciones y se mantiene en seguimiento por consulta externa. En última evaluación se encuentra en *situs* abdominal *solitus*, levocardia, conexión auriculoventricular (AV) discordante, anillo espacialmente izquierdo apical con ventrículo de morfología derecha, conexión ventriculoarterial (VA) con DVSVD morfológicamente derecho, comunicación interauricular (CIA) tipo *ostium secundum* de 4 mm, comunicación interventricular (CIV) no relacionada de 9 mm, cerclaje de la arteria pulmonar efectivo. Se realiza cateterismo diagnóstico, el cual reporta *situs* atrial *solitus*, discordancia AV, DVSVD con vasos malpuestos (aorta anterior y a la izquierda y pulmonar posterior y derecha), CIV no relacionada de 10 mm, CIA de 6.6 mm. Cerclaje de la arteria pulmonar efectivo. Actualmente en vigilancia por la consulta de cardiología, con adecuada clase funcional.

**Discusión:** La discordancia auriculoventricular, o inversión ventricular, se ha considerado una anomalía poco común en la que la aurícula izquierda está conectada a un ventrículo de morfología derecha y viceversa. Dentro de la clasificación de esta patología, los casos relacionados con doble vía de salida de ventrículo derecho se han reportado como segunda asociación. Existen dos estudios que son fundamentales para el diagnóstico: el ecocardiograma y el cateterismo cardíaco. El diagnóstico oportuno es fundamental para ofrecer al paciente un procedimiento quirúrgico correctivo.

629

### Conexión anómala parcial de venas pulmonares asociada a *cor triatriatum*, un caso poco frecuente

Guillén A, Patiño E, Benita A, Castillo F, Trujeeque A, Buendía A

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El *cor triatriatum* es un defecto de incorporación de la vena pulmonar común a la aurícula izquierda que crea una membrana fibromuscular anómala y la divide en dos cavidades, con grados variables de obstrucción. Su asociación con conexión anómala parcial de venas pulmonares es poco frecuente.

**Objetivo:** Reportar la presentación clínica, la evolución y el manejo de un paciente con diagnóstico de conexión anómala parcial de venas pulmonares derechas y *cor triatriatum* de venas pulmonares izquierdas tratado en el Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez".

**Material y métodos:** Se revisó el expediente clínico y los estudios de imagen de la paciente, la cual inició a los 5 meses con cuadro de vías respiratorias inferiores. Se realiza ecocardiograma con diagnóstico de CAPVP conducto arterioso e hipertensión pulmonar y tomografía cardíaca, la cual corrobora el diagnóstico de conexión anómala parcial de venas pulmonares además de una banda auricular izquierda que genera *cor triatriatum* de las venas pulmonares izquierdas; como lesiones asociadas encontramos comunicación interauricular y conducto arterioso. Se efectuó resección de *cor triatriatum* izquierdo, fenestración de músculos papilares de valvular mitral, redirección de flujo de venas pulmonares derechas a atrio izquierdo, cierre de comunicación interauricular y ligadura de conducto arterioso.

**Resultados:** Dentro de la evolución en el posquirúrgico, se logró su extubación a las 24 horas. El estudio ecocardiográfico posquirúrgico reportó ausencia de cortocircuitos residuales, insuficiencia mitral moderada, sin obstrucción al retorno venoso pulmonar y PSAP 28 mmHg. La evolución fue satisfactoria y se egresó al décimo día posterior a la cirugía en tratamiento con diurético y digital. En el seguimiento posquirúrgico a las 6 semanas se reporta con clase funcional Ross modificada tipo II.

**Conclusiones:** Los estudios de imagen nos permitieron realizar el diagnóstico e identificar anomalías cardíacas asociadas. El abordaje por atriotomía derecha hizo posible una excelente exposición, la resección de la membrana obstructiva y la resolución de defectos asociados, demostrando que es la medida terapéutica definitiva.

630

### Síndrome de Loeys-Dietz: reporte de un caso en una unidad de segundo nivel de atención

Torres-Martel JM, González-Rosas F, Arciniega-Vidales C, Ayala-Germán A

Hospital General Regional Núm. 1, IMSS, Querétaro, México

**Introducción:** El síndrome de Loeys-Dietz (SLD) es una enfermedad autosómica dominante rara; se caracteriza por anomalías vasculares, craneofaciales y musculosqueléticas. Se divide en dos tipos: el tipo I se presenta en aproximadamente 75% de los casos, caracterizado por la triada de tortuosidad arterial, hipertelorismo y úvula o paladar hendido. En el tipo II se observan manifestaciones cutáneas, úvula bifida sin paladar hendido, menor repercusión vascular y no tiene malformaciones craneofaciales.

**Presentación del caso:** Adolescente masculino de 13 años posoperado de craneosinostosis y cierre percutáneo de CIA, con fenotipo marfanoides, paladar ojival, *pectum carinatum*, ruidos cardíacos rítmicos con adecuada intensidad y frecuencia, clic de apertura aórtico con S2 normal y desplazamiento del choque de la punta hacia la línea media, escoliosis toraco-lumbar, extremidades con relación brazada/talla de 1.03, hiperlaxitud articular y falanges en la P80. Evaluación oftalmológica sin alteraciones oculares. En ecocardiograma transtorácico se observa dispositivo de cierre percutáneo en tabique auricular sin cortocircuitos, función ventricular sistólica conservada y dilatación de la raíz aórtica de 38mm ( $Z > 4$ ); se inicia propranolol y ante la presencia de bradicardia sintomática, se cambia a captopril.

**Discusión:** Las características que distinguen el SLD 1 del síndrome de Marfan (SMF) son hipertelorismo, paladar hendido o úvula bifida, tortuosidad arterial generalizada, craneosinostosis, PCA y CIA; en el SLD 2 existen anomalías cutáneas, hiperlaxitud de articulaciones y ruptura de órganos viscerales. La ectopia *lenticis*, presente en SMF, está ausente en SLD. Nuestro paciente tenía criterios clínicos de SLD; se inició manejo médico por la dilatación aórtica ya que estos pacientes están en riesgo de disección o rotura aórtica con una media de edad de 26 años. Se recomienda iniciar tratamiento con betabloqueante o antagonistas de los receptores de la angiotensina, además de realizar estudios periódicos de imagen. En el caso de adolescentes y adultos, el tratamiento quirúrgico se considera una vez que el diámetro máximo se aproxima a 4.0 cm. Una de las dificultades para detectar esta enfermedad es que es muy parecida al SMF, pero con un peor pronóstico, ya que los pacientes fallecen a edades más tempranas, por lo que el diagnóstico precoz es fundamental para disminuir las complicaciones.

631

### Variantes anatómicas del arco aórtico: tronco carotideo común y arteria subclavia derecha aberrante. Reporte de un caso

Jasso-Bernal J, García-Hurtado AK, Ruiz-Frausto M, López-León A

Benemérito Hospital Civil Fray Antonio Alcalde

**Introducción:** Existen distintas variantes anatómicas en las ramas del cayado aórtico en las que pueden afectarse el número de ramas y su posición. Las tres más comunes son un tronco normal en 70%, un tronco carotideo común en 15% y la presentación en que la carótida izquierda nace del tronco braquiocefálico en 10%. En la variante anatómica de un tronco carotideo común, también llamada *troncos bicarotícos*, ambas carótidas nacen del mismo origen y normalmente se halla de manera incidental al realizar neoplasias o estudios de imagen. Presenta una prevalencia mayor en personas de color en 25% y en personas blancas en 8% de la población. En 29% de los casos esta variante suele estar acompañada de una arteria subclavia derecha aberrante, en la cual la arteria no forma parte del tronco braquiocefálico; por sí sola tiene una incidencia de 0.4 a 2% en la población. El tronco carotideo común suele ser asintomático por sí mismo, pero cuando se acompaña de una arteria subclavia aberrante, que puede crear una compresión esofágica, es posible que los pacientes presenten disfagia, disnea, estridor y dolor torácico.

**Reporte de caso:** Femenina de 14 años de edad con antecedente de valvuloplastia a los 3 años de vida debido a válvula aórtica con displasia moderada. A lo largo de los años la paciente acude a consultas de control en las que constantemente refiere fatiga; es tratada con propranolol y espironolactona. Su último ecocardiograma reporta una válvula aórtica displásica con estenosis moderada e insuficiencia severa con un jet de 12.1 más angulación aórtica. Se solicita una angiografía para mejor abordaje diagnóstico y esta evidencia arco aórtico alto con una pseudocoartación a nivel del istmo, dilatación proximal de la arteria subclavia izquierda con calibre de 19 mm, arteria subclavia derecha aberrante y tronco carotideo común más persistencia de ducto arterioso tubular de 11 mm.

**Conclusiones:** El tronco carotideo común es una variante anatómica poco común, la cual puede estar acompañada de una arteria subclavia derecha aberrante, como se puede apreciar en el caso de esta paciente; suelen ser hallados de manera incidental y pueden presentarse de manera asintomática o con datos de compresión esofágica.

632

### ¿Choque séptico o cardiogénico? La importancia de la identificación temprana de daño cardíaco secundario a tratamientos hemato-oncológicos en niños y adolescentes

Jiménez-Carbajal MG, Fernández-Luna CP, Esquivel-Martínez G, González-Galván P, Román-Franco JA

Hospital General Naval de Alta Especialidad, SEMAR

**Introducción:** Cerca de 60% de los niños con enfermedades hemato-oncológicas recibe antracíclicos; 65% de los sobrevivientes tendrá disfunción miocárdica subclínica y hasta 16% de ellos presentará insuficiencia cardíaca clínica entre 0.9 y 4.8 años después de la quimioterapia; la enfermedad cardiovascular es la segunda causa de morbilidad debida a cardiotoxicidad.

**Casos clínicos:** Caso 1: escolar femenino 9 años con leucemia linfoblástica aguda L1 pre-B de alto riesgo (marzo de 2015), inició tx en abril de 2015 (Protocolo total XV St. Jude), con doxorubicina (dosis acumulada: 169.7 mg/m<sup>2</sup>). 1ª valoración cardiológica en enero de 2016 por disnea en reposo con FEVI 65% (Teich), índice de TEI 0.54; se inicia IECA. 2ª valoración en abril de 2016 para descartar endocarditis por *Klebsiella*, FEVI 73% (Teich), MAPSE 15. En mayo de 2016 presentó eventos de bradicardia, lipotimia y choque séptico vs. cardiogénico; FEVI 61%, MAPSE 7, hipocinesia septal; gammagrama con defectos de perfusión, se inicia tx de IC. Septiembre de 2016: radioterapia a neuroeje. En enero de 2017 en quimioterapia paliativa; presentó descompensación hemodinámica (choque mixto: séptico y cardiogénico), FEVI 26% (Simp), MAPSE 8.3, pro-BNP 71 pg/ml, FEVI por resonancia magnética 38%. Fallece en su domicilio en febrero de 2017. Caso 2: Adolescente femenino de 15 años con rhabdomyosarcoma embrionario estadio IV diafrágico paracardiaco con afección a peritoneo, con tx con doxorubicina (dosis acumulada 74 mg/m<sup>2</sup>) y radioterapia en mediastino y diafragma. El 30/11/15 se resecó tumor residual en diafragma con apertura pericárdica. En agosto de 2016, FEVI 65%, MAPSE 13. En diciembre de 2016 por recaída abdominal se inicia tx con VAI-bevacizumab. Valoración cardiológica para descartar endocarditis infecciosa por dx de choque séptico; se encuentra vegetación en atrio derecho, FEVI 37% y miocardiopatía dilatada (DDVI 41 MM (Z ± 3.7)), se inicia tx para IC. Holter con arritmia ventricular. Fallece el 31/12/16 con dx de falla orgánica múltiple y choque séptico refractario.

**Conclusiones:** Es necesario difundir entre la comunidad pediátrica la importancia del diagnóstico y tratamiento temprano del daño cardíaco por quimioterapia, acción que influirá en la mejora de la calidad de vida de los pacientes y en el impacto familiar e institucional que éste genera.

**Perspectivas:** Proponemos la instauración de un protocolo de estudio y seguimiento cardiovascular clínico y paraclínico de los pacientes pediátricos sometidos a tratamientos hemato-oncológicos encaminado a la detección y el tratamiento precoz de la cardiotoxicidad en niños y adolescentes.

633

### Trombosis aórtica abdominal en recién nacido con coartación subdiafragmática

Sandoval-Sandoval ME, Hernández M, García H, Águila R, Cárdenas J

Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde"

**Introducción:** La trombosis aórtica abdominal en coartación subdiafragmática no está descrita como complicación, ya que ambas patologías son raras y más aún en el periodo neonatal. La incidencia en México de la trombosis aórtica no se conoce, en Estados Unidos se aproxima a 0.25/10 000 nacidos vivos, con una mortalidad de 33%. Se estima que la aórtica subdiafragmática constituye de 1 a 5% de las coartaciones; se describe que la coartación es un defecto de la pared vascular que lo expone a mayor riesgo de lesión y entre los factores de riesgo para trombosis encontramos asfixia perinatal, coagulopatías, infecciones, cardiopatías (ducto persistente), deshidratación severa, catéter umbilical, que aunados constituyeron un desenlace fatal en este caso.

**Objetivo:** Describir la trombosis como complicación de la coartación aórtica abdominal.

**Caso clínico:** Masculino inicia padecimiento a los 3 días de vida con datos de deshidratación severa; a los 19 días de vida se encuentra anúrico, por lo que fue llevado a este nosocomio. Inestable, anúrico, edema generalizado +++, sin pulsos, hipotenso. Se da manejo hemodinámico y se asegura la vía aérea. Se reporta Cr de 5.5, urea 254, con hipernatremia, hiperkalemia, hipocalcemia y acidosis metabólica severa; se coloca catéter de Tenckhoff y se inician diálisis agudas. Tras lograr control de edema, se coloca catéter arterial en brazo derecho que evidencia hipertensión arterial por arriba de la P95th, en extremidades inferiores indetectable, con pulsos inferiores ausentes y superiores saltones. Se realiza ecocardiograma, el cual reporta miocardiopatía hipertrofica secundaria a hipertensión arterial, insuficiencia aórtica y mitral, hipertensión pulmonar y falla cardíaca. Luego de lograr la estabilidad hemodinámica se realiza angioTAC que muestra trombosis abdominal de L1-L5, oclusión > 75% mesentérica con colaterales, suboclusión arteria renal derecha. Cardiopediatría sugiere coartectomía y exéresis de trombo y el paciente experimenta coagulación intravascular y falla orgánica múltiple y fallece.

**Conclusiones:** La trombosis aórtica es una condición rara en recién nacidos; debemos considerarla en pacientes con coartación aórtica y factores de riesgo condicionantes ya que puede ser letal si no se diagnostica de manera temprana.



# Archivos de Cardiología de México

[www.elsevier.com.mx](http://www.elsevier.com.mx)



## Presentación de trabajos libres • Enfermería Oral

## 634

### Efecto de un programa de rehabilitación cardiaca en el grado de conocimiento sobre prevención secundaria en pacientes con enfermedad cardiovascular

Palillero L, Pichardo G, Hernández N, Rius-Suárez MD, Castillo-Rojano J, García-Saldivia M, Ilarraz-Lomeli H

Rehabilitación Cardiaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Objetivo:** La rehabilitación cardiaca (RHC) integra aspectos físicos y educativos; una de sus metas consiste en reducir la incidencia de eventos cardiovasculares y promover la regresión de la aterosclerosis mediante las medidas de prevención secundaria, sobre todo por medio de charlas formativas. En el presente estudio se evaluó el cambio de los conocimientos sobre prevención secundaria después de un programa de rehabilitación cardiaca (PRHC) acorde con el grado de escolaridad.

**Método:** Se incluyeron participantes de un PRHC que consistió en estratificación de riesgo, entrenamiento aeróbico, kinesioterapia, intervención psicológica y nutricional. Los pacientes recibieron varias clases encaminadas al control de factores de riesgo. Al inicio del programa se realizó un examen acerca de prevención secundaria, mismo que se repitió al final. Las variables categóricas se muestran como frecuencia (%) y las numéricas en media  $\pm$  DE. Se analizaron los datos mediante ANOVA y el análisis *post-hoc* con método de Bonferroni; se consideró todo valor de  $p < 0.05$  como significativo.

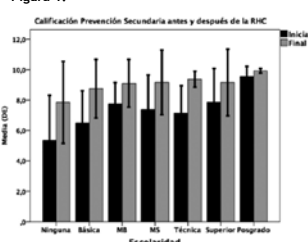
**Resultados:** Se analizaron 368 pacientes (Tabla 1). Al inicio, la calificación sobre prevención secundaria fue de  $7.2 \pm 2$  comparada con un resultado final de  $8.9 \pm 2$  ( $p < 0.001$ ). En relación con la escolaridad, la calificación inicial más alta fue en pacientes con educación superior y posgrado. En todas la categorías se observó un aumento de la calificación ( $p < 0.001$ ), sin diferencia estadística entre grupos de escolaridad ( $p = ns$ ) (Figura 1).

**Conclusión:** La información sobre prevención secundaria es heterogénea en relación con la escolaridad. El programa de rehabilitación cardiaca mejora estos conocimientos en todos los subgrupos estudiados.

Tabla 1.

| Ítem                   | Media (DE), n(%)    |
|------------------------|---------------------|
| Edad                   | 57 $\pm$ 12         |
| Masc:Fem               | 310 (84%): 58 (16%) |
| Sin escolaridad        | 12 (3%)             |
| Básica                 | 115 (31%)           |
| Media básica           | 86 (24%)            |
| Media superior         | 62 (17%)            |
| Técnica                | 11 (3%)             |
| Superior               | 78 (21%)            |
| Posgrado               | 4 (1%)              |
| Insuficiencia Cardiaca | 152 (41%)           |
| Cardiopatía isquémica  | 292 (79%)           |

Figura 1.



## 635

### Validez facial, contenido y constructo del instrumento de percepción de beneficio y barreras para el aumento del consumo de frutas y verduras: escala decisional

Bonilla-Ibáñez CP, Díaz-Heredia LP

Universidad Nacional de Colombia

**Objetivo:** En general los instrumentos utilizados en investigación en enfermería requieren validez y confiabilidad porque en la investigación es vital contar con herramientas para recolectar la información que den soporte y ofrezcan medidas de calidad. Con esta investigación se busca establecer la validez de apariencia, contenido y constructo del instrumento "Percepción de beneficios y barreras para el aumento del consumo de frutas y verduras", de Chuan Ling AM y Horwath C, 2001, traducido al español, con 14 ítems (7 ítems de beneficios y 7 ítems de barreras).

**Materiales y método:** Para las pruebas psicométricas se tomaron dos muestras en cuatro colegios públicos de la ciudad de Ibagué, departamento del Tolima en Colombia, Suramérica. Para la validez facial fueron 304 adolescentes y para la validez de constructo 356 estudiantes de 9° a 11° grado de secundaria; esta última muestra permitió establecer la validez de constructo a través del método de componentes principales con rotación Varimax. Para la validez de contenido se tomaron siete expertos a quienes se les preguntó la pertinencia y relevancia de los ítems, así como la utilidad de los mismos. Para el análisis se utilizó índice de Lawshe y kappa de Fleiss.

**Resultados:** En validez facial se encontró que 95.6% de los estudiantes comprenden los ítems del instrumento. En cuanto a la validez de contenido se identificó que el índice de validez de contenido para relevancia fue de 0.88, para pertinencia de 0.88, el índice de Lawshe del instrumento CVI fue de 0.71 y kappa de Fleiss fue de 0.5 para relevancia y 0.53 para pertinencia.

**Conclusiones:** En el proceso de validación del instrumento "Percepción de beneficios y barreras para el aumento del consumo de frutas y verduras", se encontró que la estructura de los factores, barreras y beneficios para el consumo de frutas es consistente y las mediciones se hallan en índices de confiabilidad altos; el kappa de Fleiss indica que la fuerza de concordancia entre los expertos es moderada, por lo que el instrumento cuenta con validez aparente, de contenido y constructo.

## 636

### Liderazgo del personal de enfermería de mandos medios en una institución de alta especialidad

Cadena-Estrada JC, Olvera-Arreola SS, Esquivel-Rodríguez MF

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El éxito de una organización de salud está relacionado con el liderazgo de los directivos y mandos medios para articular el trabajo en equipo con las metas de la institución; sin embargo, muchos líderes o jefes carecen de capacidad gerencial, lo cual está relacionado con su formación y selección del colectivo.

**Objetivos:** Analizar liderazgo del personal de enfermería de mandos medios en una institución de alta especialidad.

**Material y métodos:** Estudio prospectivo y transversal. Muestra:  $n = 26$  profesionales de enfermería de mando medio con  $\geq 6$  meses laborando. Datos recolectados con el instrumento validado de liderazgo: cinco de datos demográficos, 12 ítems con escala de opción múltiple y dos ítems de percepción sobre liderazgo con respuesta abierta. Análisis de datos determinado con estadística descriptiva y prueba de Spearman; significancia  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Prevalció la edad de  $40 \pm 4.74$  años, tiempo laboral  $19.88 \pm 5.93$  años. Licenciados 73.1%, especialistas 7.7%, con maestría 19.2%. Prevalencia jefe de servicio 84.6% y supervisora 15.4%; 69.2% se percibe como un líder al expresar "Guío al grupo para alcanzar las metas y objetivos...", "Llevo a mi equipo al objetivo planteado...", "...procuro que se trabaje en equipo y tomo en cuenta las opiniones...". El estilo de liderazgo que prevaleció fue de entrenar (65.4%) y un participante que puede entrenar y apoyar pero no delegar (3.8%); se determinó que 57.7% es moderadamente flexible y 30.8% ocasionalmente flexible. El liderazgo del personal de mandos medios no se correlaciona con edad, antigüedad laboral y máximo grado académico ( $p > 0.05$ ).

**Conclusión:** El liderazgo situacional trae consigo el desarrollo del talento humano para ocupar cargos de líderes y en determinado momento directivos, competentes, empoderados y exitosos, siempre y cuando sean bien dirigidos por un líder modelo.

## 637

### Análisis de las competencias de enfermería para el desarrollo de investigación

Cadena-Estrada JC, Olvera-Arreola SS, Esquivel-Rodríguez MF

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El profesional de enfermería debe desarrollar competencias en investigación que le permitan brindar un cuidado de calidad basado en la evidencia; sin embargo, en las instituciones de salud existe una variabilidad de competencias y habilidades para generar conocimiento a través de la investigación.

**Objetivos:** Analizar las competencias que el profesional de enfermería posee para desarrollar investigación.

**Material y métodos:** Estudio correlacional, prospectivo y transversal sobre las competencias del profesional de enfermería para el desarrollo de investigación. Muestra por conveniencia:  $n = 34$ ; incluyó a profesionales de enfermería adscritos del área asistencial y mandos medios con  $\geq 1$  año de antigüedad laboral. Datos recolectados con el cuestionario validado y adaptado a la población mexicana; 54 ítems distribuidos en las dimensiones genéricas y específicas, escala de respuesta tipo Likert desde 1 = nunca hasta 5 = siempre; nivel de competencias: 1-20.99 = principiante, 21.00-40.99 = principiante avanzado, 41.00-60.99 = competente, 61.00-80.99 = eficiente y 81.00-100 = experto. Análisis de datos determinado con estadística descriptiva y estadística inferencial; significancia  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Prevalcieron las mujeres (80%) y la edad media fue de  $37.85 \pm 8.11$  años. La mayoría es licenciado en enfermería (71.4%), con una antigüedad laboral de 91.62 meses y categoría laboral de Enfermero general C (51.4%) y Enfermero especialista C (17.1%). Nivel de competencia en competente (37.1%) a eficiente (31.4%). Sólo 5.7% asistió a un curso, 8.6% desarrolló un estudio y 47.3% lo difundió en un foro nacional o internacional en los últimos 2 años. Las competencias no se correlacionan con edad ( $r = 0.103$ ,  $p = 0.562$ ), antigüedad laboral ( $r = -0.207$ ,  $p = 0.24$ ), cursos de metodología de la investigación ( $r = 0.93$ ,  $p = 0.595$ ) y escolaridad ( $r_s = 0.145$ ,  $p = 0.406$ ).

**Conclusión:** El profesional de enfermería ha desarrollado habilidades para generar estudios de investigación independientemente de su grado académico y educación continua; no obstante, esto aún no se refleja en el número de artículos y la participación en foros de divulgación científica.

638

### Estudio de caso de una persona con falla de bomba cardíaca consecuente a trombosis de válvula protésica mitral

Reyes-Martínez M

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Los pacientes con prótesis cardíacas mecánicas necesitan anticoagulación para evitar la formación de trombos. Si el tratamiento no es óptimo se presentan situaciones que comprometen la vida; el estado de choque es una de ellas.

**Objetivo:** Identificar necesidades humanas alteradas en una persona con falla de bomba cardíaca consecuente a trombosis de la prótesis valvular mitral proporcionando cuidados especializados y orientación en el seguimiento domiciliario con base en el modelo de Virginia Henderson.

**Material y métodos:** Estudio de caso aplicado a persona de sexo masculino de 46 años, portador de prótesis cardíaca mecánica con desapego al tratamiento anticoagulante que le condicionó estado de choque cardiogénico el cual fue captado en la Unidad Coronaria del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez (INCICh). Se utilizó el modelo de Virginia Henderson tomando en cuenta las 14 necesidades básicas de la persona, y para la planeación y ejecución de cuidados se usó el proceso de atención de enfermería (PAE) en dos fases: hospitalaria y domiciliaria.

**Resultados:** Se identificaron las necesidades alteradas y se resolvieron mediante el tratamiento oportuno aunado a los cuidados de enfermería, lo que llevó a la persona a la mejoría y la independencia.

**Conclusiones:** Se concluye que más por falta de voluntad que por falta de conocimiento, la persona reincide en hábitos desfavorables para su salud: el probable desapego al tratamiento farmacológico, así como la indiferencia ante signos y síntomas de alarma.

640

### Relación de la autoeficacia y la actividad física de los pacientes con enfermedad coronaria

Cadena-Estrada JC

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La enfermedad coronaria (EC) está causada por la sinergia de factores de riesgo cardiovascular (FRCV) como la inactividad física, por lo que cobra gran importancia el cuidado de enfermería a través de la prevención secundaria; sin embargo, a pesar de que la autoeficacia (AE) ha mostrado ser efectiva y está relacionada con la modificación de FRCV, existe variabilidad en las intervenciones, los efectos y el seguimiento.

**Objetivo:** Analizar la relación que tiene la autoeficacia y la actividad física de los pacientes con enfermedad coronaria.

**Material y métodos:** Se realizó un estudio correlacional, prospectivo y transversal. Muestra probabilística aleatoria simple ( $n = 77$ ) de pacientes adultos, de ambos sexos tratados por primera vez de EC con FRCV; se eliminaron aquellos que no contestaron 100% del instrumento IPAQ y la escala de AE. Análisis de datos con estadística descriptiva y pruebas paramétricas y no paramétricas de acuerdo con distribución de datos; significancia  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Mayoría de hombres (83.6%), edad  $53.87 \pm 9.95$  años, sobrepeso (45.9%), DM (23.8%), HAS (29.5%); 63.9% nunca realizó actividad vigorosa, 54.1% moderada y 91.2% caminaba y permanecía sentado  $256.34 \pm 192.59$  minutos. AE  $29.07 \pm 5.11$  puntos, mismo que se relaciona con actividad física ( $r = 0.276$ ,  $r^2 = 0.076$ ,  $p = 0.032$ ), más con las mujeres ( $r = 0.669$ ,  $r^2 = 0.448$ ,  $p = 0.034$ ). Presentan más AE quienes practican un deporte ( $z = -2.56$ ,  $p = 0.010$ ).

**Conclusiones:** Los pacientes con EC presentan diversos FRCV considerados convencionales con una AF moderadamente vigorosa pero con muchas actividades sedentarias; asimismo, se perciben con una buena AE, la cual se relaciona con la AF.

639

### Percepción que tiene el personal de enfermería acerca del pase de visita que se realiza a los pacientes hospitalizados en una institución de especialidad

Ortiz Alfaro AE, Cadena Estrada JC, Olvera Arreola SS, Amaya Aguilar JA

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El pase de visita es una actividad que realizan los miembros del equipo de salud con la finalidad de observar, interrogar, diagnosticar, pronosticar y establecer una terapéutica de carácter integral; sin embargo, no todos los profesionales aportan a la misma.

**Objetivo:** Analizar el pase de visita que se realiza a los pacientes hospitalizados con cardiopatía desde la perspectiva de enfermería.

**Metodología:** Estudio cualitativo de tradición fenomenológica. Muestreo por conveniencia  $n = 6$  incluyó profesionales de enfermería adscrito, que laboraban con  $\geq 25$  años de experiencia profesional que desearon participar libre y voluntariamente. Datos recolectados con entrevista semi-estructurada: 4 ítems para demográficos y 4 preguntas principales; entrevistas audiograbadas. Transcripción y análisis de discurso: orden, procesamiento, interpretación y escritura.

**Resultados (preliminares):** Desde la perspectiva de enfermería el pase de visita es "...una herramienta necesaria para la atención de paciente..."; pero se caracteriza por ser eminentemente médico "el médico adscrito...pregunta a sus residentes y hasta nosotros...". En cuanto a su participación, para la mitad, es considera dinámica: "...es dinámico...muchas veces el propio residente no sabe las condiciones en las que recibimos los pacientes", o bien, "en ocasiones la enfermera tiende a interrumpir si considera que algo no está dentro de la información que da el residente al médico adscrito", pero "...difícilmente hacen participe a la enfermera de esa visita médica, en cuanto a la evolución del paciente... es como que un momento entre médico". Así mismo, no siempre participa enfermería.

**Conclusión:** El pase de visita es una actividad eminentemente del médico donde participa poco el área de enfermería, tanto por no involucrarse como por no empoderarse, pero la participación es importante para la toma de decisiones en el tratamiento y plan a seguir.

641

### Efectos de la plasmaféresis intraoperatoria en pacientes sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea

García-Fuentes YA,<sup>1</sup> Bata-Huerta AL,<sup>2</sup> Arrieta-Arellano G<sup>3</sup><sup>1</sup>Hospital Regional del ISSSTE, México<sup>2</sup>Hospital Militar de Especialidades de la Mujer y Neonatología<sup>3</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La recuperación celular (RC) y la plasmaféresis intraoperatoria (PFI) son estrategias de conservación sanguínea utilizadas en pacientes sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea (CEC); cada una ha mostrado beneficios, pero en México existen pocos estudios que demuestren el efecto hemodinámico, ventilatorio y hematológico.

**Objetivo:** Evaluar el efecto de la PFI más RC comparado con la RC en pacientes sometidos a cirugía cardíaca con CEC.

**Material y métodos:** Estudio cuasi-experimental. Muestra por conveniencia  $N = 60$ , asignados aleatoriamente a dos grupos: grupo de intervención con PFI y RC (GI)  $n = 30$  y grupo control con RC (GC)  $n = 30$ ; se incluyeron pacientes adultos de ambos sexos,  $> 18$ , sometidos a cirugía cardíaca con CEC. Recolección de datos con cédula expreso: 17 ítems para datos demográficos, 8 para hemodinámicos y 43 hematológicos; respuesta abierta. Análisis de datos, estadística descriptiva pruebas de Pearson y  $t$  de Student; significancia  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Prevalcieron hombres (61%); edad  $51.8 \pm 15.86$  años; diagnóstico de valvulopatía (73.3%); 70% sometido a cambio valvular. El 68.3% tenía grupo sanguíneo "O" Rh+ y 21.7% A Rh+. El GC requirió más hemoderivados durante el transoperatorio ( $t = 5.99$ ,  $gl = 58$ ,  $p = 0.000$ ) y se recuperó mayor volumen sanguíneo ( $976.77 \pm 418.08$  vs.  $676.03 \pm 345.63$ ;  $t = 3.03$ ,  $gl = 58$ ,  $p = 0.004$ ). El tiempo de CEC se relaciona con el sangrado posoperatorio ( $r = 0.359$ ,  $p = 0.005$ ). Se observó menor estancia hospitalaria ( $80.30 \pm 34.08$  vs.  $111.20 \pm 100.94$  horas) y tiempo de intubación orotraqueal ( $23.03 \pm 25.50$  vs.  $36.47 \pm 57.09$ ); a pesar de no ser estadísticamente significativa, clínicamente sí fue relevante.

**Conclusión:** La PFI combinada con el RC es una estrategia que puede reducir el número de hemoderivados homólogos, con una evolución satisfactoria.

642

### Efectividad hemodinámica y funcional del paciente sometido a tromboendarterectomía pulmonar

Valdez-Sánchez G<sup>1</sup>, Antonio-Díaz ML<sup>2</sup>, Pineda-Palafox AA<sup>3</sup><sup>1</sup>Hospital para el Niño del Instituto Materno Infantil del Estado de México<sup>2</sup>Hospital Regional de Alta Especialidad de Ixtapaluca, México<sup>3</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", México

**Introducción:** El objetivo de la tromboendarterectomía (TEnd) es atenuar la hipertensión arterial pulmonar (HAP) en pacientes con tromboembolia pulmonar (TEP) crónica, siempre y cuando ésta se detecte en una etapa temprana, ya que cuando la hipertensión arterial es grave, el paciente puede tener un mal pronóstico.

**Objetivo:** Evaluar la efectividad hemodinámica y funcional del paciente sometido a TEnd. **Material y métodos:** Estudio no experimental, descriptivo de serie de casos. Muestra no probabilística por conveniencia n = 25; incluyó a pacientes posoperados de TEnd de 2002 a 2016 con registros completos. Recolección de datos con cedula ex profeso de 10 ítems para demográficos, 2 para somatometría, 6 hemodinámicos, 1 funcional, 6 gasométricos y 9 de conducción de la perfusión; respuestas abiertas y dicotómicas. Análisis de datos con estadística descriptiva y prueba de comparación con U de Mann Whitney y supervivencia de Kaplan-Meier; significancia  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Prevalcieron masculinos (68%); edad  $43 \pm 18$  años. El 32% de TEP se asoció con trombosis venosa profunda. La TEnd disminuyó las RVP ( $Z = -3.485$ ,  $p = 0.000$ ) y la PAPM ( $Z = -3.284$ ,  $p = 0.001$ ), y se incrementó GC ( $Z = -2.624$ ,  $p = 0.009$ ), PaO<sub>2</sub> ( $Z = -2.112$ ,  $p = 0.035$ ) y SaO<sub>2</sub> ( $Z = -2.438$ ,  $p = 0.015$ ). El tiempo de circulación extracorpórea (CEC) fue de  $222 \pm 73.63$  (112-362) minutos; en 80% se llevó a cabo paro circulatorio total por periodos de 20 minutos y tiempos de perfusión de 10 minutos entre cada uno. El 20% de los pacientes se manejó con perfusión cerebral selectiva, pero no se observaron cambios significativos. Tiempo de pinzamiento aórtico de  $121.6 \pm 70.9$  min. En 72% mejoró la clase funcional de III o IV a I y II. Mortalidad de 20% asociada principalmente con persistencia de HAP; sobrevivida a 3 años de 80%. Dos pacientes requirieron ECMO A-V con resultados exitosos, tratados por edema de perfusión y falla ventricular derecha.

**Conclusión:** La TEnd es el tratamiento de elección para pacientes con TEP crónica ya que mejora significativamente parámetros tanto hemodinámicos como funcionales, y puede reflejarse en su calidad de vida y supervivencia.

643

### Experiencias de personas con cardiopatía isquémica al egreso de las instituciones de salud

Nampulá-Maheda M, Sosa-Rosas MP

Programa de Maestría en Enfermería, Universidad Nacional Autónoma de México

**Objetivo:** Comprender las experiencias de personas con cardiopatía isquémica al egreso de las instituciones de salud dentro del contexto de la realidad social.

**Material y método:** Estudio cualitativo, fenomenológico-social, técnica de muestreo por conveniencia. Recolección de información mediante entrevista en profundidad con guía semiestructurada. Los informantes cumplieron con el criterio de selección de haber egresado de instituciones de salud por cardiopatía isquémica; se les solicitó autorización para audiógrabar la entrevista, se realizó la transcripción y el análisis de contenido temático.

**Resultados:** Emergieron dos categorías: "Adaptándose al cambio" y "Apoyo para la vida". La experiencia al egreso hospitalario representó un proceso de transición caracterizado por temor, angustia tras el impacto causado por la enfermedad y modificación de actividades, además de un proceso interactivo en el que las personas encuentran en la espiritualidad y el apoyo social la seguridad para recuperarse de las limitaciones de la enfermedad y prolongar la vida.

**Conclusiones:** El conocimiento de las experiencias de personas dentro de su contexto sociocultural representa un área de oportunidad para orientar intervenciones de enfermería desde la planificación del alta e instrumentar el seguimiento individualizado a fin de mejorar la calidad de vida y evitar complicaciones de la enfermedad.

644

### Efecto de hemofiltración y ultrafiltración modificada arteriovenosa versus hemofiltración convencional de pacientes con valvulopatías sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea

Barsallo-Bremner AJ<sup>1</sup>, Solís-Suchil ML<sup>2</sup>, Flores-Sánchez M<sup>2</sup><sup>1</sup>Hospital Santo Tomás, ciudad de Panamá<sup>2</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La ultrafiltración modificada arteriovenosa (UFMA-v) durante la circulación extracorpórea (CEC) pretende disminuir el exceso de volumen de líquidos, el requerimiento de componentes sanguíneos y la respuesta inflamatoria, y mejorar parámetros hemodinámicos. La hemofiltración (HF) también intenta disminuir el exceso de volumen de líquidos, pero puede estar limitada si no se tiene un volumen adecuado en el reservorio venoso.

**Objetivo:** Analizar el efecto de HF y UFMA-v versus HF convencional en el paciente con valvulopatía sometido a cirugía cardíaca con CEC.

**Material y métodos:** Estudio cuasi-experimental. Muestra no probabilística (N = 60) que incluyó a pacientes de más de 40 kg con valvulopatía. Datos recolectados mediante instrumento ex profeso con cuatro dimensiones: siete ítems para demográficos, cinco para variables hemodinámicas, ocho para hematológicos y cuatro de evolución clínica. Datos analizados con estadística descriptiva, pruebas *t* de Student, U de Mann Whitney y *Ji cuadrada*; significancia  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Prevalcieron los hombres (60%) y el diagnóstico de valvulopatía aórtica (48.4%). Tiempo de CEC promedio  $120.22 \pm 40.53$  minutos. Grupo de intervención: se incrementaron los niveles de Hb (UFM =  $11.72 \pm 1.76$  vs. UFM =  $10.69 \pm 1.15$ ;  $t = 2.65$ ,  $gl = 58$ ,  $p = 0.010$ ) y Hto (UFM =  $36.14 \pm 5.60$  vs. UFM =  $32.98 \pm 3.56$ ;  $t = 2.60$ ,  $gl = 58$ ,  $p = 0.012$ ); asimismo disminuyeron los neutrófilos (UFM =  $9.94 \pm 4.14$  vs. UFM =  $18.72 \pm 15.11$ ;  $t = -3.06$ ,  $gl = 58$ ,  $p = 0.000$ ) y los leucocitos a las 24 horas (UFM =  $11.09 \pm 4.92$  vs. UFM =  $17.90 \pm 6.37$ ;  $t = -4.62$ ,  $gl = 58$ ,  $p = 0.000$ ). La UFMA-v con HF en comparación con la HF convencional disminuyó la PAP (UFM =  $22.47 \pm 7.42$  vs. UFM =  $29.40 \pm 9.52$ ;  $t = -3.14$ ,  $gl = 58$ ,  $p = 0.004$ ). El número de transfusiones de hemocomponentes fue menor en el grupo de intervención (11.7% vs. 21.7%; *Ji cuadrada* = 2.70,  $gl = 1$ ,  $p = 0.10$ ).

**Conclusión:** La UFMA-v con HF convencional mostró relacionarse con un mejor estado hemodinámico en el paciente posoperado al disminuir la PAP e incrementar la Hb y el Hto, por lo que potencialmente esta técnica puede reducir la transfusión de hemocomponentes y la respuesta inflamatoria sistémica en comparación con la HF convencional sola.

645

### Índice enfermera-paciente en una institución de alta especialidad de atención

Amaya-Aguilar JA, Ocaña-Flores B, González-Hernández AI, Lozano-Rodríguez TB, Suarez-Villeda S, Lira-Rodríguez G, Domínguez-Bautista A, Cadena-Estrada JC, Olvera-Arreola SS

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El índice enfermera-paciente ideal en las instituciones de salud puede mantener una calidad y seguridad en la atención del paciente hospitalizado; sin embargo, a pesar de que distintas instancias gubernamentales y no gubernamentales han propuesto diferentes fórmulas o escalas, éstas han mostrado ser obsoletas o no útiles en nuestro contexto debido al cambio del perfil epidemiológico de los pacientes que se atienden.

**Objetivo:** Analizar el índice enfermera-paciente en una institución de alta especialidad de atención.

**Material y método:** Estudio exploratorio, prospectivo y transversal. Muestra por conveniencia: n = 221 enfermeras profesionales adscritas que atienden a pacientes adultos con cardiopatía. Datos recolectados con un instrumento ecléctico: 9 ítems para datos sociodemográficos, 11 ítems que determinan la percepción que tiene enfermería, 162 ítems para carga VACTE, TISS 28, APACHE y NASS.

**Resultados (preliminares):** Prevalcieron las enfermeras (83.3%) y dos personas no viven con su pareja. De acuerdo con la categoría laboral, la mayoría eran enfermeras generales (74.93%) y especialistas (16.6%); sólo 8.3% tiene otro trabajo y pocos estudian actualmente (8.3%). El 91.6% percibe la carga laboral como alta, la mayoría considera que el número de enfermeras con las cuales trabaja es parcialmente insuficiente (16.6%) y 83.3% que son totalmente suficientes. El 25% considera que actividades como educación para la salud, preparación psicológica y apoyo emocional representan una sobrecarga; el tiempo otorgado al cuidado de los pacientes es parcialmente suficiente (66.6%); los medicamentos para preparar y ministrar durante el turno son muchos (58.3%); los signos vitales que se valoran durante el turno (8.4%) y los cuidados que los pacientes requieren son muchos (58.3%); finalmente, el estatus de salud de los pacientes que se atienden es grave (91.6%).

**Conclusión:** El índice enfermera-paciente se ha mostrado parcialmente suficiente para la atención del paciente cardiovascular, mismo que se ha visto afectado por diversos factores.



## Archivos de Cardiología de México

[www.elsevier.com.mx](http://www.elsevier.com.mx)



### Presentación de trabajos libres • Enfermería Cartel

646

### Tratamiento médico integral para enfermedades cardiovasculares: la percepción por parte del paciente

Palillero L, Pichardo G, Hernández N, Rius-Suárez MD, Castillo-Rojano J, García-Saldivia M, Ilarraz-Lomeli H

*Rehabilitación Cardíaca, Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"*

**Introducción:** La prescripción médica para pacientes con enfermedad cardiovascular crónica se basa tanto en la terapia farmacológica como en la no medicamentosa. El objetivo de este trabajo fue conocer la percepción del paciente sobre su adherencia a la consulta cardiológica, los medicamentos, la dieta y el ejercicio físico.

**Método:** Se incluyeron pacientes con enfermedad cardiovascular y manejo ambulatorio de diversas patologías crónicas. A todos se les aplicó un cuestionario en el que se solicitaba que autocalificaran el grado de adherencia que tenían a su tratamiento farmacológico y de medidas generales. El instrumento incluyó 20 preguntas y se aplicó antes de la consulta de primera vez para el programa de rehabilitación cardíaca.

**Resultados:** La muestra fue de 27 pacientes, 21 de ellos varones (78%) y el resto mujeres, con edad de  $56 \pm 12$  años; 93% padecía cardiopatía isquémica. El 96% de los entrevistados respondió que asistían asiduamente a su consulta de cardiología. La mayoría de los pacientes (> 90%) percibía que ingiere los medicamentos en las dosis y horarios correctos, y son informados adecuadamente por sus médicos. El porcentaje de los que dijeron cumplir con la dieta fue de 74% y con el ejercicio físico apenas 40% de ellos. Llama la atención que 73% de los pacientes que no se ejercitaban argumentó que sus médicos no le indicaron que realizara actividad física. El 25% de los pacientes nunca utilizaba algún tipo de recordatorio para tomar sus medicamentos y 63% tampoco se apoyaba en un pastillero-administrador. Solamente 42% de los pacientes refirió que todos sus medicamentos estaban prescritos en una sola receta. El costo del tratamiento osciló entre 570 y 8150 pesos (mediana 1945 pesos) y sólo 56% de los pacientes era independiente económicamente.

**Conclusión:** La percepción de los pacientes es que cumplen razonablemente bien con la prescripción de los médicos, tanto en dosis como en los horarios, aun sin contar con la ayuda de recordatorios y pastillero-administrador. Es necesario evaluar si esta percepción es acorde con el grado de control de su enfermedad y corresponde con la prescripción en el expediente clínico.

647

### Diseño y validación de un indicador empírico de la teoría de autocuidado en falla cardíaca como apoyo educativo para una intervención de enfermería

Herrera-Guerra E, Céspedes-Cuevas V

*Universidad Nacional de Colombia*

**Objetivo:** Diseñar y validar un indicador empírico de la teoría de autocuidado en falla cardíaca como apoyo educativo para una intervención de enfermería centrada en la toma de decisiones para el manejo de los síntomas en adultas con falla cardíaca.

**Materiales y métodos:** El estudio corresponde a una investigación metodológica. El proceso de diseño y validación se realizó siguiendo la guía de la Organización Panamericana de la Salud. En la fase de diseño se incluyeron tres pasos: planeación, organización del contenido y elaboración de la versión preliminar, en la que participaron pacientes ( $n = 4$ ) y expertos en falla cardíaca ( $n = 3$ ). La validación fue realizada por expertos ( $n = 10$ ) y por pacientes ( $n = 10$ ) mediante nueve criterios que evalúan en una escala (de 1 a 5) atracción, comprensión, identificación, aceptación y persuasión antes de la elaboración final y difusión. Se determinó como punto de corte un índice > 4 por criterio y una puntuación global > 40.

**Resultados:** Se diseñó un material educativo impreso tipo folleto. El contenido está basado en la teoría de situación específica de autocuidado en falla cardíaca de Riegel, B y colaboradores y su indicador empírico Self-care Heart Failure Index (SCHFI V 6.2). Incluye comportamientos para el mantenimiento del autocuidado que reflejan acciones para mantener la estabilidad fisiológica (adherencia al tratamiento y comportamientos saludables) y acciones para la percepción de los síntomas y gestión del autocuidado, que se refiere a la toma de decisiones para monitorear, evaluar y responder a los síntomas cuando se presentan y para evaluar la eficacia del tratamiento aplicado. La prueba de validez reportó índices superiores al punto de corte.

**Conclusiones:** El folleto responde a un objetivo específico que es brindar una herramienta sencilla y útil en diferentes contextos (hospitalario, ambulatorio, domicilio) y momentos (consulta médica y de enfermería, intervenciones individuales y grupales) lo cual facilita el acceso rápido a la información para la realización de acciones que involucren la toma de decisiones para el autocuidado en falla cardíaca como apoyo al ingrediente activo del protocolo intervención de un ensayo clínico controlado aleatorizado.

**Utilidad para la práctica.** Disponer de un indicador empírico de la teoría de autocuidado en falla cardíaca permite articular la aplicación de la teoría en la práctica de enfermería y facilita la evaluación del impacto educativo de las intervenciones centradas en promover el autocuidado en personas con falla cardíaca y el desarrollo de futuras investigaciones.

648

### Cuidados al paciente posquirúrgico cardiovascular con candidiasis oral

Martínez-Gurrión LA, Torres-Hernández EA, Pérez-Robledo ME, Venegas-Cepeda L, Flores-García P

*Facultad de Enfermería, UASLP, México*

**Antecedentes:** Paciente de 30 años, 3 meses de evolución de síndrome consuntivo con antecedentes de fiebre vespertina y nocturna además de pérdida de 13 kg desde el inicio de su enfermedad; diagnóstico reciente de endocarditis infecciosa por *Streptococcus gallolyticus* con insuficiencia aórtica. Se realizó cambio valvular aórtico mecánico el 13 de septiembre de 2016 sin complicaciones y progresión ventilatoria en las primeras 12 horas.

**Objetivo:** Implementar cuidados al paciente posquirúrgico cardiovascular con candidiasis oral para satisfacer las necesidades de confort, alimentación y seguridad a través de taxonomía NANADA, NOC, NIC (NNN).

**Valoración:** En la valoración de enfermería seriada en la unidad posquirúrgica cardiovascular, 24 horas después el paciente aún acostado en decúbito supino con drenaje pleural permeable a succión con gasto hemático, catéter venoso yugular anterior, sonda urinaria a derivación con orina de color amarillo oscuro de 35 ml/kg/7 horas, adelgazado y pálido; durante el interrogatorio, con tono de voz baja con emisión de palabras apenas audible refiere tener dolor al tragar saliva con un EVA de 6, intolerancia a la deglución de líquido y alimento por odinofagia y disfagia cuantificado con EVA de 9, con estímulo del reflujo de tos secundario a la deglución, por lo cual había consumido 150 ml de agua y no aceptado desayuno ni comida. En la exploración de la cavidad oral se observan lesiones algodonosas en lengua, carrillos, paladar blando y orofaringe, además de hiperemia en la mucosa oral, con presencia de halitosis, en la escala funcional de la deglución de Fujishima en nivel 3 severamente comprometida. Se revisan pares craneales (V, VII, IX, X, XI y XII): sin datos patológicos; el paso siguiente fue elaborar plan de cuidados con la taxonomía NNN.

**Plan de cuidados:** El plan de cuidados enfermero (PCE) fue elaborado de modelo bifocal con el objetivo de disminuir las molestias secundarias a candidiasis oral, mientras el fármaco alcanza efectos terapéuticos. El PCE se basó en la taxonomía actual de la NNN, se presentó en los enlaces de turno al equipo de enfermeros y se realizaban ajustes según el estado del paciente llevando la bitácora de registro y la hoja de enfermería. Los dominios afectados durante este proceso fueron seguridad/protección, confort y nutricional para satisfacer las necesidades del paciente.

**Resultados:** Se logró que la molestia secundaria a la candidiasis del paciente disminuyera, se evitaron riesgos de complicaciones como hipoglucemia y diseminación de la infección, y se contribuyó a la satisfacción de necesidades básicas como alimentación, confort y seguridad.

**Conclusión:** La atención de enfermería es fundamental en el manejo de sintomatología de la candidiasis oral como soporte del tratamiento farmacológico.

649

### Importancia de fomentar la investigación clínica en la disciplina de enfermería

Hernández-Díaz JD

*Centro de Estudios Clínicos de Querétaro*

**Objetivo:** Fomentar el interés del profesional de enfermería en la investigación clínica, ejerciendo una práctica fundamentada científicamente que permita el desarrollo de su profesión de manera crítica y autónoma.

**Material y método:** A pesar de que el personal de enfermería se ha enfocado en la investigación de aspectos asistenciales en el ser humano, un tema poco tratado es la participación del profesional de enfermería en la investigación clínica, es decir, su colaboración en ensayos clínicos farmacológicos. La investigación clínica en el trabajo de enfermería permite un desarrollo competente en el área de la salud ya que los profesionales de enfermería desde sus inicios están preparados para el análisis detallado del paciente en todos los aspectos de su vida. El presente trabajo es un artículo de reflexión que resalta la importancia de la participación del personal de enfermería en la investigación clínica. Como se sabe, parte fundamental de la práctica enfermera es la valoración del paciente; en investigación clínica se refleja en el reclutamiento y el seguimiento del mismo, es decir al inicio y al final de estudio, apoyando en todo momento al personal médico en la revisión conjunta de criterios para la participación de sujetos dentro del ensayo clínico.

**Resultados:** Este artículo tiene como fin destacar una competencia fundamental dentro de la ciencia de enfermería: la importancia de su colaboración en el desarrollo de ensayos clínicos farmacológicos, poniendo énfasis en el método científico, el cual conoce desde su preparación profesional.

**Conclusiones:** La investigación clínica como competencia del quehacer enfermero nos proyecta hacia un avance al progreso y reconocimiento como ciencia; es por eso que resulta indispensable su participación en centros dedicados a ello, no sólo por sus conocimientos en materia asistencial, sino por su capacidad analítica y diagnóstica, la cual contribuye al descubrimiento de nuevas alternativas de tratamiento de diversas enfermedades.

650

### Proceso de atención de enfermería a una persona con alteraciones aórticas, ventriculares y de arteria pulmonar

Amaya-Aguilar JA, Alba-Rangel MM

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El proceso de atención de enfermería (PAE) basado en el método científico ha demostrado ser una herramienta empírica a través de la cual se brindan cuidados holísticos a la persona con afección cardiovascular hasta el restablecimiento de su salud o el bien morir.

**Objetivo:** Proporcionar cuidados de enfermería a través del PAE basado en el modelo teórico de V. Henderson a una persona con alteraciones aórticas, ventriculares y de arteria pulmonar.

**Metodología:** Estudio de caso con enfoque cualitativo, aplicado a un adolescente con alteraciones aórticas, ventriculares y de arteria pulmonar originario de Michoacán. Datos recolectados con una valoración cardiovascular basada en las 14 necesidades humanas de Henderson (una exhaustiva, dos focalizada y una de urgencia), una entrevista semiestructurada y datos del expediente clínico. Los diagnósticos se basaron en la North American Nursing Diagnosis Association, se plantearon intervenciones y resultados de acuerdo con los criterios de Resultados NIC/NOC y finalmente se evaluaron.

**Resultados:** Se identificaron 18 diagnósticos de enfermería (13 reales y 5 de riesgo); se priorizaron: disminución del gasto cardíaco, deterioro de la integridad cutánea y del intercambio gaseoso, y exceso de volumen de líquidos. Todas las intervenciones fueron de suplencia de acuerdo con la relación enfermera-paciente y en relación con el equipo de salud interdependientes e independientes. La evolución fue tórpida y se le ayudó al bien morir.

**Conclusión:** Los cuidados holísticos basados en una teoría y el método enfermero permiten satisfacer las necesidades humanas de la persona con afección cardiovascular hasta el final de la vida.

652

### Cuidados de enfermería al paciente adulto posoperado de cirugía cardíaca con o sin diabetes mellitus tipo 2 en la administración de insulina

Leonardo-Cruz I, Cadena-Estrada JC

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Los pacientes adultos posoperados de cirugía cardíaca (POCC) con o sin diabetes mellitus tipo 2 (DM T2) comúnmente presentan descontrol glucémico, lo que favorece la presencia de complicaciones como mediastinitis, mayor estancia hospitalaria y aumento de la morbilidad; sin embargo, los cuidados de enfermería basados en la evidencia podrían mejorar el control metabólico de estos pacientes.

**Objetivo:** Describir cuidados de enfermería para el paciente adulto POCC con o sin DM T2 en la administración de insulina.

**Material y métodos:** Revisión sistematizada con metodología integradora. Pasos de la enfermería basada en la evidencia: pregunta clínica; descriptores en ciencia de la salud de atención de enfermería, administración y dosificación, insulina regular humana y insulina isófana humana, diabetes mellitus tipo 2 y cirugía torácica, en español, inglés y portugués; búsqueda de la evidencia científica (SciELO, Cinahl, Pubmed, Lilacs, Cuiden), incluyó artículos de texto completo publicados de 1 de enero de 2012 a 31 de marzo de 2017; lectura y evaluación de la evidencia científica con tabla de evidencia; y análisis de contenido a profundidad para integración de la evidencia.

**Resultados:** Se encontraron 20 artículos que cumplieron con los criterios de inclusión. Prevalcieron los estudios con nivel de evidencia observacionales III/C, los ensayos clínicos aleatorizados Ib/A publicados en países anglosajones en inglés del área médica. Se identificaron cinco dimensiones: valoración de enfermería, medición de la glucosa en sangre, control de la glucosa en sangre en pacientes con y sin DM T2 en hiperglucemia o hipoglucemia, las complicaciones de la hiper e hipoglucemia, y recomendaciones o seguimiento en enfermería.

**Conclusiones:** Los cuidados enfermería basados en la evidencia pueden mejorar el control metabólico de los pacientes POCC con y sin DM T2 y prevenir o disminuir las complicaciones por hipoglucemia y hiperglucemia.

651

### Proceso enfermero aplicado en persona posoperada de tromboendarterectomía y revascularización coronaria bajo el enfoque de Orem

Leonardo-Cruz I, Cadena-Estrada JC

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La tromboendarterectomía (TEC) es el tratamiento quirúrgico para la hipertensión pulmonar tromboembólica crónica (HPTE), una enfermedad mortal sino se trata rápidamente. A través del método enfermero se puede proporcionar un cuidado humanizado con calidad y seguridad.

**Objetivo:** Desarrollar un proceso enfermero para una persona posoperada de tromboendarterectomía y revascularización coronaria, bajo el enfoque de los requisitos universales de Dorothea Orem.

**Material y método:** Estudio de caso clínico, prospectivo y transversal de una mujer de 54 años edad. Siguiendo los pasos del proceso de atención de enfermería se realizó una valoración con el instrumento validado de requisitos de autocuidado universales y de desviación de la salud de Orem, intervenciones y planificación de los cuidados de enfermería de acuerdo con las guías de práctica clínica y la evidencia científica. La evaluación de los resultados se hizo con base en la escala de continuidad de Phaneuf.

**Resultados:** Se encontraron ocho requisitos universales alterados; se priorizaron tres: aporte de aire, provisión de cuidados asociados con los procesos de eliminación y excrementos, y prevención de peligro para la vida, el funcionamiento y el bienestar humano. Se generaron 17 diagnósticos de enfermería con base en el formato PESS (problema, etiología, signos y síntomas), 10 reales y 7 de riesgo; destacaron disminución del gasto cardíaco, perfusión tisular infectiva cardiopulmonar y riesgo de sangrado, que basalmente tenía un puntaje de 6 y posterior a la intervención se modificó a 5.

**Conclusiones:** Las intervenciones basadas en la evidencia son más especializadas y pueden mejorar la inestabilidad hemodinámica del paciente, pero es posible que por las condiciones no lleguen al plan de alta.

653

### Atención de enfermería a una persona joven con lupus eritematoso sistémico basada en los supuestos de la teoría de la incertidumbre frente a la enfermedad

Lazo-Sánchez MM, Cadena-Estrada JC, Olvera-Arreola SS

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El lupus eritematoso sistémico (LES) es una enfermedad autoinmune compleja caracterizada por la presencia de múltiples autoanticuerpos, algunos de ellos claramente relacionados con manifestaciones típicas de la enfermedad, lo que constituye un desafío para la expectativa y la calidad de vida del paciente y genera incertidumbre.

**Objetivo:** Aplicar el proceso de atención de enfermería basado en los supuestos de la teoría de la incertidumbre frente a la enfermedad.

**Material y método:** Estudio de caso con enfoque cualitativo aplicado a una persona joven con LES que ingresó por trombosis venosa profunda. Se obtuvieron datos a partir de una entrevista grabada, la escala de incertidumbre frente a la enfermedad de Mishel, valoración exhaustiva y focalizada durante sus días de hospitalización. Se hizo un análisis a profundidad y se generaron tres categorías. Los diagnósticos se basaron en la NANDA, se plantearon intervenciones y resultados de acuerdo con el NIC/NOC y finalmente se evaluaron.

**Resultados:** Se identificó un nivel alto de incertidumbre según el instrumento utilizado, así como factores generadores de incertidumbre en la categoría de marco de los estímulos y mecanismos proveedores de estructura valorados como una oportunidad. Los diagnósticos más relevantes fueron afrontamiento inefectivo y conocimientos deficientes. Con base en las intervenciones y la evaluación se observó que fue capaz de expresar sus sentimientos y miedos; también mejoró el nivel de conocimientos acerca de su enfermedad.

**Conclusión:** Las intervenciones de enfermería basadas en la teoría de Mishel permitieron brindar a la persona cuidados que modificaron su nivel de incertidumbre mostrando disposición para mejorar su salud y asimilando su enfermedad.

654

### El cuidado enfermero en la administración subcutánea de enoxaparina a pacientes adultos: una revisión sistematizada

Lazo-Sánchez MM, Cadena-Estrada JC

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** La enoxaparina, a pesar de sus beneficios como anticoagulante, ha provocado en el paciente cardíaco diversas complicaciones por su mala administración y la probabilidad aumenta cuando se conjuga con otros factores de riesgo.

**Objetivo:** Analizar la evidencia científica sobre el cuidado de enfermería en la técnica de aplicación de la enoxaparina.

**Material y métodos:** Estudio de revisión con enfoque cualitativo y descriptivo usando los pasos de la enfermería basada en evidencia: selección del tema y definición de la pregunta clínica, búsqueda de evidencia con base en los términos DeSC en inglés, español y portugués, categorización de los estudios, evaluación crítica, interpretación y presentación de la revisión integradora. Se buscó en Scielo, LILACS, CUIDEN, Medline, REDALyC, CINAHL y Bidi UNAM. Se utilizó un instrumento constituido por: título, autor(es), año de publicación, revista, país de origen, idioma, disponibilidad, área del conocimiento, objetivo, metodología, nivel de evidencia, grado de recomendación, resultados y conclusión. El análisis de contenido generó tres dimensiones.

**Resultados:** 69.7% publicado en inglés; España generó más artículos (23.2%); 51.1% era del área médica; 53.4% tenía nivel de evidencia IV C. La dimensión *factores de riesgo*: 1) relacionados con el paciente: polifarmacia e interacciones medicamentosas, > 60-75 años; 2) relacionados con el tratamiento: uso prolongado, diagnóstico cardíológico. La *técnica de administración*: velocidad lenta, esperando antes de retirar la aguja. Finalmente, las *complicaciones*: como hematomas de la pared abdominal, necrosis cutánea.

**Conclusiones:** El cuidado enfermero en la administración de enoxaparina debe basarse en una adecuada valoración que permita identificar los factores de riesgo y reducir la probabilidad de complicaciones.

656

### Construcción y validación de una escala de comportamientos de autocuidado en población mexicana con insuficiencia cardíaca

Nava-Portillo DC, Salcedo-Álvarez RA<sup>1</sup>, Vega-Hernández S<sup>2</sup><sup>1</sup>Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia, Universidad Nacional Autónoma de México<sup>2</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Desde la cultura griega el estoicismo se planteó como el cuidado de sí promoviendo una vida sin excesos. Las prácticas de autocuidado en la insuficiencia cardíaca representan una gran oportunidad para enfermería si se aplica la teoría de mediano rango de autocuidado en la enfermedad crónica.

**Objetivo:** Construir y validar un instrumento que permita medir, evaluar y analizar los comportamientos de autocuidado.

**Metodología:** Estudio observacional, transversal, descriptivo sobre el nivel de autocuidado en población mexicana con insuficiencia cardíaca. Muestra por conveniencia que incluyó a pacientes diagnosticados, mayores de 18 años, sin deterioro cognitivo y que aceptaron participar. El análisis de los datos se hizo mediante estadística descriptiva e inferencial no paramétrica. El estudio fue aprobado por el Departamento de Investigación en Enfermería de un instituto nacional especializado.

**Resultados:** El instrumento fue sometido al juicio de expertos y lo describieron como claro 68.2%, comprensible 71.4% y preciso 55.5%. El alfa de Cronbach global fue de 0.738; para determinar la estructura interna de la escala se realizó un análisis factorial exploratorio con la prueba de adecuación de muestreo KMO = 0.615 y la de esfericidad de Bartlett,  $Ji\ cuadrada = 461.045$ ,  $gl = 153$ ,  $p = 0.000$ , que confirmó la factibilidad de aplicar una reducción de factores.

**Conclusiones:** Este estudio representa el primer instrumento validado para medir el autocuidado en pacientes con insuficiencia cardíaca en México. Además, permitirá el desarrollo de estrategias e intervenciones que tengan como objetivo disminuir y prevenir las complicaciones por descompensación en personas con este problema de salud.

655

### Análisis de la calidad del sueño del personal de enfermería de una institución de alta especialidad

Cadena-Estrada JC, Olvera-Arreola SS, Álvarez-de la Rosa E, Pinal-Moreno E

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El descanso y el sueño son una necesidad humana que permite al organismo restablecer su energía, la homeostasis metabólica y endocrina, la activación inmunológica e inclusive eliminar radicales libres; sin embargo, la falta de un sueño recuperador trae consigo graves problemas de salud cardiovascular e intestinal y afecta la productividad de enfermería hasta ocasionar errores o accidentes laborales.

**Objetivo:** Analizar la calidad del sueño (CS) del personal de enfermería de una institución de alta especialidad.

**Material y métodos:** Estudio observacional, prospectivo y transversal. Muestra ( $n = 80$ ) por conveniencia que incluyó a enfermeras, ambos sexos, con > 6 meses laborando que quiso participar libre y voluntariamente. Datos recolectados con el cuestionario validado de PSQI: 11 ítems para datos demográficos, 19 para CS en 8 dimensiones (calidad del sueño subjetiva, latencia de sueño, duración del dormir, eficiencia del sueño, alteraciones del sueño, uso de medicamentos para dormir y disfunción diurna); escala de respuesta abierta y tipo Likert de 0 = ninguna vez en el último mes hasta 3 = tres o más veces a la semana. Análisis de datos con estadística descriptiva y pruebas de confiabilidad interna.

**Resultados:** Alfa de Cronbach 0.824. La mayoría mujeres (96.3%), casadas (55%), con hijos (70%), cuidan de otra persona (21.3%); 62.5% enfermeras generales, labora en la noche (71.3%) o la mañana (26.3%). Valoran la CS de buena (63.8%) a mala (18.8%), su sueño dura entre 1 y 13 horas, promedio  $8.20 \pm 2.48$  horas. El sueño es de eficiente (81.2%) a deficiente (18.8%). El 88.8% presenta alteraciones una a dos veces por semana; 3.9% usa medicamentos para dormir, pero 66% manifestó algo de problema. El 10% toma productos para mantenerse despierto (bebidas energéticas, dulces, agua fría, café y/o refresco de cola).

**Conclusión:** El sueño es bueno aunque algunas enfermeras presentan trastornos o problemas para dormir y cuando no descansan consumen productos con cafeína.

657

### Caracterización de pacientes ingresados a una unidad de cuidados intensivos coronarios

Pratz-Andrade MT, Sánchez-Aguilar A, Aguirre-Coronado S

Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío, León, Guanajuato, México

**Introducción:** Los perfiles epidemiológicos permiten orientar las decisiones, sobre todo en temas de salud pública. Dentro de las unidades de cuidados intensivos coronarios, el registro epidemiológico es relevante para obtener elementos esenciales que permitan identificar las condiciones de salud y sean la base en la toma de decisiones y estrategias de mejora del cuidado que el profesional de enfermería brinda.

**Objetivo:** Describir el perfil epidemiológico de los pacientes que ingresaron a la unidad de cuidados intensivos coronarios de un hospital de tercer nivel de atención durante el periodo de 2006 a 2016.

**Material y método:** Estudio descriptivo retrospectivo de los pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos coronarios de un hospital de tercer nivel de atención en los últimos 10 años. A través de las bitácoras de ingresos y egresos de enfermería, se obtuvo información sobre datos demográficos, tiempo de estancia hospitalaria, diagnóstico, servicio que refiere, mortalidad y presencia de úlceras por presión. Los datos fueron procesados y analizados con el paquete estadístico SPSS versión 21, obteniéndose estadística descriptiva. El estudio se apega a lo estipulado en el reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud; se protegió la privacidad de los pacientes.

**Resultados:** Se analizaron 1433 pacientes, cuya edad promedio fue de  $55 \pm 16$  años, 65.9% del sexo masculino y 33.1% femenino; el promedio de días de estancia hospitalaria fue de  $4.7 \pm 4.8$  días y el diagnóstico de mayor prevalencia fue el infarto agudo de miocardio (12%); 43.7% de los pacientes que ingresan es referido del servicio de admisión continua, 22.4% de hemodinamia y 19.8% de quirófano; la mortalidad fue de 9% y 3.8% egresó de la unidad con presencia de úlceras por presión.

**Conclusiones:** La enfermedad coronaria sigue prevaleciendo en las unidades de cuidados intensivos, donde el servicio que refiere a los pacientes es admisión continua; dicho servicio es similar a urgencias en otras instituciones. La mortandad en este servicio es menor de 10% y el desarrollo de úlceras por presión es inferior a 5%, a pesar de la inmovilización a la cual son sometidos los pacientes por su gravedad, lo que refleja la eficacia de los cuidados brindados.

658

### Cuidador primario de la persona adulta con afección cardiovascular: estilos de vida y riesgo de una enfermedad crónica

Reyes-Martínez M

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** Cuando una persona presenta una enfermedad cardiovascular, comúnmente algún familiar asume de modo voluntario el papel de corresponsable en la toma de decisiones y cubre sus necesidades básicas; éste se denomina cuidador primario (CP). Sin embargo, los estilos de vida (EV) como alimentación, actividad física y cuidado de la salud, entre otros, se ven afectados, haciendo vulnerable al CP a padecer una enfermedad crónica (EC), como cardiopatía, diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica o cáncer.

**Objetivo:** Analizar los EV del CP y determinar el riesgo que tiene de padecer una EC.

**Material y métodos:** Estudio analítico, prospectivo y transversal. Muestra no probabilística  $n = 38$ ; incluyó a personas  $\geq 18$  años, que no padecen EC y que fungen como CP. Datos recolectados con dos instrumentos validados: a) Perfil de estilos de vida II constituido por las dimensiones: nutrición, ejercicio, responsabilidad en salud, manejo del estrés, soporte interpersonal y autoactualización, con escala de respuesta tipo Likert; b) General Guidelines for Risk Stratification para antecedentes de EC, con respuesta dicotómica. Datos analizados con estadística descriptiva e inferencial; significancia  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Prevalcieron mujeres (81.6%), nivel académico básico (50%), casados (57.9%), dedicadas al hogar (50%), cohabitan con su familia (55.3%); 26.3% tiene un familiar de primero o segundo grado con enfermedad prematura, 13.2% con tres o más familiares afectados y una historia familiar de riesgo moderado (31.6%). La dimensión que obtuvo menor puntuación en EV fue la actividad física ( $47.28 \pm 15.27$ ); 52.6% de CP no realiza ejercicio, solamente 36.8% se activa al subir escaleras, 67.1% nunca toma en cuenta las constantes vitales como parámetro limitativo para el ejercicio. La dimensión con mayor puntuación fue el crecimiento espiritual ( $73.97 \pm 14.83$ ); 57.9% tiene conexión con una fuerza espiritual, 52.6% cree que su vida tiene un propósito y mira hacia el futuro, y 42.1% se siente en paz consigo mismo. Asimismo, los EV se correlacionan más con el crecimiento espiritual ( $r = 0.801$ ,  $p = 0.000$ ).

**Conclusiones:** Es evidente que los antecedentes heredo-familiares denotan un factor de riesgo no modificable; si a esto se suma que los CP no cuentan con programas establecidos para realizar ejercicio, corren un alto riesgo de padecer una EC aun cuando tengan altos niveles de espiritualidad.

659

### Efecto del rescatador celular intraoperatorio sobre la transfusión sanguínea homóloga en pacientes adultos sometidos a cirugía cardíaca con circulación extracorpórea

Rivera-San Martín Y<sup>1</sup>, Solís-Carmona R<sup>1</sup>, Parra-Argudo MA<sup>2</sup>, Arrieta-Arellano G<sup>1</sup><sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez", Ciudad de México<sup>2</sup>Hospital "José Carrasco Arteaga", Cuenca, Ecuador

**Introducción:** La transfusión de hemoderivados homólogos durante la cirugía cardíaca es un procedimiento frecuentemente utilizado, pero trae consigo el riesgo de una reacción adversa o la probabilidad de adquirir una enfermedad infectocontagiosa. No obstante, el recuperador celular podría disminuir el número de transfusiones homólogas durante la circulación extracorpórea (CEC).

**Objetivo:** Analizar el efecto que tiene el rescate celular de eritrocitos intraoperatorio sobre la transfusión homóloga de concentrado eritrocitario en pacientes adultos sometidos a cirugía cardíaca con CEC.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo y transversal. Muestra por conveniencia  $n = 40$ ; incluyó a pacientes adultos  $> 40$  años de edad, ambos sexos sometidos a cirugía cardíaca programados de primera vez con CEC. Datos recolectados con cédula ex profeso: 10 ítems para datos demográficos, 9 para datos bioquímicos y 8 para seguimiento en terapia intensiva. Análisis de datos con estadística descriptiva y prueba de Pearson; significancia  $p < 0.05$ .

**Resultados:** Prevalcieron hombres (75%), 77.5% se sometió a revascularización coronaria, edad de  $60 \pm 10.98$  años. Tiempo de CEC de  $110.68 \pm 32.76$  minutos (34-178), con tiempo de pinzamiento aórtico de  $73.78 \pm 24.48$  minutos (23-122) y TCA de inicio de  $121.48 \pm 17.258$  segundos (93 a 165). Se recuperó un volumen eritrocitario de  $849.8 \pm 450.1$  ml (0-1860). El sangrado en el posoperatorio inmediato durante su estancia en la terapia posquirúrgica fue de  $347.12 \pm 212.02$  ml (70-1100 ml), mismo que se correlaciona con el tiempo de CEC ( $r = 0.486$ ,  $p = 0.001$ ), y éste con el uso de plasma fresco congelado ( $r = 0.444$ ,  $p = 0.004$ ) y plaquetas ( $r = 0.423$ ,  $p = 0.007$ ). Se disminuyó la transfusión de concentrado eritrocitario homólogo posterior a la cirugía con  $71.77 \pm 185.88$  ml (0-894), pero se requirió administrar plasma fresco congelado, plaquetas y crioprecipitados.

**Conclusión:** Los pacientes sometidos a cirugía cardíaca con rescatador celular presentan menor riesgo de exposición a transfusión homóloga, principalmente a concentrado eritrocitario. Esto no excluye en su totalidad el riesgo que la utilización de sangre homóloga conlleva, pero sí lo disminuye.

660

### Importancia del autocuidado en pacientes con insuficiencia cardíaca

Rodríguez-Quiroz FM, Hernández-Isidro RN, Marín-Mejía AL

Instituto Nacional de Cardiología "Ignacio Chávez"

**Introducción:** El autocuidado es uno de los principales pilares del tratamiento de la insuficiencia cardíaca; sin embargo, la mayoría de los pacientes que no desarrollan esta capacidad puede presentar complicaciones que generan reingresos hospitalarios, costos en la atención de la salud e incremento de la morbilidad y la mortalidad.

**Objetivo:** Analizar la evidencia disponible sobre la importancia del autocuidado en pacientes con insuficiencia cardíaca.

**Metodología:** Estudio de revisión sistematizada con metodología integradora siguiendo los pasos de la enfermería basada en la evidencia: pregunta clínica con formato PICOT; búsqueda de la evidencia en las bases de datos (SciELO, PubMed, CUIDEN, LILACS y Redalyc) con los DeCS (autocuidado, insuficiencia cardíaca) en español, inglés y portugués y utilizando el operador booleano "and"; evaluación y lectura crítica con las guías CASPe y tabla de evidencia con datos de autor, año de publicación, país, idioma, nivel de evidencia y recomendación, objetivo, resultados y conclusión; y análisis de contenido a profundidad que generó tres categorías.

**Resultados:** Aunque 77% de la evidencia revisada es de origen latinoamericano, no hay evidencia de México; 56% de los artículos está en español y 44% en otro idioma (portugués e inglés); el país que más publica es Brasil, con 44.4%, y el grado de evidencia IIb/B es el más elevado. Las categorías generadas fueron: capacidad de autocuidado (capacidad relacionada con edad, escolaridad, conocimientos previos y basados en la mayoría de los casos con la teoría general de Orem), red de apoyo (familia o cuidador, sistema de salud o seguridad social) y enseñanza (proceso enseñanza-aprendizaje, herramientas y metodología).

**Conclusión:** Los resultados indican que las intervenciones del autocuidado son diversas y complejas, pero demuestran tanto eficacia y un impacto positivo en la economía del sistema sanitario como cambios positivos en el estilo de vida de los pacientes.



# Archivos de Cardiología de México

www.elsevier.com.mx



## Índice de primer autor (por número de trabajo)

Abundes Velasco Arturo 305, 438, 442  
 Aceituno Melgar Jorge 190  
 Aceves Velázquez Eduardo 522  
 Adán Brito Carlos 002  
 Aguilar Luévano Jocelyn 511  
 Aguilar Rojas Luis Antonio 281  
 Aguilera Mora Luisa Fernanda 514  
 Alcocer Gamba Marco Antonio 196, 212, 252, 311, 330, 346, 457  
 Alejos Mares Edson 213  
 Alvarado Guerrero Joaquín 222, 515  
 Alvarado Perez Geovani Sabino 298  
 Alvarez Villanueva Miriam Sagrario 176  
 Alvarez-Covarrubias Héctor 572  
 Amaya Aguilar Jorge Alberto 645, 650  
 Andrade Vázquez Catalina Janette 031  
 Apodaca Sánchez Alejandra Adriana 533  
 Araiza Garaygordobila Diego 078, 248  
 Arboine Aguirre Luis Alberto 265, 295, 365, 375, 390  
 Areán Martínez Carlos 312, 355, 369  
 Arias Sánchez Eduardo A. 320  
 Arroyo Rodríguez Arnulfo Cuitláhuac 040  
 Arroyo Rodríguez Cuitláhuac 029  
 Asencio Ochoa Ricardo 323  
 Avendaño Pérez Leonel 179  
 Avila Estrada Angel 226  
 Avila Vanzzini Nydia 077  
 Avila-Estrada Ángel 022  
 Avila-Vanzzini Nydia 107, 255  
 Aviles Rosales Jorge Emmanuel 482  
 Ayala León Miguel 050, 093, 148, 543  
 B. Vadillo Flores 463  
 Badillo Flores Valdemar 468  
 Bahena López José Eduardo 261, 500  
 Baños González Manuel Alfonso 259  
 Barrera Valdivieso María Alexandra 610  
 Barrera-Ramírez Carlos Felipe 038, 062  
 Barrios Balderrama Angel De Miguel 202, 276, 398  
 Barron Magdalena Clemente 277  
 Barrón Molina José Luis 095  
 Barrón Rivera José Luis 195  
 Barsallo Bremner Adalberto Joel 644  
 Bazán Rodríguez Oscar 025  
 Bazzini David 143  
 Benítez Sienra Luis 171  
 Berrios Bárcenas Enrique A. 076, 161, 241, 380, 381, 517, 518

Bocardo Galván Jessica Berenice 290  
 Bogard Fuentes Carlos Alberto 090, 159  
 Bonilla Ibañez Claudia Patricia 635  
 Bravo Mariana 573  
 Bravo Rendón Verónica 053  
 Buelna Christian 123  
 Bustillo Zárate Francisco 618  
 Bustillos García Gabriela Andrea 542, 557  
 Cabrera Leal Carlos Fernando 132  
 Cadena Estrada Julio César 636, 637, 655, 640  
 Cadena Núñez Bertha 410  
 Cadenas Morales Andrea 549  
 Calvillo Argüelles Oscar 249  
 Calzada Delgado Cesar Eduardo 348, 532  
 Campos Tello Aureo Fernando 413  
 Canché Bacab Erick Alberto 083, 245, 399, 469, 527  
 Cano Zárate Roberto 045  
 Canseco Nadia 283, 414  
 Carazo Vargas Gonzalo 014, 137, 272, 387, 388, 541  
 Carrillo Estrada Montserrat 289  
 Carvajal Juarez Estela Isabel 428, 434  
 Casillas Becerril Manuel Alejandro 478, 564  
 Castillo Reyna Ángel Roberto 168  
 Castolo-Sánchez Karla 480  
 Castro Gallegos Paulina Estefanía 531  
 Castro Montes B. Eliodoro 250  
 Cazares Diazleal Aldo Cesar 270  
 Cejudo Tejeda Marco Antonio 360  
 Cerón Enríquez Norma 488  
 Cervantes Nieto Jorge 218  
 Chaparro Sánchez Ramón 589  
 Chapoy Villanueva Héctor 057  
 Chavez Ruiz Cesar David 158  
 Chi Pool Sandra Angélica 354  
 Chuquiere Valenzuela Eduardo 207  
 Colmenero Rascon Marcela 619  
 Colón Arias Franklyn Agustín 308  
 Contreras-Castro Uriel 578  
 Cordero Suarez Rocio Gissell 608, 627  
 Cornejo Guerra José Antonio 185, 073  
 Cortez Leiva Manuel 562  
 Cortina de la Rosa Evelyn 506, 509  
 Cossío-Aranda Jorge Eduardo 037, 075  
 Cota Apodaca Luis Antonio 353  
 Coutiño Castelán Daniel 313, 322

- Crespo Serje Lady Liliana 174  
 Cruz Ramos Francisco 400, 401, 563  
 Cruz Villar Lorena Dalia 016  
 Cuevas Cueto David 043, 242  
 Custodio Sánchez Piero 301  
 De Jesús Vásquez Luis Manuel 091  
 De la Fuente Mancera Juan Carlos 282, 409  
 De León Larios Gerardo 018, 130  
 De León López Wilman Anibal 417  
 De los Ríos Ibarra Manuel Odin 197  
 De Rubens Figueroa Jesús 049, 534, 595, 602, 605, 617,  
 Del Cid Porras Carlos 544  
 Díaz Domínguez Ernesto 370  
 Díaz Mejía Jichnu 234  
 Díaz Torres Miguel Adrian 451  
 Domínguez Mendez Beatriz Eugenia 046, 235, 521, 530,  
 Domínguez Moreno Rogelio 167  
 Dueñas Pérez G.M. 121  
 Escalante Armenta Rodrigo 411  
 Escutia Cuevas Héctor Hugo 187, 264, 294, 331, 364, 379, 513  
 Esparragoza-Fox Cecilia 163  
 Esparza-Figueroa José 558  
 Espino Aguilar 070  
 Espínola-Zavaleta Nilda 004  
 Espino-Moreno Jose-Antonio 510  
 Espinoza Ortiz Abraham 454  
 Espinoza Pérez Jessica 483  
 Estrada Cifuentes Jennifer 139, 495  
 Estrella Cruz Paula I. 550  
 Fabiani Hurtado Nelly Rocío 177, 547  
 Fajardo Juárez Armando Ivan 407  
 Farjat Pasos Julio Iván 188  
 Farjat Ruiz Julio Iván 156  
 Fernández Cáliz Luis Alberto 418  
 Fernandez Valadez Enrique 325, 327, 378  
 Fernández Vidal Diego 396  
 Fernández-Ceseña Ernesto 069, 303, 329, 523, 529  
 Figueroa Solano Javier 546  
 Fiscal López Oscar 216  
 Flores Miguel Alejandro 339  
 Flores Arizmendi Ramón Alejandro 343  
 Flores Chávez Pedro L. 439  
 Flores Zapata Adriana 155, 512  
 Fuentes Espinosa Paulette Marisol 405  
 Gabian Fortes José 113, 524  
 Galindo Uribe Jaime 403  
 Gallegos Cortez Antonio 120  
 García Aguilar Humberto 097, 198, 577  
 García Espinosa Jorge Iván 501, 502  
 García Esquivel Mario Alberto 151  
 García García Ramon 307, 520  
 García Gutiérrez Nashielli 588  
 García Hernández Nayeli 024  
 García Mendoza José de Jesús 452  
 García Meza Alejandro 490  
 García- Reza Cleotilde 453  
 García Rivera Marvin 584  
 García y Otero José María 306, 324, 374  
 García-Fuentes Yolatl Adriana 641  
 García-Rivas Gerardo 061  
 García-Saldivia Marianna 020  
 Gilles Herrera Chantale 492  
 Gloss Abdala Guillermo Rodolfo 133, 221  
 Gómez Sánchez Mario 470  
 Gomez Vazquez Carlos Alejandro 154  
 Gómez-Peña Fernando 561  
 González Jorge 027  
 González Azuara Luis Rodrigo 256  
 González López Axel 180, 604, 620  
 González Martínez Reding Alfonso 164  
 González Negrete Eduardo 280  
 González Rebeles Guerrero Carlos 015  
 González Tapia Luis Alonso 328  
 González-Pacheco Héctor 258  
 Gopar-Nieto Rodrigo 314  
 Grandez Culqui Olguín 304  
 Guevara Galeano Oscar 152  
 Guillén González Atziri Copitzi 629  
 Guillén López Claudia 166  
 Gutierrez Balcazar Abril Alejandra 415  
 Gutiérrez González Carlos Roberto 122  
 Gutiérrez Leal Ricardo 337, 338, 376  
 Gutierrez Leonard Hugo 317, 342, 367  
 Gutiérrez Pérez Yazmín de Jesús 449  
 Gutiérrez-Fajardo Pedro 001, 005, 089, 284  
 Gutierrez-Larios Moisés 540  
 Gutiérrez Pérez Yazmín de Jesús 450  
 Guzman de Leon Adrián Alan 140, 516  
 Guzmán Guillén Karol Andres 175  
 Guzmán Santa Cruz Rosemary 493  
 Harrison Ragle Derek 080  
 Hernández Omar 087  
 Hernández Raúl 112  
 Hernández Bravo Mariana 141  
 Hernández Cabral Javier 582  
 Hernandez Diaz Juana Daniela 649  
 Hernández Flores María Santos 032, 099  
 Hernández Fonseca Cesar Eduardo 334  
 Hernández López Mayra Patricia 266  
 Hernández Oropeza José Luis 169  
 Hernández Padilla Adolfo Asahel 333  
 Hernández-Cabral Javier 539  
 Herrera Karla 475  
 Herrera Gomar Magali 068, 173, 178, 467  
 Herrera Guerra Eugenia del Pilar 647  
 Hinojosa López Tania Guadalupe 487  
 Huerta-Ortiz Víctor 088  
 Ibarra- Lara María de la Luz 033  
 Ibarra Márquez Nikein Dayan 136  
 Ilarraz-Lomelí Hermes 023  
 Illescas Edgar 321, 436  
 Izaguirre Avila Raul 503  
 Izaguirre Guajardo Gerardo Alejandro 119-B, 345, 574  
 Jaimes Hernández José Eder 362, 471  
 Jasso Bernal Jesús Estiven 583, 631  
 Jáuregui Arámbula Adriana 186  
 Jiménez Carbajal María Guadalupe 632  
 Jiménez Espinoza Rutilio D. 466  
 Jiménez Rodríguez Gian Manuel 211, 263  
 Jiménez-Castellanos Joaquín 081  
 Juárez Peñaloza Mario Adrián 067  
 Katekaru Tokeshi Diana 006, 568  
 Lainez Zelaya José Salvador 145, 160, 225  
 Lara Aguilera Selene 208

|                                                                           |                                             |
|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Lastra Silva Víctor Joaquín 316, 499                                      | Nacoud Askar Alfredo 210                    |
| Lazo César 616                                                            | Nájera Albarrán Angel G. 267, 497           |
| Lazo Sánchez Mónica Margarita 653, 654                                    | Nájera Herrera Arturo 203                   |
| León Hernández Daniela 052                                                | Nampulá-Maheda Maricela 643                 |
| Leonardo Cruz Itzel 651, 652                                              | Naranjo Cíntora Jesús Manuel 064, 119, 385  |
| Leyva Nieto Jorge Omar 349                                                | Nava Portillo Dulce Carolina 656            |
| Leyva Reyes Nestor Rafael 055, 251                                        | Navarrete Becerra Kristian Javier 366       |
| Lezama Martínez Diego 205                                                 | Necoechea Ozuna Yatzil 477                  |
| Lomelí Estrada Catalina 192                                               | Núñez de Cáceres María Cecilia 505          |
| Lomelí Sánchez Oscar 065                                                  | Núñez Ramírez Miguel José 127, 128          |
| López Araiza- Esparza Diana Karen 427, 430                                | Núñez Urquiza Juan Pablo 489                |
| López Castañeda Sandra 012                                                | Obispo Abrego Elías 227                     |
| López de la Garza Héctor 525                                              | Olivas Medina Dahyr Alberto 419             |
| López Izquierdo Lourdes Valeria 615                                       | Olivera Orozco Jasinto Guadalupe 092        |
| López Madrigal Fabiola 597, 598                                           | Olmos Domínguez Luis 026, 102, 146, 445     |
| López Vallejo Jorge Ramón Isaac 420                                       | Orendain González Víctor 372                |
| Loya Centurión Jorge 341                                                  | Orozco Guillermo 219, 288, 395              |
| Lozano Fuentos Francisco 336                                              | Orozco Moreno José Raúl 528                 |
| Lozano Samaniego Alexander 041                                            | Ortega David 586                            |
| Lugo Cruz José Alejandro 424                                              | Ortega Martínez David 576, 593              |
| Machain-Leyva Cyntia 383                                                  | Ortega Pantoja Williams 552                 |
| Madrid Dour Eddy Alicia 126, 296                                          | Ortiz Alfaro Ana Erika 639                  |
| Magaña Kenneth Gustav Abimelec 098                                        | Ortiz Calderón Cristy Mariely 228, 229, 236 |
| Magaña Magaña Reynaldo 201                                                | Ortiz Equihua Pameri 592                    |
| Magaña-Ornelas Walther 363                                                | Ortiz León Xóchitl Arely 206                |
| Maldonado Cardona Katherine Emilia 446                                    | Ortiz Solís Willian Alonso 200              |
| Márquez-González Horacio 011, 100, 105, 106, 109, 116, 545, 554, 559, 571 | Ortiz Solís José Eladio 368                 |
| Marroquin Donday Luis Alfonso 086, 352                                    | Padilla-Ibarra Jorge 138, 220               |
| Martín de la Torre Francisco Javier 359                                   | Palillero-Santos Lilia 634, 646             |
| Martín Hernández Patricia 299                                             | Paredes Vázquez José Gildardo 157           |
| Martínez Alvarado María del Rocío 039                                     | Parra Ordoñez Nestor Alejandro 051          |
| Martínez Castillo Joanna 042                                              | Pascual-Reyes Jesús 496                     |
| Martínez Gutiérrez Jesús 404                                              | Patrón Sergio 535                           |
| Martínez-Gurrión Luis Antonio 648                                         | Payró Gerardo 079                           |
| Martínez-Villalobos José Enrique 422                                      | Peña Cabral Marco Antonio 402               |
| Masso Rojas Felipe Alonso 059                                             | Peralta Figueroa Isabel Cristina 462        |
| Meade Aguilar José Antonio 269                                            | Perdigón Lagunes Jimena 587                 |
| Marín Mejía Ana 217                                                       | Pereira López Gabriela 172                  |
| Mejía Ulises 238                                                          | Pereira López Gabriela 030                  |
| Meléndez Ramírez Gabriela 170                                             | Pérez Roy 162                               |
| Méndez Bizarrón Blanca Esthela 494                                        | Perez Delgado Reynaldo 389                  |
| Mendiola Antonio 243                                                      | Pérez Guerra Mario David 548                |
| Meneses Pérez Luis 153                                                    | Pérez López Roberto 072                     |
| Millán Iturbe Oscar 519                                                   | Pérez Martínez Karla Elizabeth 553          |
| Mingüer Falcó Edgar Didier 601                                            | Pérez Pérez Linda Fabiola 600               |
| Miranda Tomás 144, 456, 504                                               | Pérez Plata Luis Carlos 302                 |
| Miranda Ramírez Luis Rubén 101                                            | Pérez Quintana Guadalupe Marlene 240        |
| Miranda Velasco Andres 361                                                | Pimentel Gela 149, 273, 274, 275, 318       |
| Molina Cancino David Leonel 231, 239                                      | Pineda De Paz Dulman 291, 555               |
| Molina Sánchez María Tatiana 108, 461                                     | Pineda García Alfredo Daniel 017            |
| Monroy González Andrea 412                                                | Pineda Garza Sandra Berenice 624            |
| Montalvo Aguilar Jesus Francisco 350                                      | Pino González Pablo Adyel 315, 459          |
| Montes-Isunza Héctor Emilio 044, 150, 230, 351                            | Pratz Andrade Ma. Teresa 657                |
| Montoya Castillo Mariana 183                                              | Preciado-Anaya Andrés 416, 421, 433         |
| Morales Godínez Luis Carlos 507                                           | Prieto Macías Jorge 199                     |
| Moreno Buendía Pedro Luis 491                                             | Quezada Fernández Patricia 437              |
| Moreno Castillo Gustavo 286, 344                                          | Quezada Rodríguez Estefanía 393             |
| Moreno Munguía Víctor Hugo 392                                            | Ramírez Castillo Gerardo 209                |
| Moreno Paz Fernanda Judith 271                                            | Ramírez Koelliker Ramón 382                 |
| Moreno Rodríguez Javier 066                                               | Ramírez Monrroy Gwendolyne Jesús 569        |
| Munive Molina Ever 580                                                    | Ramírez Ortega Margarita del Carmen 058     |
|                                                                           | Rangel Néstor 224                           |

Rangel Ovalle Néstor Alejandro 007  
 Raymundo Martínez Grecia Iveth Maryelis 448  
 Recendez Sánchez José Alberto 625  
 Reyes Carrera Jesus Eduardo 257  
 Reyes Martínez Martha 638, 658  
 Reyes Quezada Fabricio Gustavo 570  
 Reyes Torillo Salvador 441  
 Ricaño Cal y Mayor Manuel 124  
 Rius Suárez María-Dolores 021, 479, 481  
 Rivas Martha 537, 609  
 Rivera Lara Pedro 293  
 Rivera Rodríguez Agustín 129, 384  
 Rivera Rodríguez Leonardo 626  
 Rivera San Martín Yazmin 659  
 Rivera Silverio Daniel Alejandro 423  
 Robledo Nolasco Rogelio 131  
 Robles Torres Javier 326, 377  
 Robleto Palacios Carlos Enrique 590  
 Rocha Cerón Luis 074  
 Rodríguez Bastidas Samantha 204  
 Rodríguez Brito Myrlene 332  
 Rodríguez Chávez Laura Leticia 455, 476  
 Rodríguez Cuevas José Luis 319, 621  
 Rodríguez Herrera Paulín 486  
 Rodríguez Jiménez José Carlos 135, 347  
 Rodríguez Quiroz Frida Mitzy 660  
 Rodríguez Zanella Hugo Gerardo 003  
 Rodríguez Zúñiga Carlos Jesús 287  
 Rodríguez-Díez Gerardo 009  
 Rojano-Castillo Jessica 484  
 Roldán Morales David 460, 465  
 Romero Montalvo Luis Alfredo 125  
 Romo Pérez Miguel Ángel 447  
 Rosete Rubio Daniel 606  
 Ruan Díaz José Carlos 056  
 Rubio Cortés Daniel 110, 182  
 Rubio Ruiz María Esther 034  
 Ruiz Benítez Agustín 340  
 Ruiz Juárez Daniela Xilonem 096  
 Ruiz Toledo Jorge Luis 233  
 Saenz Castro Martín 386  
 Salas Taibel Jorge 594, 611  
 Salazar-Lizárraga David 118  
 Saldierna Galván Adriana 440, 444  
 Salinas Daniela 538  
 Salmeron Avila Luis Alberto 508  
 Sameer Mehta 253, 254  
 Sampieri Cabrera Raúl 435  
 Sanchez Aguilar María 246  
 Sánchez Bañuelos Cecilia Consuelo 114  
 Sánchez Campos Silvia Berenice 458  
 Sánchez Cornelio María Catalina 566  
 Sánchez Cortés Ramón Gerardo 622  
 Sánchez Félix Ely Romina 596  
 Sánchez Figueroa Joel 117  
 Sanchez Flores Adrian 300  
 Sánchez García Mariana Elizabeth 262  
 Sánchez Guevara Emanuel 010  
 Sánchez Hernández Jesús Eduardo 134, 191, 464  
 Sánchez Ortega Sergio 357

Sánchez Pérez Tomás Efraín 309, 310  
 Sánchez Ramírez Carlos Jerjes 047  
 Sandoval Castillo Luz Dinora 048, 232  
 Sandoval Sandoval María Esther 599, 633  
 Sangeado Santos María 247  
 Santos Martínez Luis Efrén 165  
 Saucedo Orozco Huitzilhuítl 008  
 Sauza Sosa Julio César 181  
 Segura Vera Linmhi 054  
 Sifuentes Franco Claudia 591, 607  
 Silva Ramírez Anayensi Gabriela 567  
 Solís Cancino Marlen 406, 526, 585  
 Soria-Castro Elizabeth 035  
 Soule Egea Mauricio 473  
 Tirado Alderete Juan Carlos 237, 581  
 Tolento Peraza Lourdes Valeria 614  
 Torres Flores Grisel 408  
 Torres Jaimes José Oscar 142  
 Torres Martel José Miguel 060, 579, 630  
 Torres Reyes Pablo 278  
 Torres Sánchez Jorge 036  
 Torrico Dávila Laura Adriana 472  
 Trabanino Orellana Mery Del Carmen 612, 613  
 Trejo Alejandra 536, 628  
 Trejo Fuentes Erika Leticia 268  
 Trejo Mondragón Mauricio Quetzal 335, 397  
 Trevethan Cravioto Sergio Arnulfo 071  
 Trinidad Magdiel 215  
 Ulloa Córdoba Itzel Ashley 085  
 Uribe González Luis Jhonathan 356  
 Valdespino Trejo Adrian Aquiles 019  
 Valdez Sánchez Gabriela 642  
 Valdez Talavera Luis Armando 084, 244  
 Valenzuela Rojo Diego Armando 189, 193, 443  
 Valle Galindo Dana Esmeralda 485  
 Varela López Elvira 063  
 Vargas Betancourt Eduardo 623  
 Vargas Domínguez Christian 082  
 Vargas Hernández Luis Arturo 194  
 Vázquez Díaz Oscar 013  
 Vázquez Mendoza María Antonieta 394  
 Vázquez-Sánchez Héctor Romeo 184  
 Vázquez Sánchez Héctor Romeo 285, 292  
 Velázquez Ibarra Ana 115  
 Vergel-Hernández Damiana 223  
 Viesca Lobatón Regina 425  
 Villanueva Rodríguez Estefanie 432, 551, 565  
 Villarreal Umaña Sergio 391  
 Villarroel Espinoza Sergio 103, 104, 498, 556  
 Yáñez-Gutiérrez Lucelli 147, 560  
 Zaldo Arredondo Carlos Iskyam 426  
 Zamarrón Licona Erasmo 260  
 Zapata Ruiz Alejandro 279  
 Zárate-Ordoñez Fabiola 429, 431  
 Zavaleta Muñiz Elías Roberto 028  
 Zebadúa Torres Rodrigo 094, 111, 214  
 Zepeda Arámbula Armando 297, 603  
 Zúñiga Alaniz Luis Manuel 474  
 Zúñiga Guerrero Enrique 575  
 Zúñiga Sedano Jesús 358, 371, 373



# Archivos de Cardiología de México

www.elsevier.com.mx



## Índice de Coautores (por número de trabajo)

|                                                                                                                        |                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| Abarca De La Paz J 581                                                                                                 | Almanza M 457                                  |
| Abundes A 059, 281, 309, 310, 313, 320, 322, 328, 362                                                                  | Almeida Gutiérrez E 545, 593                   |
| Aceituno J 446                                                                                                         | Alomia C 54                                    |
| Acevedo I 271                                                                                                          | Alonso N. 120                                  |
| Acevedo C 393                                                                                                          | Alonso J. 284                                  |
| Acevedo P 271, 347, 508                                                                                                | Alonso R. 439                                  |
| Aceves E 277                                                                                                           | Altamirano A 258                               |
| Aceves C 327, 372                                                                                                      | Alvarado J 137, 272, 388                       |
| Aceves J 338, 376                                                                                                      | Álvarez A 258                                  |
| Aceves Millán R 230                                                                                                    | Alvarez B 380                                  |
| Adán M 337                                                                                                             | Alvarez C 474                                  |
| Adrián F 501, 502, 503                                                                                                 | Alvarez Dela Rosa E 655                        |
| Aello G. 380, 524                                                                                                      | Álvarez G. 460, 465                            |
| Agis Samuel 079                                                                                                        | Alvarez H 307, 323, 373                        |
| Agraz Prado D 282, 409                                                                                                 | Alvarez J 134, 524                             |
| Aguilar J 450                                                                                                          | Álvarez JB 270, 316, 499                       |
| Aguila R 599, 633                                                                                                      | Alvarez M 376                                  |
| Aguilar A. 328                                                                                                         | Alvarez LR. 349                                |
| Aguilar C 237                                                                                                          | Álvarez M 70                                   |
| Aguilar D 043                                                                                                          | Álvarez Mosquera JB 396                        |
| Aguilar F 070, 176                                                                                                     | Amaya Aguilar Ja 639                           |
| Aguilar H 624                                                                                                          | Amezcuca C 531                                 |
| Aguilar J 339, 478, 549                                                                                                | Andrade S. 259                                 |
| Aguilar Ja 397                                                                                                         | Angulo J 26                                    |
| Aguilar L. 278, 309, 310, 402                                                                                          | Antezana J 289, 293, 494, 498                  |
| Aguilar La 059                                                                                                         | Antonio Díaz MI 642                            |
| Aguilar R 317                                                                                                          | Antunez J 196, 197                             |
| Aguilera L. 555                                                                                                        | Antunez SP 028, 343                            |
| Aguirre Coronado S 657                                                                                                 | Antunez S 562, 624                             |
| Alanis G 311, 330, 346                                                                                                 | Antúnez P 198, 577                             |
| Alarcón A. 360                                                                                                         | Araiza D 321, 436                              |
| Alba Rangel M 650                                                                                                      | Araiza Diego 075, 076, 077                     |
| Alcántara MA 017                                                                                                       | Araiza Garaygordobil D 086, 352                |
| Alcántara Meléndez M 069, 303, 329, 351, 523, 529                                                                      | Aranda A 064, 310                              |
| Alcaraz A 189                                                                                                          | Arboine L 279                                  |
| Alcocer M.A 194, 195, 197                                                                                              | Arce JM 408                                    |
| Alcocer C 171, 267, 497                                                                                                | Arciniega C 630                                |
| Alcocer Gamba MA 253, 254, 489                                                                                         | Areán C 012                                    |
| Alejos E. 285, 382                                                                                                     | Arenas J 210                                   |
| Alejos EL 155, 512                                                                                                     | Argueta L 135                                  |
| Alemán Villalobos A 533                                                                                                | Arias J 175                                    |
| Alexanderson E 003, 014, 066, 086, 087, 241, 283, 381, 388, 411, 412, 413, 417, 418, 419, 424, 428, 432, 517, 518, 541 | Arias A 036, 065, 180, 181, 248, 249, 258, 333 |
| Allende R. 440                                                                                                         | Arias Ea 019, 281                              |
|                                                                                                                        | Arias E 313, 328, 334                          |
|                                                                                                                        | Arias J 002, 051, 067, 346, 385, 521           |

Arias JA 003, 052  
 Arias Godínez A 056  
 Arias Godínez Ja 008  
 Arias Mendoza M 352  
 Aristizabal G 297, 542, 591  
 Aristizabal Villa G.J. 604  
 Arizmendi E 149, 273, 274, 275, 318  
 Arjona E 084, 237  
 Arjona Chacón E 244  
 Arreaga M 073  
 Arredondo A 415  
 Arreguín J.F. 353  
 Arriaga J 166  
 Arrieta Arellano G 641, 659  
 Arroyo C 136, 383  
 Arroyo Martínez Ea 229  
 Aruta P 003  
 Asencio R 324, 326, 327, 357, 359, 371, 372, 373, 374, 377, 520  
 Astudillo R 149, 273, 274, 275, 318, 356, 370  
 Avendaño Pérez L 004  
 Avila A 020, 024, 480, 483, 484  
 Avila V 051  
 Avila N 052, 067, 075, 076, 078, 192, 521  
 Ávila Estrada A 23  
 Avila Vanzzini N 004, 037, 476  
 Avilés J 484  
 Avilés K 599  
 Ayala A 630  
 Ayala M 094, 277  
 Azar F 036, 258  
 Azpiri Jr 031  
 Azpiri H 157, 302  
 Baca G 364  
 Badano LP 003  
 Baeza A 156  
 Bahena E 213, 382  
 Bahena JE 341  
 Balderas K 249, 565  
 Balderrábano N 124, 606  
 Baños M 247, 260  
 Barajas H 124  
 Baranda F 277, 287  
 Baranda Fm 495  
 Barba J. 089  
 Barbosa D 156  
 Barocio MC 437  
 Barragán J 194, 195, 196, 197  
 Barragán A. 460, 466  
 Barrios A 449, 450  
 Barrón J.L 194, 196, 197  
 Bata Huerta Al 641  
 Bautista K 212, 252  
 Bautista I. 400, 401, 563  
 Bautista López GR 251  
 Bazán O 015, 016, 122  
 Bazzini D 009, 010, 126, 130  
 Bazzini DE 028  
 Becerra B 546  
 Becerra R 054, 567, 606, 615  
 Becerra Pedraza LC 355

Benavides M. 238, 283  
 Benavides M. A. 400, 401, 563  
 Benavides Mario 510  
 Benita A. 180, 492, 629  
 Benitez J 363, 386  
 Bercholc Irina 564  
 Bermúdez M 525  
 Bernal E 366, 393  
 Berrios E. 095, 134, 191, 316, 464, 499, 524  
 Berrios E A 270  
 Berrios Enrique 075, 077, 078  
 Berrios Bárcenas EA 396  
 Berrios Bárcenas E 071, 145, 160, 225  
 Berumen L E 342  
 Bieliauska Gintautas 519, 520  
 Blancas M 623  
 Blásquez Cruz R 299  
 Blochle E 280  
 Bobadilla A 602  
 Bogard C 402  
 Bojalil Rafael 88  
 Bonfil M 265, 365, 375, 390  
 Bonilla I 262  
 Bonola L 096  
 Borrayo Sánchez G 165  
 Borraz D. 259  
 Borrego R 009, 010, 126, 130  
 Borrego Ri 028, 131  
 Borrego I 143  
 Botello J. 050  
 Bravo V 055  
 Breton Cesar 125  
 Briseño JL 036, 213, 341  
 Briseño J 258, 261, 321, 382, 436  
 Briseño H 325, 358, 359, 371, 373  
 Brito O 040  
 Bucio E 211  
 Buelna C 408  
 Buendía A 125  
 548, 614, 619, 591, 629, 603, 547, 568  
 Buenfil J 120  
 Buenfil Fuentes R 044, 150, 230, 351,  
 Bueno J 140  
 Buerba Vieregge H.H. 167  
 Burelo G 171, 267, 497  
 Bustillo F 016, 025, 596  
 Bustillo E 595  
 Bustillos G 587  
 Cabrera S 212, 252  
 Cachicatari A 551  
 Cadena B 070  
 Cadena A 302  
 Cadena Estrada JC 639, 645, 651, 652, 653, 654, 640  
 Cajigas JC 270  
 Calderon J 461, 492, 587, 607, 603  
 Calisto O 130  
 Calixto O 009, 010, 028, 126, 143  
 Calvillo O 003, 046, 235, 521, 530  
 Calzada E 151  
 Camacho Br 479  
 Campos A 418, 428

|                                                                     |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Campos Larios JZ 044, 477                                           | Cejudo M 269                                                          |
| Campuzano L 187,331                                                 | Celaya Guadarrama F 453                                               |
| Canales F 418, 424, 434                                             | Celedón Leal P 489                                                    |
| Canché L.F. 083, 245                                                | Cerda H 158                                                           |
| Canché E.A. 236                                                     | Cerrud Sánchez C 571                                                  |
| Canché L.F. 399, 469, 527                                           | Cervantes A 481, 600                                                  |
| Canché Bacab E 069, 229                                             | Cervantes M 54                                                        |
| Cancino D 232                                                       | Cervantes J 217, 461, 492, 557, 591, 607, 619                         |
| Cánepa Campos F 38                                                  | Céspedes V 647                                                        |
| Cano R 084                                                          | Chacón D 364                                                          |
| Cano J 316                                                          | Chagolla MA 182                                                       |
| Cano K 124                                                          | Chagolla M 458                                                        |
| Cano R 177, 235, 237, 242,243                                       | Chagoya M 171, 267, 497                                               |
| Cano Z 239                                                          | Chan E. 238                                                           |
| Cano R 408, 530, 587, 614, 619                                      | Chaparro R 588                                                        |
| Cano Zárate R 170, 240, 244, 409, 604, 620                          | Chapoy H 061                                                          |
| Canseco N 014, 087, 238, 417, 418, 424, 432, 541                    | Chávez C 626                                                          |
| Canseco León N 413                                                  | Chávez Jc 027                                                         |
| Carazo G 047, 064, 148, 222, 258, 385, 417, 418, 419, 423, 434, 551 | Chávez J. 201, 342                                                    |
| Carazo Vargas G 352                                                 | Chávez Gómez NL 314                                                   |
| Cárdenas A 425                                                      | Chavez Olvera A 367                                                   |
| Cárdenas J 599, 633                                                 | Chi S 269                                                             |
| Cardona G. 005                                                      | Chio F 622                                                            |
| Cardona D 437                                                       | Chow Danny H.F. 519, 520                                              |
| Carlos M. 186                                                       | Chuquiure Gil MJ 207, 208, 209, 216, 218,                             |
| Carmona H 85                                                        | Chuquiure Valenzuela E. 208, 209, 216, 217, 218                       |
| Carrasco Cara Chards S 044, 230, 351                                | Citalán J 478                                                         |
| Carreón E 034                                                       | Coatl H 72                                                            |
| Carreón N 419                                                       | Colín L 13                                                            |
| Carrillo F 359, 374                                                 | Colmenero M 603                                                       |
| Carrillo Hernández JF 058                                           | Colón F 96                                                            |
| Carrillo J 262, 269, 354, 360, 451                                  | Colunga I 31                                                          |
| Carrillo M 498                                                      | Consuegra C 279                                                       |
| Carvajal I 014, 087, 414, 418, 419, 423, 424, 432, 541              | Contreras M 71                                                        |
| Carvajal Juárez I 413                                               | Contreras Rodríguez A 165                                             |
| Casares L 417, 428, 434                                             | Cordero A. 5                                                          |
| Casillas M 339, 340                                                 | Cordero R 536, 537, 609, 628                                          |
| Castelán A 040                                                      | Cornejo J 129, 222, 243, 278, 321, 384, 436                           |
| Castelán F 091                                                      | Cornelio Sánchez M.C 604                                              |
| Castelo O 186                                                       | Corona M 470, 473                                                     |
| Castillo A 621                                                      | Coronel O 511                                                         |
| Castillo C 474                                                      | Corrales M 54                                                         |
| Castillo Castellón F 006, 223, 568                                  | Cortes J 186                                                          |
| Castillo Corona E 312                                               | Cortés V 425                                                          |
| Castillo F 042, 231, 232, 591, 629                                  | Cortes A. 527                                                         |
| Castillo L 079                                                      | Cortés M 126                                                          |
| Castillo Rojano J 479, 634, 646                                     | Cortes De La Torre J 186                                              |
| Castolo K 020, 022                                                  | Cortes De La Torre R 186                                              |
| Castolo Sánchez K 023, 024, 483, 484                                | Cortez A. 238, 283                                                    |
| Castrejón V 60                                                      | Cortez M 319, 343                                                     |
| Castro A 264                                                        | Cortina E 501, 502, 503, 505, 511                                     |
| Castro H. 238, 283                                                  | Corza S. 201                                                          |
| Castro M 622                                                        | Cossío Aranda J 071, 076, 077, 078, 088, 192, 255, 448, 455, 476, 550 |
| Castro O 073, 322, 362, 471                                         | Cota X 503                                                            |
| Castro Alvarado O. 570                                              | Cotardo H. 491                                                        |
| Castro Montes E B 489                                               | Coutiño D 263, 328                                                    |
| Castro Santiago P 581                                               | Covarrubias A 156                                                     |
| Cazares H.M. 469                                                    | Covián E 577                                                          |
| Cazares Diazleal Ac 396                                             | Crespo Serje L 68                                                     |
| Ceballos Jc 602                                                     | Criales S 071, 231, 301,                                              |

- Criaes Vera Sa 006, 223, 568  
 Cruz C. 120, 386  
 Cruz J 443  
 Cuevas D. 045, 046, 235, 530  
 Cuevas Cueto D 170, 240  
 Custodio P 305, 313, 333, 362,  
 Damas F 019, 313, 320, 328, 362  
 Dávila A 525  
 Dávila P 026, 146, 445  
 De Backer Ole 519, 520  
 De Jesús L 072  
 De La Cruz Od 021, 479  
 De La Cruz R 265, 279, 295, 365, 375, 390,  
 De La Fuente Jc 404  
 De La Garza F 525  
 De La Llana 353  
 De La Peña G. 5  
 De La Peña E 157  
 De La Peña López I.R. 167  
 De La Rosa B. 349  
 De La Torre Alejandra 155  
 De La Torre N 307, 378  
 De León G 009, 010, 028, 126, 143  
 De León W 073, 418, 419, 423, 541  
 De León López W 413  
 De Los Ríos M.O 194, 195, 196, 204, 253  
 De Los Ríos O 254  
 Del Campo G 368  
 Del Cid C. 514, 555  
 Del Rio E 025  
 Del Río E 015, 122  
 Del Valle L 034, 035, 060,  
 Del Valle Mondragón L 033, 058  
 Delgadillo Pérez S 581  
 Delgado G 276  
 Delgado A 443  
 Delgado Leal L 389, 496  
 Demian L 267  
 Díaz A 391  
 Díaz A.D.J. 236  
 Díaz B 149, 212, 252, 254, 273, 457  
 Díaz E 034, 149, 273, 274, 275, 318, 356  
 Díaz J 025, 082, 122, 233  
 Díaz LP 635  
 Díaz M 042, 159, 222, 231, 232, 269  
 Díaz Zamudio M 006, 223  
 Domínguez B. 003, 041, 045, 170, 214, 226, 240, 242, 249,  
 411, 551, 565  
 Domínguez Bautista A 645  
 Domínguez BE 387  
 Domínguez J 187  
 Domínguez L 080  
 Domínguez R 379  
 Dorantes J 079, 169, 361  
 Dueñas M 181  
 Dueñas G 214  
 Dueñas GM. 121  
 Eid Lidt G 180, 263, 301, 313, 322  
 Elizalde S 425  
 Elizondo Ochoa A 409  
 Engstrøm T 519, 520  
 Erdmenger J 054, 567, 584, 600, 606, 615, 618  
 Escamilla G 425  
 Escamilla M 445  
 Escobar J 096  
 Escobar S 487  
 Escobedo C 269, 354, 360, 444, 451  
 Escobedo Y 621  
 Escutia H 017, 303, 332  
 Escutia Cuevas H 329, 523  
 Esparragoza C 081, 087, 138, 159, 184, 185, 188, 220,  
 292, 432, 434, 565  
 Espíndola N 002, 051, 052, 056, 067, 075, 076, 077, 078,  
 088, 175, 179, 181, 255, 521  
 Espinosa J. 005, 023,  
 Espinosa Velázquez E 221  
 Espinoza M 264, 379  
 Espinoza J 022, 024, 480  
 Esquivel C. 439  
 Esquivel G 632  
 Esquivel Rodríguez MF 636, 637  
 Estrada A 253  
 Estrada J 149, 254, 273, 274, 275, 318, 356, 370,  
 Esturau R 144, 456, 504, 531, 552  
 Fabiani Hurtado N 172, 612, 613, 620  
 Fajardo E 077  
 Fajardo I 250  
 Farias A 270, 524  
 Farjat J 156, 391  
 Favela E.A. 399  
 Fernández Aguiar O 037  
 Fernández Alvarez GM 168  
 Fernandez B. 353, 470, 473  
 Fernandez BA 344  
 Fernández C 621  
 Fernández Cáliz L 413  
 Fernández CP 632  
 Fernández D 270, 316, 464, 499  
 Fernández De Córdova J 175  
 Fernández De La Reguera G 078, 352  
 Fernández E 010, 017, 018, 264, 294, 306, 326, 331, 357,  
 359, 364, 371, 372, 373, 374, 377, 513, 520  
 Fernández Guillermo 76  
 Fernández F 346  
 Fernández L 417, 419, 423, 541  
 Fernández O. 120  
 Ferre A 253, 254  
 Fierros K 015, 122  
 Figueroa A 264, 331, 379  
 Figueroa J 614  
 Figueroa Cabrera Ar 523  
 Fiscal Lopez O. 207, 208, 209, 217, 218  
 Flores A 198, 213, 319, 575, 577, 624  
 Flores C 031  
 Flores Colín I 165  
 Flores E 193, 207, 209, 216, 217, 315, 459  
 Flores García CA 477  
 Flores Gracia P. 648  
 Flores H 450  
 Flores J 074, 205, 258, 268, 435  
 Flores J.A. 245  
 Flores L.R 196, 204

|                                                            |                                                         |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Flores M. 339, 340, 478, 564                               | Garza S. 247, 260                                       |
| Flores R 350, 403, 562                                     | Garza V. 439                                            |
| Flores S.A 194, 195, 196, 197                              | Gaspar J 333                                            |
| Flores Sánchez M 644                                       | Gaxiola B 447                                           |
| Fong M 265, 279, 365, 375, 390                             | Gaxiola E 007                                           |
| Fonseca S 205                                              | Gaxiola M 550, 565                                      |
| Foyo Lugo V 489                                            | Gaxiola Macías M.B.A. 167                               |
| Franco M 020                                               | Gayosso A 601                                           |
| Franco D 212                                               | Gilles C 493, 590, 614                                  |
| Franco Ojeda ME 021, 023, 479, 481, 484,                   | Gilles CH. 610                                          |
| Frias Fierro D 303, 329                                    | Girón M. 213, 278, 382                                  |
| Frias Fierro Da 069, 523, 529                              | Godínez D 012                                           |
| Fritche JF 002, 008, 051, 052, 065, 067, 071, 137, 170,    | Godínez V 135, 271                                      |
| 175, 181, 255, 272, 387, 521, 565,                         | Goerne H 443                                            |
| Frutos E 306, 323, 324, 325, 357, 358, 373, 378, 520       | Gómez MJ 072                                            |
| Fuentes J 073                                              | Gómez A 201                                             |
| Fuentes P 303                                              | Gómez A 283                                             |
| Fuentes Espinosa P 329                                     | Gómez C 144, 153, 291, 456, 504, 552                    |
| Galarza D 031                                              | Gómez E 386                                             |
| Galaz R 305, 438, 442,                                     | Gómez J 013 , 407                                       |
| Galeana Abarca C 228                                       | Gómez JR 139                                            |
| Galicía A 131, 616                                         | Gómez M 472, 473                                        |
| Galindo J. 079                                             | Gómez V 331                                             |
| Gallardo L 134                                             | Gómez C 555                                             |
| Gallegos M. 238, 283                                       | Gómez J 026                                             |
| Galván C 317, 342                                          | Gómez M 192                                             |
| Galván E 265, 279, 295, 365, 375, 390                      | Gómez De Segura D 524                                   |
| Galván G 191                                               | Gómez Villalobos Mj 091                                 |
| Galván I. 466                                              | González A 093, 094 096, 166, 172, 177, 334, 462        |
| Galván Vargas C 299, 367                                   | González B 03, 274, 275, 318, 356                       |
| Ganci A 021, 479                                           | González C 049, 144, 153, 154, 291, 456, 504, 514, 531, |
| García A 306, 374, 589, 549                                | 552, 555                                                |
| García B 202                                               | González D 124                                          |
| García D 311, 330                                          | González E 018                                          |
| García Do 137, 272                                         | González F 364, 630                                     |
| García E 212, 252, 324, , 346, 346, 457, 471, 495, 525     | González G 210 G                                        |
| García F 152, 346                                          | González H 036, 146, 206, 211, 235, 248, 301, 436       |
| García G 057, 293, 599                                     | González J 027, 152, 173                                |
| García H 510, 535, 562, 575, 633                           | González LA 281                                         |
| García Hurtado Ak 583, 631                                 | González M 564                                          |
| García I 271                                               | González P 632                                          |
| García J 160, 232, 294, 297, 326, 364, 424, 428, 461, 500, | González R 436                                          |
| 503, 505, 511, 513, 542, 566, 590, 591, 619                | González RM 286, 344                                    |
| García Montes J.A 069, 180, 300, 414, 492, 495, 523, 529,  | González V. 349                                         |
| 568, 604                                                   | González Chon O. 068, 178, 467, 544                     |
| García Jf 017, 296, 329                                    | González López A 612, 613                               |
| García Y Otero Jm 307, 323, 325, 327, 357, 358, 359, 371,  | González P H 405                                        |
| 372, 373, 377, 378, 520                                    | González Regueiro J 467, 178                            |
| García L 189, 193                                          | González Simroth VM 489                                 |
| García M 023, 024, 068, 304, 348, 481, 482, 483, 484, 547, | González Hermosillo JA 037                              |
| 634, 646                                                   | González Hernández I 645                                |
| García M.A 532                                             | González Pacheco H 256, 257, 352                        |
| García N 020, 022, 023, 480, 483, 484, 589                 | González Rebeles C 016, 025, 122                        |
| García O 231, 507                                          | Gorocica P. 083                                         |
| García R 048, 306, 324, 325, 327, 357, 358, 371, 372, 373, | Gorocica R 334                                          |
| 374, 378, 566, 581                                         | Graulera V. 439                                         |
| García S 068, 173, 178, 467                                | Grover F 437                                            |
| García V. 463                                              | Guadarrama Pérez R 453                                  |
| Garduño V 219                                              | Gudiño D 189, 193, 398, 450                             |
| Garza A 622                                                | Gudiño J 525                                            |
| Garza F. 400, 401, 563                                     | Guerra M 525                                            |

|                                                                   |                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| Guerrero Becerra M 032                                            | Hernández S 014, 087, 414, 423, 541                                                         |
| Guerrero C 177, 297, 542, 591, 594                                | Hernández Sandoval S 413                                                                    |
| Guerrero Duque AP 168                                             | Hernández T 580                                                                             |
| Guerrero F 122                                                    | Herrera Bello H 255                                                                         |
| Guerrero H 080                                                    | Herrera Camacho G 533                                                                       |
| Guerrero R 450                                                    | Herrera J 136, J 383                                                                        |
| Guevara E. 089                                                    | Herrera J 29                                                                                |
| Guevara M 026, 140, 146                                           | Herrera JR 127                                                                              |
| Guijosa Noe 462                                                   | Herrera K 332                                                                               |
| Guillen K 065                                                     | Herrera V 332, 472, 475, 522                                                                |
| Guillén C 094, 096, 164                                           | Higareda A 411                                                                              |
| Guillén J 546                                                     | Higuera O 043                                                                               |
| Guilles C 592                                                     | Hinojosa P 323, 359, 371, 520                                                               |
| Guízar C. 014, 087, 287, 414, 424, 428, 434, 541                  | Hinojosa S 315, 459                                                                         |
| Guízar A. 414                                                     | Hinojosa T 485, 486                                                                         |
| Guízar Sánchez C 413                                              | Honorato G 299                                                                              |
| Gurrola H. 087, 414, 424, 428, 434                                | Hoyos A 15                                                                                  |
| Gutiérrez N 16                                                    | Huerta F 340                                                                                |
| Gutiérrez S 199                                                   | Huerta Liceaga F 314                                                                        |
| Gutiérrez A 303                                                   | Ibarra L 034, 411                                                                           |
| Gutiérrez Balcazar AL 329                                         | Ibarra Lara L 035, 246                                                                      |
| Gutiérrez C 015, 025, 027                                         | Ibarra Lara ML 058                                                                          |
| Gutiérrez Cobián L 581                                            | Ibarra M 157                                                                                |
| Gutiérrez Leonard H 299                                           | Iglesias M. 491                                                                             |
| Gutiérrez R. 414, 424, 428                                        | Ilarraza Lomelí H 020, 021, 022, 024, 038, 062, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 491, 634, 646 |
| Gutiérrez Rodríguez A 057                                         | Iliceto S 003                                                                               |
| Gutiérrez Y 202, 398                                              | Illescas E 073, 086, 129, 384, 402                                                          |
| Guzmán A 026, 146, 445                                            | Inzunza G. 005                                                                              |
| Guzmán C 450                                                      | Iñarra Talboy F 367                                                                         |
| Guzmán H 364                                                      | Irizar S.S 194, 195                                                                         |
| Guzmán R 592                                                      | Isidro Hernández N 207, 208, 209, 216, 217, 218                                             |
| Guzmán S 059, 309, 310                                            | Islava MA 225                                                                               |
| Harrison C 80                                                     | Iturralde P 013, 030, 125, 482                                                              |
| Henne O. 247, 259, 260                                            | Iturriaga A 461                                                                             |
| Hernáiz L JC 314                                                  | Izaguirre G 580, 536, 537, 608, 609, 616, 627, 628                                          |
| Hernández A 334                                                   | Izaguirre R 500, 501, 502, 505, 506, 509, 511, 515                                          |
| Hernández A S 342                                                 | Jacobo A. 401                                                                               |
| Hernández C 194, 195, 196, 197                                    | Jacobo Karina 207, 209, 216, 217, 218                                                       |
| Hernández Del Rio J. 544                                          | Jáuregui O 265, 295, 365, 375, 390                                                          |
| Hernández Dr 335                                                  | Jiménez AI 479                                                                              |
| Hernández E 263, 474, 460, 465, 466                               | Jiménez G 621                                                                               |
| Hernández F 164, 166                                              | Jiménez J 280                                                                               |
| Hernández G 195, 196, 197                                         | Jiménez M 042, 048, 177, 222, 231, 232, 356, 370, 437                                       |
| Hernández H 366                                                   | Jiménez Noh J. 245                                                                          |
| Hernández I 332                                                   | Jiménez S 42                                                                                |
| Hernández J 144, 092, 151, 153, 154, 291, 456, 504, 514, 531, 555 | Jiménez Santos M 006, 044, 165, 223, 477, 568                                               |
| Hernández J.L. 095                                                | Jiménez V 157, 302                                                                          |
| Hernández JA 286, 344                                             | Jordán A 137, 222, 272, 388, 493, 515                                                       |
| Hernández Jiménez L 299                                           | Juanico A 492, 590, 592, 594, 603, 610, 611                                                 |
| Hernández J 552                                                   | Juárez Campos C 032                                                                         |
| Hernández L 394, 460, 465                                         | Juárez J 086                                                                                |
| Hernández López Mp 251                                            | Juárez K 158                                                                                |
| Hernández M 055,070, 095, 425, 574, 625, 633                      | Juárez L 249                                                                                |
| Hernández MA 463                                                  | Juárez O. 308                                                                               |
| Hernández Mejía BI 476                                            | Juárez U 037                                                                                |
| Hernández N 506, 509                                              | Juárez Orozco Le 086                                                                        |
| Hernández N 634, 646                                              | Katekaru D 042                                                                              |
| Hernández O 222, 414                                              | Katekaru Tokeshi D 223                                                                      |
| Hernández P 490                                                   | Kelly R 485                                                                                 |
| Hernández R 171, 204, 267, 497, 660                               | Kiamco Castillo CR 396                                                                      |

|                                                                                                                |                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kiamco CR 316                                                                                                  | Macedo L 264                                                                                   |
| Kiamco R 380                                                                                                   | Machain C 029, 136                                                                             |
| Kimura E 071, 231                                                                                              | Magaña C 569                                                                                   |
| Kuri J. 192, 550                                                                                               | Magaña Serrano JA 165                                                                          |
| Kuri M 361                                                                                                     | Maldonado GA 137, 272                                                                          |
| Kuri Y Alfaro J 455                                                                                            | Manzano U 277                                                                                  |
| Labastida D 411                                                                                                | Manzur D 363                                                                                   |
| Lainez Zelaya J 161, 241, 380, 381, 517, 518                                                                   | Marín A 660                                                                                    |
| Landeros B 462                                                                                                 | Marin Mejia A 207, 208, 209, 216, 218                                                          |
| Landeros E. 059, 308, 309, 310                                                                                 | Mariscal B 299                                                                                 |
| Lara Aguilera S 207, 209, 216, 217, 218                                                                        | Maroto A. 524                                                                                  |
| Lara E 199                                                                                                     | Maroto Carrera EA 396                                                                          |
| Lastra Silva VJ 396                                                                                            | Márquez H 582                                                                                  |
| Lazarillo N. 463                                                                                               | Márquez M 13                                                                                   |
| Lazcano E 363                                                                                                  | Márquez González H 147, 538, 539, 540, 556, 558, 560, 561                                      |
| Lazo C 345                                                                                                     | 572, 573, 578, 586, 593                                                                        |
| Leal Cavazos LP 168                                                                                            | Marroquin L 321                                                                                |
| Leal R 130                                                                                                     | Martín FJ 357, 358, 374                                                                        |
| Leiva J 354, 360, 451,                                                                                         | Martín N 371                                                                                   |
| Leiva JL 253, 254, 440                                                                                         | Martín P 342                                                                                   |
| León E. 460                                                                                                    | Martínez A 237, 311, 340, 457, 475                                                             |
| León González S 489                                                                                            | Martínez Andrade A 303                                                                         |
| Lerma D 497                                                                                                    | Martínez Andrade AR 329, 529                                                                   |
| Lerma Damian 208, 209, 216                                                                                     | Martínez Arce P 032                                                                            |
| Levinstein M 123, 124                                                                                          | Martínez C 036, 248, 256, 258, 494, 588                                                        |
| Leyva N 053, 070, 266                                                                                          | Martínez Castillo J 006, 223, 568                                                              |
| Lezama D 74                                                                                                    | Martínez F 029, 238, 283, 383, 481                                                             |
| Lieberman E 605                                                                                                | Martínez G 200                                                                                 |
| Lira Rodríguez G 645                                                                                           | Martínez GA 368                                                                                |
| Loáisiga A 528                                                                                                 | Martínez Gutiérrez J 282, 409                                                                  |
| Loarca F. 291                                                                                                  | Martínez Hernández AR 069, 523                                                                 |
| Loarca F 144, 153, 154, 291, 456, 504, 531, 552, 555                                                           | Martínez Hernández H 448, 455, 476                                                             |
| Lomelí Estrada C 037, 077, 255, 448, 455, 476                                                                  | Martínez J 018, 394, 416, 426, 427, 429, 430, 431, 433                                         |
| Lomeli J 324, 374                                                                                              | Martínez JV 182                                                                                |
| Lomelí O 144, 154, 181, 456, 504                                                                               | Martínez L 074, 205, 287, 309, 397, 435, 458, 589                                              |
| Lønborg J 519, 520                                                                                             | Martínez MA 305, 310, 438, 442                                                                 |
| López A. 491, 631                                                                                              | Martínez R 366, 491                                                                            |
| López AF 602                                                                                                   | Martínez Ríos MA 037                                                                           |
| López Araiza D 416, 422, 421, 429, 431, 433                                                                    | Martínez Sánchez C 037                                                                         |
| López Arnaiz D 568                                                                                             | Martínez SL 546                                                                                |
| López B 307, 323, 357, 359, 373, 378, 426, 520, 621                                                            | Masso F. 309                                                                                   |
| López D 582                                                                                                    | Massó FA 063                                                                                   |
| López Gallegos D 011, 147, 538, 539, 540, 545, 554, 556, 558, 559, 560, 561, 571, 572, 573, 578, 585, 586, 593 | Meave A 045, 046, 084, 226, 227, 237, 239, 241, 242, 243, 381, 388, 517, 518, 541, 235, 530    |
| López Huerta D 481                                                                                             | Meave González A 041, 086, 240, 244, 170, 455                                                  |
| López IA. 400                                                                                                  | Medellín Moreno BJ 168                                                                         |
| López J 096, 316, 354, 360, 451                                                                                | Mejía U. 283, 414                                                                              |
| López JM 440                                                                                                   | Mejía O 026                                                                                    |
| López L 366, 626                                                                                               | Melano E. 120                                                                                  |
| López León A 583                                                                                               | Meléndez E 198, 343, 577, 624                                                                  |
| López M 447                                                                                                    | Meléndez G 045, 046, 087, 177, 214, 224, 226, 227, 235, 238, 239, 242, 243, 388, 530, 548, 565 |
| López Peña U 069, 303, 329, 523, 529,                                                                          | Meléndez L 562                                                                                 |
| López R 331                                                                                                    | Meléndez Ramírez G 008, 041, 056, 240, 612, 613                                                |
| López Rincón MC 168                                                                                            | Méndez A 280                                                                                   |
| López Rosales B 533                                                                                            | Méndez C. 439                                                                                  |
| López Santos D 568                                                                                             | Méndez G 207                                                                                   |
| Loya J 261, 278                                                                                                | Méndez Ortiz A 455                                                                             |
| Lozano A. 226                                                                                                  | Mendiola A 227                                                                                 |
| Lozano Rodríguez TB 645                                                                                        | Mendiola Molina A 352                                                                          |
| Lugo LM 212, 252, 253, 254, 311, 330, 346, 457                                                                 |                                                                                                |
| Luna E 252                                                                                                     |                                                                                                |

Mendoza CA 137  
 Mendoza CA 272  
 Mendoza S 258  
 Meneses L 144, 154, 291, 456, 504, 552, 555  
 Meraza A 337, 338  
 Mercado Astorga O 533  
 Mercado O 199  
 Mercado M 625  
 Mercado Uribe M 32  
 Merino J 294, 364, 513  
 Merino JA 017, 296  
 Merino Rajme JA 069, 230, 351, 523, 529, 595  
 Millan M. 120  
 Miranda L 493, 546, 548, 614, 619  
 Miranda L 592  
 Miranda T 153, 154, 291, 552, 555  
 Molina A 462  
 Molina A.L. 083, 399, 469, 527  
 Molina. F. 310  
 Molina FJ 320  
 Molina J 447  
 Molina L 015, 016, 025, 027, 122  
 Mondragón R 564  
 Monroy GJ 182  
 Montalvo A 252, 311, 330, 346, 457  
 Montalvo J 575  
 Montelongo I 569  
 Montes C 441  
 Montes E 336  
 Montiel Falcón H 133  
 Montes H 513  
 Montiel Ugalde G 314  
 Montoya S 149  
 Montoya S 273, 274, 275, 318, 356, 370  
 Morales 353  
 Morales C 158  
 Morales C 472  
 Morales Del Pilar M 453  
 Morales J 013, 294, 364, 513  
 Morales JD 017, 296  
 Morales M 513  
 Morales Portano J 069, 523, 529  
 Morán Tamayo A 533  
 Morelos M 403  
 Moreno A 293  
 Moreno C 066, 283, 306, 326, 372, 377, 520  
 Moreno F 135, 347  
 Moreno G 026, 146, 238, 262, 445  
 Moreno Ruiz LA 477  
 Moreno VH 532  
 Munguía V 348  
 Muñiz Castro S 044, 150, 230, 351  
 Muñiz F 182  
 Muñoz C 265, 365, 375, 390  
 Muñoz Casillas R 533  
 Muñoz J 124, 132  
 Muraru D 3  
 Muratalla González R 069, 230, 523, 529  
 Muratalla R 017, 294, 296, 331, 364  
 Murillo AL 387  
 Murillo C 465

Murillo LA 272  
 Najar S 005, 284  
 Nájera A 171  
 Nájera B 203  
 Nájera C 203  
 Naranjo J 388  
 Naranjo JM 387  
 Narváez R 079, 169, 361  
 Nava D 043  
 Nava M 346  
 Nava R 293  
 Nava S 013, 030, 123, 125  
 Navarrete A 503, 506  
 Noyola Andazola J 244  
 Noyola J 084, 237  
 Núñez J 482  
 Núñez JP 212, 252, 457  
 Núñez López V 351  
 Ocaña Flores B 645  
 Ochoa J 169, 498  
 Ochoa JL 368  
 Ochoa V 152  
 Ojeda A 169  
 Ojeda Delgado J 299  
 Olea C 029, 040, 136, 383  
 Olivares García P 299  
 Olivas D 417, 418, 423, 434, 541  
 Olivas Medina D 413  
 Olivos A 201  
 Olmos JA 335  
 Olmos K 439  
 Olmos L 140, 286, 344, 516  
 Olvera Arreola SS 636, 637, 639, 645, 655  
 Ordaz A 401  
 Orendain V 307, 325, 326, 327, 357, 358, 359, 371, 373, 378  
 Orihuela C 053, 095, 169, 176, 403, 410, 490  
 Ornelas J 040  
 Oropeza Almazán Y 057, 061  
 Orozco C 212  
 Ortega W 154, , 291, 504, 555  
 Ortega E 465  
 Ortega F 449  
 Ortega I 212, 252, 311, 330, 346, 457  
 Ortega R 393  
 Ortega S 214  
 Ortega W 144, 153, 456  
 Ortiz CM 083, 245, 399, 469, 527  
 Ortiz GE 399, 527, 469  
 Ortiz Avalos M 009, 142  
 Ortíz E 128  
 Ortiz GE 083  
 Ortiz JG 335  
 Ortiz M 010, 126  
 Ortiz M 131, 143  
 Ortiz P 493  
 Oseguera J 053, 079, 095, 403, 410, 490  
 Osnaya J 395  
 Osorio JR 595  
 Osorio Ugarte JR 617  
 Osuna NN 194

Oxhido J 445  
 Pablos JL 049, 602  
 Pacheco Bouthillier A 556, 585  
 Pacheco A 141, 210, 400, 401, 563  
 Pacheco Beltrán N 489  
 Pacheco J 337  
 Pacheco López S 581  
 Pacheco Ríos M 038, 062  
 Padilla A 029, 136, 383, 379  
 Padilla Ibarra J 086, 352  
 Padilla J 081, 159, 184, 185, 249, 292  
 Páez A 059, 063  
 Palacios A 595  
 Palacios J 265, 295, 365, 375, 390, 279  
 Palacios JM 298  
 Palafox D 514, 531  
 Palomo JA 149, 274, 275, 318  
 Paredes J 157, 302  
 Parra Argudo MA 659  
 Pascoe S 437  
 Pascual Reyes JP 389  
 Pastelín G 033, 034, 058, 060, 246  
 Patiño E 180, 547, 603, 629  
 Patiño Bahena E 568  
 Patiño F 186  
 Patrón S 562, 575  
 Payró G 361, 403  
 Peña C 625  
 Peña Duque MA 037, MA 352  
 Peña G 237  
 Peña M 090, 263, 309  
 Peña MA 019, 281, 305, 308, 309, 310, 313, 328, 320, 321, 322, 362, 436, 438, 442  
 Peña R 549  
 Peñaloza M 463, 468  
 Peñarrieta Daher EA 086  
 Peralta R 005  
 Peraza A 156  
 Peraza Angel 66  
 Peraza M 156  
 Perdigon J 557  
 Perea Arturo 49  
 Pereira G 177  
 Pereira López G 612, 613, 620  
 Pérez A 474  
 Pérez Avelino J 369  
 Pérez Benítez B 057  
 Perez Delgado R 496  
 Pérez DI 131, 527  
 Pérez F 054  
 Pérez G 046, 235, 243, 530  
 Pérez GM 045  
 Pérez I 060  
 Pérez J 253, 402  
 Pérez JC 254  
 Pérez M 242  
 Pérez O 211, 512  
 Pérez Quintana G 170  
 Pérez R 187  
 Pérez Robledo ME 648  
 Petersen F 307, 326, 358, 378

Pichardo G 338, 376, 634, 646  
 Pimentel G 356, 370  
 Pina M S 063  
 Pinal Moreno E 655  
 Pineda A 294, 513  
 Pineda D 144, 153, 154, 456, 504  
 Pineda Palafox AA 642  
 Pineda Pompa L 038, 062  
 Pino P 262, 443  
 Pinto E 198, 535  
 Piña Reyna Y 352  
 Piña Y 313  
 Piñeirua A 403  
 Pöhls Vázquez R 167  
 Ponce E 525  
 Portillo E 094  
 Portos J 524  
 Portos JM 380  
 Posadas C 039, 086  
 Prado OG 195  
 Praian A 605  
 Preciado A 422, 394, 420, 426, 427, 429, 430, 431  
 Preciado O 421  
 Prieto M 199  
 Puente A 415  
 Pulido T 094, 096, 159, 164, 166, 543  
 Quintanilla J 302  
 Quiroz A 214  
 Quiroz V 495  
 Ramírez A 460, 466, 474, 506, 509  
 Ramírez B 015, 122  
 Ramírez C 345, 536, 616, 628  
 Ramírez Castillo G 208, 216, 217, 218  
 Ramírez E 048, 290  
 Ramírez F 250, 323, 324, 374  
 Ramírez G 207  
 Ramírez H 149, 273, 274, 275, 318, 356, 370  
 Ramírez Marroquin S 587, 604  
 Ramírez Ortega M 246  
 Ramírez Ortega MC 033  
 Ramírez P 070  
 Ramírez R 129, 213, 285, 384  
 Ramírez S 461, 492, 465, 495, 591, 619  
 Ramos C 437  
 Ramos LE 139  
 Ramos MA 494  
 Ramos ME 174  
 Ramos Ostos M 068  
 Rangel Gerardo 462  
 Raudry J 349  
 Raymundo Martínez GIM 455, 476  
 Razo A 610  
 Razo J 493, 590, 592  
 Rebollo Hurtado V 299  
 Remigio M 506  
 Rentería R 5  
 Retamoza B 347  
 Reyes A 567  
 Reyes F 325, 326  
 Reyes J 334  
 Reyes L 564

Reyes M 169, 199  
 Reyes Martínez M 658  
 Reyes P 053  
 Ricalde A 079, 169, 361, 403,  
 Riera A 089  
 Riera C 460, 465, 466, 474  
 Riera Kinkel C 477  
 Rios R 202  
 Rius Suárez MD 020, 022, 023, 024, 482, 483, 484, 634,  
 646  
 Rivas M 026, 140, 146, 445, 536, 608, 627, 628  
 Rivera A 285, 321, 436  
 Rivera D 417, 418, 419, 541  
 Rivera F 070  
 Rivera J 269, 354, 360, 451  
 Rivera L 548, 594  
 Rivera L 611, 614  
 Rivera M 339, 458, 478, 564  
 Rivera N 021  
 Rivera N 479  
 Rivera P 498  
 Rivera Rodríguez A 352  
 Rivera Silverio D 413  
 Robledo Nolasco R 009, 126, 142  
 Robledo R 010, 028, 130, 143  
 Robles FJ 325, 357  
 Robles M 289, 498  
 Rodríguez Almendros NA 165  
 Rodríguez Chávez LL 255, 448  
 Rodríguez CJ 007  
 Rodríguez D 253, 254  
 Rodríguez Díez G 126, 142  
 Rodríguez E 247, 259, 260, 305, 310, 393, 494  
 Rodríguez F 075, 078  
 Rodríguez G 010, 131, , 143, 189, 193, 276, 315, 398, 443,  
 459  
 Rodríguez Guzmán G 011  
 Rodríguez H 011, 052, 175, 181, 249, 521  
 Rodríguez J 066, 169, 264, 271  
 Rodríguez JD 489  
 Rodríguez JL 343  
 Rodríguez L 076, 192, 398, 486, 487, 522, 562  
 Rodríguez M 187, 331, 379, 437, 475, 513  
 Rodríguez MA 400, 401, 563  
 Rodríguez P 420, 487  
 Rodríguez Quiroz F 207, 208, 209, 216, 217, 218  
 Rodríguez R 324, 327, 372, 373, 374, 377, 378, 520  
 Rodríguez RL 306, 307, 323, 325, 358  
 Rodríguez Rosales F 455  
 Rodríguez Rosales FF 448  
 Rodríguez S 194, 195, 196, 197, 625  
 Rodríguez Zanella H 008  
 Rojano Castillo J 021, 022, 023, 024, 480, 481, 483  
 Rojano J 020, 482  
 Rojas A 622  
 Rojas D 509  
 Rojas M 395  
 Rojas R 276  
 Roldán D 466, 474  
 Roldán F 075, 078  
 Román J 632

Romero A 052, 521  
 Romero JL 305  
 Romero A 002, 051, 067, 175, 197  
 Romero JL 059, 305, 438, 442  
 Romero N 420  
 Romero O 505, 506  
 Romo C 054  
 Rosales S 085, 264, 403  
 Rosales Uvea SG 230, 469  
 Rosas Abraham 079  
 Rosas Murive EMA 553  
 Rosete D 596, 618  
 Rubio A 588  
 Rubio D 569  
 Rubio Ruiz ME 033, 035, 246  
 Ruiz A 339, 478, 564  
 Ruiz C 016  
 Ruiz D 094, 164, 166, 543  
 Ruiz Esparza M 002, 051, 067  
 Ruiz Esparza MA 175  
 Ruiz Esparza ME 008  
 Ruiz F 439  
 Ruiz Frausto M 583  
 Ruiz G 528  
 Ruiz Goytortua M 217, 218  
 Ruiz I 158  
 Ruiz J 082, 234  
 Ruiz M 521, 631  
 Ruiz ME 052  
 Ruiz V 162  
 Ruiz Vázquez M 230, 351  
 Salas J 065, 181  
 Salas P 027  
 Salazar A 186  
 Salazar D 597, 598  
 Salcedo Álvarez RA 656  
 Salcido J 153  
 Saldaña M 462  
 Saldierna JM 444  
 Salgado A 198, 319, 343, 350, 535, 562, 575, 577, 624  
 Salgado J 474  
 Salmerón L 268  
 Sampieri R 074, 205  
 San Juan A 049  
 Sánchez E 126  
 Sánchez M 315  
 Sánchez MA 021, 479  
 Sánchez S 307, 359  
 Sánchez A 034, 087, 124, 414, 424, 428, 434  
 Sánchez Aguilar A 657  
 Sánchez Aguilar M 033, 035, 058  
 Sánchez Anda BJ 489  
 Sánchez C 172, 177, 180, 213, 258, 302, 382  
 Sánchez CJ 137, 272  
 Sánchez Cornelio C 612, 613, 620  
 Sánchez E 009, 015, 028, 130, 143,, 305, 437, 438, 442,  
 618  
 Sánchez F 013, 080  
 Sánchez G 092, 350  
 Sánchez Guevara E 142  
 Sánchez Hernández JE 396

Sánchez J 470, 473  
 Sánchez JE 270  
 Sánchez M 034, 238, 320, 283  
 Sánchez ME 286, 344  
 Sánchez Mendoza A 035, 246  
 Sánchez Mendoza MA 033, 058  
 Sánchez N 503  
 Sánchez Patlan N 312  
 Sánchez S 210, 327, 378, 625  
 Sánchez TE 059  
 Sánchez Zavala J 068, 167  
 Sandoval D 231  
 Sandoval J 297  
 Sandoval JP 161, 180, 300, 542  
 Sandoval RA 397  
 Sandoval Rodríguez E 496  
 Sandoval S 40  
 Sangeado M 259, 260  
 Santaularia M 399, 469, 527  
 Santaularia T 083, 236, 245  
 Santiago E 043  
 Santiago J 149, 273, 274, 275, 318, 356, 370  
 Santos LE 495  
 Santos Hernández J 032  
 Santos Martínez LE 477  
 Saturno Chiu G 477  
 Saucedo C 562  
 Sauri M 245  
 Sauza J 065  
 Sawaya Fadi J 519, 520  
 Segura L 596  
 Segura B 606  
 Segura Begoña 567  
 Segura L 618  
 Selmen S 249  
 Serna Garza JR 229  
 Sierra A 265, 279, 365, 375, 390  
 Sierra C 030, 248, 249  
 Sierra D 129, 384, 436  
 Sierra J 403  
 Sierra L 250  
 Sierra Lara Martínez D 163  
 Silva Platas C 057, 061  
 Silva Rendón J 299  
 Silvan R 247, 259, 260  
 Slart RHJA 412  
 Solano L 054, 597, 598, 606  
 Solano Solano G 453  
 Solís Carmona R 659  
 Solís L 156  
 Solís R 029, 040, 136, 383  
 Solís Suchil ML 644  
 Solorio E 266  
 Solorio Lara R 355  
 Solorio Meza SE 251  
 Solórzano A 301  
 Sonali Olvera SS 653  
 Søndergaard L 519  
 Søndergaard L 520  
 Soria Castro E 033  
 Soria E 034

Sorto C 016  
 Sorto J 025  
 Sosa García BC 453  
 Sosa Rosas MP 643  
 Soto López ME 004, 257  
 Soto M 067  
 Soto Marquez P 165  
 Soto Nieto G 454  
 Soulé M 464, 470  
 Springall Rashidi 088, 405  
 Suárez R 190, 446  
 Suárez Villeda S 645  
 Suasnavar P 153  
 Taboada JC 281  
 Tamayo T 054, 567, 606, 615  
 Tapia A 127  
 Tapia Ibañez X 133  
 Tarelo JM 463, 468, 478  
 Teijeiro R 096  
 Telich Tarriba JE 086  
 Téllez A 368  
 Tena C 439  
 Tercero G 615  
 Terrones C 199  
 Tio RA 412  
 Tirado Alderete J 244  
 Tirado García E 489  
 Tirado J 084  
 Tlacuilo J 089  
 Toro C 319, 343, 562, 575  
 Torre G 061, 302  
 Torres Hernández EA 648  
 Torres J 036, 247, 259, 260  
 Torres JC 063  
 Torres M 010, 039, 247, 259, 260, 262  
 Torres Medina Y 069  
 Torres Narváez JC 033, 058  
 Torres O 130  
 Torres P 066  
 Torres Sánchez J 303, 329  
 Torres Y 264, 379  
 Torrico L 472  
 Tovilla C 247, 260  
 Trabanino M 172, 177  
 Trabanino Orellana M 620  
 Trejo A 537, 608, 609, 616, 627  
 Trejo E 508  
 Trejo W 156  
 Treviño A 302  
 Treviño E 131  
 Treviño Hernández JE 314  
 Trinidad Magdiel 215  
 Trujeque A 172, 566, 629  
 Trujeque L 177, 180  
 Trujeque Ruiz L 604, 620  
 Trujeque Ruiz A 612, 613  
 Trujillo G 414, 424, 428  
 Trujillo J 437  
 Trujillo W 437  
 Ulacia P 305, 438, 442  
 Ulloa R 439

|                                                            |                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Urbina A 214                                               | Villafaña I 449                                                                                            |
| Uribe J 149                                                | Villamil R 491                                                                                             |
| Uribe J 273, 274, 275, 318, 370                            | Villanueva E 087, 235, 434                                                                                 |
| Urrutia M 534, 595                                         | Villatoro Fernández J 581                                                                                  |
| Urzúa A 268, 271, 458, 508                                 | Villegas E 169                                                                                             |
| Valdés F 157, 302                                          | Villela J 463, 468                                                                                         |
| Valdez T 237                                               | Viniegra F 439                                                                                             |
| Valencia I 012, 205                                        | Virgen LR 204                                                                                              |
| Valencia R 335                                             | Vitelio Mariona M 581                                                                                      |
| Valenzuela D 202, 315                                      | Viteri V 596, 606, 618                                                                                     |
| Valenzuela H 194                                           | Viveros E 134, 380, 499, 524                                                                               |
| Valenzuela Hernández J 367                                 | Viveros Sandoval ME 012, 312                                                                               |
| Valenzuela J 041, 226                                      | Viviana Miramontes 366                                                                                     |
| Valenzuela JC 342                                          | Waisser Efrain 123                                                                                         |
| Varela E 059, 060                                          | Walls L 423                                                                                                |
| Vargas A 060, 063, 195, 196, 197                           | Winzig A 247, 259, 260                                                                                     |
| Vargas C 233, 234, 349                                     | Wong A 193                                                                                                 |
| Vargas Cruz A 329                                          | Yáñez Gutiérrez L 011, 538, 539, 540, 545, 554, 556, 558, 559, 561, 571, 572, 573, 576, 578, 585, 586, 593 |
| Vargas Espinosa JF 369                                     | Yáñez L 141, 582                                                                                           |
| Vargas H 441                                               | Yebra A 463                                                                                                |
| Vargas J 265, 279, 365, 375, 390                           | Yepes I 253, 254                                                                                           |
| Vargas R 379                                               | Youker K 61                                                                                                |
| Vargas Ramírez JF 168                                      | Zabal C 297, 300, 492, 542                                                                                 |
| Vásquez Z 053, 055, 403, 410, 490                          | Zaballa F 364                                                                                              |
| Vázquez A 399                                              | Zaldívar Fujigaki JL 044, 150, 230, 351                                                                    |
| Vázquez Antona C 604, 612, 613, 620                        | Zaldo C 394, 416, 422, 427, 429, 430, 431, 433                                                             |
| Vásquez C 029, 040, 172, 177, 180, 383, 399, 566, 619      | Zamarron E 247, 259                                                                                        |
| Vázquez E 153, 210                                         | Zamayoa C 377, 520                                                                                         |
| Vázquez HR 138, 220                                        | Zamora G 173                                                                                               |
| Vázquez M 416, 421, 422, 426, 427, 429, 430, 431, 433, 602 | Zamora E 151                                                                                               |
| Vázquez R 129, 213, 382, 384                               | Zamora J 306, 326, 372                                                                                     |
| Vega AE 527                                                | Zamora K 077, 192, 448                                                                                     |
| Vega Hernández S 656                                       | Zamora Ortiz G 178, 467                                                                                    |
| Vega L 425                                                 | Zapata A 265, 365, 375, 390                                                                                |
| Vega M 127, 128, 136                                       | Zárate A 606                                                                                               |
| Velasco G 306, 323, 326, 327, 358, 371                     | Zarate D 277                                                                                               |
| Vélez A 411                                                | Zárate F 394, 416, 422, 426, 427, 430, 433                                                                 |
| Vélez M 212, 253, 457                                      | Zarco Olvera G 058, 246                                                                                    |
| Vences D 417, 423, 434                                     | Zavaleta E 009, 010, 126, 130, 143                                                                         |
| Venegas Cepeda L 648                                       | Zavaleta R 347                                                                                             |
| Ventura C 458                                              | Zayas N 050, 093, 094, 096, 159, 164, 166, 543                                                             |
| Vera Urquiza R 008                                         | Zazueta D 386                                                                                              |
| Verdejo J 075, 077                                         | Zebadúa R 096, 138, 159, 164, 166, 543                                                                     |
| Vergel D 042                                               | Zepeda A 619                                                                                               |
| Vergel Hernández D 006                                     | Zepeda J 574                                                                                               |
| Vergel Hernández DG 568                                    | Zermeño J 261                                                                                              |
| Vidal G 269, 354, 360, 451                                 | Zúñiga E 562                                                                                               |
| Vieyra G 522                                               | Zúñiga J 306, 307, 323, 324, 325, 326, 327, 357, 359, 372, 374, 377, 378, 520                              |
| Villa S 027                                                | Zúñiga M 059, 308, 310                                                                                     |
| Villada P 273                                              |                                                                                                            |

# RovartalNF<sup>®</sup>

## Rosuvastatina

-  **Estatina** de alta intensidad con **mayor potencia y eficacia** Vs atorvastatina<sup>1-8</sup>
-  **RovartalNF** es **superior en el incremento** de HDL con **menos dosis** Vs atorvastatina<sup>9, 10</sup>
-  **Mayor reducción** de LDL con el **cambio** de atorvastatina a **RovartalNF**<sup>11</sup>
-  **RovartalNF** le **ofrece a su paciente** una **mejor relación costo beneficio**<sup>12</sup>



**EL NIVEL  
IDEAL**



Reg. No. 422M2014SSM  
**Referencias:** 1. Jones P.H., Davidson M.H., Stein A.E., et al. Comparison of the Efficacy and Safety of Rosuvastatin Versus Atorvastatin, Simvastatin, and Pravastatin Across Doses (STELLAR\* Trial). The American Journal of Cardiology 2003; 92: 152-160. 2. Calviocchi F., Sternhufvud C., Gandhi S.K. Impact of treatment with rosuvastatin and atorvastatin on cardiovascular outcomes: evidence from the Archimedes-simulated clinical trials. ClinicoEconomics and Outcomes Research, 2015; 7: 555-565. 3. Rehman A. Comparison of Low-Dose Rosuvastatin with Atorvastatin in Lipid-Lowering Efficacy and Safety in a High-Risk Pakistani Cohort: An Open-Label Randomized Trial. Journal of Lipids, 2014; 1-5. 4. Barakat L., Jayousi A., Bener A., et al. Comparison of Efficacy and Safety of Rosuvastatin, Atorvastatin and Pravastatin among Dyslipidemic Diabetic Patients. ISRN Pharmacology, 2013; 1-7. 5. Chustock Z. Rosuvastatin the most potent statin yet. Heartwire from Medscape, 2009; 1-2. 6. Yabon C., Chengong J., Mellin L., et al. Efficacy and safety comparison of different statins in elderly patients. Chin J Cardiol, 2014; 42(11): 910-915. 7. Ogawa H., Matsui K., Saito Y., et al. Differences between Rosuvastatin and Atorvastatin in Lipid-Lowering Action and Effect on Glucose Metabolism in Japanese Hypercholesterolemic Patients With Concurrent Diabetes. Circulation Journal, 2014; 78: 2512-2515. 8. Scott L.J., Curran M.P., Figgitt D.P. Rosuvastatina, una revisión de su uso en el tratamiento de las dislipidemias. Am J Cardiovasc Drugs, 2004; 4 (2): 117-140. 9. Adams S., Sekhon SS., Wright JM. Lipid-lowering efficacy of rosuvastatin (Review). The Cochrane Collaboration, Published, 2014; 11: 1-260. 10. Uku M.U., Ayud N., Altunkeser B.B., et al. Comparative effects of high-dose atorvastatin versus moderate-dose rosuvastatin on lipid parameters, oxidized-LDL and inflammatory markers in ST elevation myocardial infarction. Atherosclerosis, 2015; 239: 439-443. 11. Fox K.M., Gandhi S.K., Ohsfeldt R.L., et al. Comparison of Low-density Lipoprotein Cholesterol Reduction After Switching Patients on Other Statins to Rosuvastatin or Simvastatin in a Real-world Clinical Practice Setting. The American Journal of Managed Care 2007; 13(10): S270-S275. 12. Precio Máximo al Público Junio/16.



# Potencia

## ANTIHIPERTENSIVA<sup>1</sup>



CARDIO  
Metabólico



### Presentaciones

80 mg / 14 y 30 comp.  
160 mg / 14 y 30 comp.  
320 mg / 14 comp.



### Presentaciones

80/12.5 mg con 14 y 30 tab.  
160/12.5 mg con 14 y 30 comp.  
160/25 mg con 14 y 30 comp.  
320/12.5 mg con 14 y 30 comp.  
320/25 mg con 30 comp.



Para mayor información consulte la información para prescribir del producto  
MATERIAL EXCLUSIVO PARA PROFESIONALES DE LA SALUD

Referencias: 1.- Siddiqui N, Hussain A, Choudhry I, et al. Pharmacological and pharmaceutical profile of valsartan. *Reviews. Journal of Applied Pharmaceutical Science*, 2011; 01(04): 12-18

NP4: MX1705647551  
No. Aviso SSA: 173300202C3556

