

# CARDIOVASCULAR AND METABOLIC SCIENCE

Continuation of the Revista Mexicana de Cardiología

2023



22-25 MARZO, 2023

HOTEL GALERÍA PLAZA SAN JERÓNIMO  
CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO

Resúmenes de Trabajos Libres  
y Casos Clínicos

VOLUME 34, SUPPLEMENT 1  
JANUARY-MARCH 2023

Indexed under CUIDEN data base (Granada España)  
Complete version on internet (indexed and compiled):  
Medigraphic, Literatura Biomédica: [www.medigraphic.org.mx](http://www.medigraphic.org.mx)





22-25 MARZO, 2023  
HOTEL GALERÍA PLAZA SAN JERÓNIMO  
CIUDAD DE MÉXICO, MÉXICO

#### MESA DIRECTIVA 2021-2023

**Presidente:** Dr. José Alfredo Merino Rajme  
**Vicepresidente:** Dr. Alejandro Alcocer Chauvet  
**Secretario:** Dr. Jorge Antonio Lara Vargas  
**Prosecretario:** Dr. Ricardo Gutiérrez Leal  
**Tesorero:** Dra. Luz Dinora Sandoval Castillo

#### Coordinador de Actividades Académicas

Dr. Eduardo Meaney Mendiola

#### Comité Científico

Dr. Mauro Echavarría Pinto

#### Comité de Honor y Justicia

Dr. Eduardo Meaney Mendiola. 2003-2007  
Dr. Enrique Gómez Álvarez. 2007-2009  
Dr. Juan Miguel Rivera Capello. 2009-2012  
Dr. Rogelio Robledo Nolasco. 2012-2014  
Dr. Vidal González Coronado. 2014-2016  
Dra. Adriana Puente Barragán. 2016-2018  
Dr. Francisco Valadéz Molina. 2018-2021

#### Vocales de capítulos

**Cardiología Clínica:** Dra. Lescy Macedo Calvillo  
**Insuficiencia Cardíaca:** Dr. Gerardo Mercado Leal  
**Imagen Cardiovascular:** Dra. Gabriela Meléndez Ramírez  
**Intervencionismo Cardiovascular:** Dr. Israel Alexis Gómez Anaya  
**Diabetes y metabolismo:** Dr. Jorge Eduardo García Hernández  
**Intervencionismo periférico:** Dra. Liza Ochoa Amendáriz  
**Cardiopatía en la mujer:** Dra. Cielmar Galeana Abarca  
**Ecocardiografía:** Dr. Fernando Flores Puente  
**Electrofisiología y arritmias:** Dr. René Jiménez López  
**Cirugía cardiotorácica:** Dra. María del Sol García Ortigón  
**Cardiopediatría:** Dra. Sandra Antunes Sánchez

**Enfermería:** Estela Bello García

**Nutrición:** Dra. Isabel Martínez Del Río Requejo

#### Delegados Estatales

**Aguascalientes:** Dra. Yadiralia Torres Medina  
**Baja California Norte:** Dr. Bernardo Sáenz Molina  
**Baja California Sur:** Dr. Ernesto Ibarra Álvarez  
**Chiapas:** Dr. Arturo Alberto Piña Flores  
**Chihuahua:** Dra. Eddy Alicia Madrid Dour  
**Coahuila:** Dr. Ulises López Peña  
**Durango:** Dr. Anuar Delahanty Delgado  
**Estado de México:** Dr. Alejandro Godínez Montes de Oca  
**Guanajuato:** Dr. Jesús Ernesto Luna Cárdenas  
**Hidalgo:** Dra. Patricia Nuriúl Escobar  
**Jalisco:** Dra. Abril Gutiérrez Balcázar  
**Michoacán:** Dr. Antonio Venegas Tinoco  
**Morelos:** Dr. Ricardo Gutiérrez Leal  
**Nayarit:** Dra. Laura Marina Castillón Rodríguez  
**Nuevo León:** Dr. Mauricio Cortés Aguirre  
**Oaxaca:** Dr. Francisco Samuel Olmedo Bernal  
**Puebla:** Dra. Talía Maritza Leal Alvarado  
**Querétaro:** Dr. Roberto Carlos Macías Cervantes  
**Quintana Roo:** Dr. Rafael Alberto Menchi Xequé  
**San Luis Potosí:** Dr. Arturo Olvera Farías  
**Sinaloa:** Dra. Verónica Amalia Nañez Olivas  
**Sonora:** Dra. Edith Dalila Ruiz Gastelum  
**Veracruz:** Dra. Paulina Oropeza  
**Yucatán:** Dr. Francisco Javier Cardosa Flores  
**Zacatecas:** Dr. José Manuel Enciso Muñoz

# CARDIOVASCULAR AND METABOLIC SCIENCE [www.ancam.org.mx](http://www.ancam.org.mx)

Continuation of the Revista  
Mexicana de Cardiología

## Official communication organ of:

- Asociación Nacional de Cardiólogos de México
- Sociedad de Cardiología Intervencionista de México
- Asociación Nacional de Cardiólogos del Centro Médico La Raza
- Asociación Nacional de Cardiólogos al Servicio de los Trabajadores del Estado
- Asociación Mexicana para la Prevención de la Aterosclerosis y sus Complicaciones
- Alianza por un Corazón Saludable
- Sociedad Mexicana de Cardiología Preventiva
- Sociedad Mexicana de Electrofisiología y Estimulación Cardíaca
- Asociación Médica del Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI

## Editor-in-Chief

Dr. Eduardo Meaney

## Executive Editor

Dra. María del Pilar Ortiz Vilchis

## Editor Emeritus

Dr. José Navarro Robles

## National Associate Editors

Dr. Pedro Gutiérrez Fajardo (ANCAM)  
Dr. Jorge Cortés Lawrenz (SOCIME)  
Dra. Nydia Vanzzyni (SONECOM)  
Dr. Germán Ramón Bautista López (ANCCMR)  
Dr. Francisco Valadez Molina (ANCISSSTE)  
Dr. Ulises Rojel Martínez (SOMEEC)  
Dr. Alfredo Estrada Suárez (AMPAC)  
Dr. Adolfo Chávez Mendoza (AMEHCARDIO CMN Siglo XXI A.C.)  
Dra. Juana Pérez Pedroza (SMCP)  
Dr. Rafael Shuchleib Chaba (FIC MX)

## International Associate Editors

Dr. Lawrence Brunton, San Diego, USA  
Dr. Francisco Villarreal, San Diego, USA  
Dr. Sami Viskin, Tel Aviv, Israel  
Dr. Fernando Stuardo Wyss, Guatemala, Guatemala

## Editorial Board

Dr. Alejandro Alcocer, CDMX  
Dr. Erick Alexanderson Rosas, CDMX  
Dr. Carlos Alva Espinosa, CDMX  
Dr. Efraín Arizmendi Uribe, CDMX  
Dr. Roberto Arriaga Nava, CDMX  
Dr. Víctor Bernal Dolores, Veracruz, Ver.  
Dra. Lidia Angélica Betancourt, CDMX  
Dra. Gabriela Borrayo Sánchez, CDMX  
Dr. Guillermo M. Ceballos Reyes, CDMX  
Dr. Armando Cruz Vázquez, CDMX  
Dr. Jesús de Rubens Figueroa, CDMX  
Dr. José Manuel Enciso Muñoz, Zcatecas, Zac.  
Dr. Joel Estrada Callegos, CDMX  
Dr. Efraín Gaxiola López, Guadalajara, Jal.  
Dra. Araceli Noemí Gayosso Domínguez, CDMX  
Dr. Juan Rafael Gómez Vargas, Guadalajara, Jal.  
Dr. Miltón Ernesto Guevara Valdivia, CDMX  
Dr. Hugo Ricardo Hernández García, Guadalajara, Jal.  
Dr. Héctor Hernández y Hernández, CDMX  
Dr. Mariano Ledesma Velasco, Morelia, Mich.  
Dr. Francisco Javier León Hernández, CDMX  
Dr. José Luis Leyva Pons, San Luis Potosí, SLP  
Dr. Héctor David Martínez Chapa, Monterrey, N. León  
Dr. José Luis Moragrega Adame, Irapuato, Gto.  
Dr. Juan Carlos Necoechea Alva, CDMX  
Dr. Salvador Ocampo Peña, CDMX  
Dr. Arturo Orea Tejeda, CDMX  
Dr. Juan Manuel Palacios Rodríguez, Monterrey, N. León  
Dra. Hilda Peralta Rosado, Mérida, Yuc.  
Dr. Erick Ramírez Arias, CDMX  
Dr. Pedro Rendón Aguilar, Cd. Delicias, Chih.  
Dr. César Rodríguez Gilabert, Veracruz, Ver.  
Dr. Humberto Rodríguez Reyes, Aguascalientes, Ags.  
Dr. Ángel Romero Cárdenas, CDMX  
Dra. Edith Ruiz Gastelum, Hermosillo, Son.  
Dr. Armando Téllez, New York, USA  
Dr. Raúl Teniente Valente, León, Gto.  
Dr. Jesús Salvador Valencia Sánchez, CDMX  
Dr. Enrique Velázquez Rodríguez, CDMX  
Dra. Lucelli Yáñez Gutiérrez, CDMX

Director of Editorial Operations: *Dr. José Rosales Jiménez*



**PREVENIR ES NUESTRA META**

**Asociación Nacional de  
Cardiólogos de México**

**Board of Directors 2022-2024**

**President:** Dr. Arturo Guerra López

**Vice President:** Dr. José Antonio Magaña Serrano

**Secretary:** Dra. Eloina Cordero Zúñiga

**Assistant Secretary and Social Communication:**

Dr. Carlos Narváz Oriani

**Treasure:** Dra. Alejandra Madrid Miller

**Founder President:** Dr. Guillermo González Ramírez



**Board of Directors 2022-2023**

**President:** Dr. Andrés García Rincón

**Secretary:** Dr. Jorge Emiliano Carrillo Guevara

**Assistant Secretary:** Dr. Efraín Arizmendi

**Treasurers:** Dr. Francisco García García and  
Dr. Narciso de la Torre Jiménez



**Asociación Nacional de  
Cardiólogos del  
Centro Médico La Raza**

**Board of Directors 2022-2023**

**President:** Dr. Carlos Obeth Ferreyra Solorio

**Secretary:** Dr. Eliseo García Rangel

**Treasurer:** Dr. Narciso de la Torre Jiménez

**Founder President:** Dr. Marco Antonio Ramos Corrales



**Asociación Nacional de Cardiólogos  
al Servicio de los  
Trabajadores del Estado**

**Board of Directors 2021-2023**

**President:** Dr. José Alfredo Merino Rajme

**Vice President:** Dr. Alejandro Alcocer Chauvet

**Secretary:** Dr. Jorge Antonio Lara Vargas

**Treasurer:** Dra. Luz Dinora Sandoval Castillo

**Assistant Secretary:** Dr. Ricardo Gutiérrez Leal



**Asociación Mexicana  
para la Prevención de  
la Aterosclerosis  
y sus Complicaciones**

**Board of Directors 2023-2025**

**President:** Dr. José Manuel Enciso Muñoz

**Vice President:** Dr. Juan José Parcerro Valdés

**Secretary:** Dr. Gustavo Solache Ortiz

**Pro-Secretary:** Dr. Manuel Duarte Vega

**Treasurer:** Dra. Janet Mijangos Chávez



**Asociación Médica  
del Hospital de Cardiología**  
Centro Médico Nacional Siglo XXI A.C.

**Board of Directors 2022-2024**

**President:** Dr. Héctor Galván Oseguera

**Vice President:** Dra. Lucelli Yañez Gutiérrez

**Secretary:** Dra. Marianna A. García Saldívia

**Treasurer:** Dr. Marco Robles Rangel



## Sociedad Mexicana de Cardiología Preventiva

### Board of Directors 2022-2023

**President:** Dr. Rubén Ávila Durán  
**Vice President:** Dr. Daniel Granados  
**Founder and Honor and Justice Committee:**  
Dr. Héctor Hernández y Hernández  
**Secretary:** Ing. José Antonio Ordaz Guillén  
**Treasurer:** Dr. Armando Cruz Vázquez



### Board of Directors

**President:** Dr. Adolfo Chávez Mendoza  
**Vice President:** Dra. Karina Lupercio Mora  
**Secretary:** Dr. David Arturo Castán Flores  
**Treasurer:** Dr. Genaro Hiram Mendoza Zavala  
**Board Member:** Dr. Antonio G. García González



## Sociedad Mexicana de Electrofisiología y Estimulación Cardíaca, A.C. (SOMEEC)

### Board of Directors 2023-2024

**President:** Dr. Gerardo Rodríguez Díez  
**Vice President:** Dra. Ana Cecilia Berni Betancourt  
**Secretary:** Dr. Jorge González Gutiérrez  
**Treasurer:** Dr. Arturo Enríquez Silverio  
**Vocals:** Lorena Dalía Cruz Villar and  
Selene Lara Aguilera

**Cardiovascular and Metabolic Science** (continuation of Revista Mexicana de Cardiología), is the official organ of following medical societies and associations: Asociación Nacional de Cardiólogos de México (ANCCAM), Sociedad de Cardiología Intervencionista de México (SOCIME), Asociación Nacional de Cardiólogos del Centro Médico La Raza (ANCCMR), Asociación Nacional de Cardiólogos al Servicio de los Trabajadores del Estado (ANCISSTE), Asociación Mexicana para la Prevención de la Aterosclerosis y sus Complicaciones (AMPAC), Sociedad Mexicana de Electrofisiología y Estimulación Cardíaca (SOMEEC), Asociación Médica del Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI A.C., Sociedad Mexicana de Cardiología Preventiva, and Alianza por un Corazón Saludable. Address: Magdalena 135, Col. del Valle Norte, Benito Juárez, CP 03103. [revistamexicanadecardiologia@medigraphic.com](mailto:revistamexicanadecardiologia@medigraphic.com), [revmexcardiol@gmail.com](mailto:revmexcardiol@gmail.com).

**Cardiovascular and Metabolic Science** publishes quarterly, one volume per year. Copyright reservation 04-2019-022717130200-102. Freely distributed with title Certificate No. 3575 and Content Certificate No. 3875. ISSN: 2683-2828. Print run: 200 copies. Postage paid, periodic publication permit authorized by SEPOMEX, number PP09-1877. Characteristics 220441116. The partial or total reproduction of the content of this number can be done with prior authorization of the publisher and mention of the source. **The concepts published in the articles are the entire responsibility of the authors.** **Cardiovascular and Metabolic Science** is registered in the following indexes: Medigraphic, Literatura Biomédica, Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal (LATINDEX, by its Spanish abbreviation), Literatura Latinoamericana en Ciencias de la Salud (LILACS), Periódica-UNAM, Biblioteca Virtual en Salud, Brasil (BVS), and University of Salamanca Library, Spain.

Electronic address: [www.medigraphic.com/cms/](http://www.medigraphic.com/cms/) E-mail addresses: [revmexcardiol@gmail.com](mailto:revmexcardiol@gmail.com)

Editorial coordination: Dr. José Rosales Jiménez and Marco Antonio Espinoza Lorenzana. Editorial design: Diego Lozano Saavedra.

Art, design, typesetting, pre-press and printing by **Graphimedic, SA de CV**. Tel: 55 8589-8527 to 32. E-mail: [emyc@medigraphic.com](mailto:emyc@medigraphic.com). **Printed in Mexico.**

**s10 MENSAJE DEL PRESIDENTE**

**TRABAJOS LIBRES**

**CARDIOLOGÍA CLÍNICA E  
INSUFICIENCIA CARDIACA**

- s12** T1. Ansiedad, depresión y estrés percibido en pacientes con insuficiencia cardiaca con y sin apoyo social afectivo y confidencial

Casarin-López F, Peláez-Hernández V, Reyes-Franco M, Torres-Gómez DE, Castañeda-Ordóñez LS, Uribe-Gaspar F, Rosas-Trujillo A, Ledesma-Ruiz CD, Rodríguez-Medina A, Jiménez-Gallardo LM, de la Concha-Duarte MC, Hernández-López N, Galván-Bautista GH, Orea-Tejeda A, Sánchez-Santillán R, Camacho-Mendoza N, González-Islas D

- s12** T2. Impacto de la trombomodulina en la mortalidad de pacientes hospitalizados con COVID-19: un estudio de cohorte

Jiménez-Gallardo LM, Orea-Tejeda A, Sánchez-Santillán R, González-Islas D, Rodríguez-Medina A, Domínguez-Moya D, Galván-Bautista G, Carranza-Muñoz P, Hernández-López N, Pérez-García I, Jiménez-Valentín A, de la Concha-Duarte M, Rosas-Trujillo A, Castañeda-Ordóñez LS

- s13** T3. Factores predictores de la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con insuficiencia cardiaca

Castañeda-Ordóñez LS, Peláez-Hernández V, Orea-Tejeda A, González-Islas D, Sánchez-Santillán R, Torres-Gómez DE, Rosas-Trujillo A, Casarin-López F, Reyes-Franco M, Uribe-Gaspar F, Camacho-Mendoza N, Rodríguez-Medina A, Jiménez-Gallardo LM, de la Concha-Duarte MC, Hernández-López N, Galván-Bautista GH

- s14** T4. Composición corporal y estado hídrico en pacientes con insuficiencia cardiaca con fracción de eyeción reducida y preservada

Rodríguez-Medina A, González-Islas D, Orea-Tejeda A, Domínguez-Moya D, Galván-Bautista G, Carranza-Muñoz P, Hernández-López N, Sánchez-Santillán R, Pérez-García I, Jiménez-Valentín A, de la Concha-Duarte M, Jiménez-Gallardo L, Castañeda-Ordóñez L

- s14** T5. Perfil metabólico de acuerdo con el fenotipo de composición corporal en sujetos con insuficiencia cardiaca

De la Concha-Duarte MC, González-Islas D, Orea-Tejeda A, Jiménez-Gallardo LM, Rodríguez-Medina A, Domínguez-Moya D, Galván-Bautista G, Carranza-Muñoz PM, Hernández-López N, Sánchez-Santillán R, Pérez-García I, Jiménez-Valentín A, Torres-Gómez D, Ibarra-Fernández F, Ramírez-Maldonado JA

- s15** T6. Relación entre la ingesta de nutrientes y la funcionalidad muscular en pacientes con insuficiencia cardiaca

Hernández-López N, González-Islas D, Orea-Tejeda A, Sánchez-Santillán R, Pérez-García I, Jiménez-Valentín A, Hernández-Zenteno R, Valdés-Moreno M,



de la Concha-Duarte M, Jiménez-Gallardo L, Rodríguez-Medina A, Domínguez-Moya D, Galván-Bautista G, Carranza-Muñoz P, Torres-Gómez D

## CARDIOMETABOLISMO E HIPERTENSIÓN ARTERIAL

- s16** T7. Prevalencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia en México antes y durante la pandemia de COVID-19  
García-Trujillo OF, Lara-Lona E, Pacheco-Serrano OF

## CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

- s17** T8. Cambio a riociguat por el tratamiento con sildenafil en pacientes con hipertensión arterial pulmonar en triple terapia y progresión de la enfermedad: ensayo de único centro, abierto, no aleatorizado y controlado  
García-Aguilar H
- s18** T9. Eficacia de la ablación con radiofrecuencia en la miocardiopatía hipertrófica obstructiva para reducir el gradiente intraventricular utilizando mapeo electroanatómico y ultrasonido intracardiaco cartosound  
Betancourt-del Campo HG, Ortiz-Pérez D, Ortiz-Ávalos M, Rodríguez-Diez G

## CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

- s19** T10. Impacto del género sobre la morbimortalidad en cirugía cardiovascular: el corazón de la mujer  
Rodríguez-Martín I

## IMAGEN CARDIOVASCULAR

- s20** T11. Evaluación del índice post sistólico en pacientes con enfermedad renal crónica estadio V de KDIGO como marcador de sobrecarga hídrica  
Vergara-Orduña FI, Rivera-Hermosillo JC, Arroyo-Martínez EA, Borges-López JS, Coello-Gómez JR, Moreno-Cuevas L, Olivares-Sánchez LE

## INTERVENCIONISMO CARDIOVASCULAR

- s21** T12. Tasa de éxito, mortalidad y complicaciones en pacientes sometidos a implante valvular aórtico transcáteter. Experiencia a 10 años del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI  
Boroel-Cervantes DA, Millán-Iturbe O, Estrada-Gallegos J
- s22** T13. Incidencia de déficit neurológico súbito transanestésico en paciente sometido a implantación de prótesis aórtica transcáteter (TAVI) vía femoral en HR 1° de Octubre, ISSSTE  
Zaldívar-Esquivel E, Reyes-Salazar L, Olayo-Vázquez BR
- s22** T14. Técnica «cusp overlap» para TAVI y trastornos de conducción  
Mendoza-Cruz G, Alcocer-Chauvet A, Rivas-Hernández EZ
- s23** T15. Reemplazo de la válvula aórtica transcáteter en Puebla. Experiencia de un centro hospitalario  
Cisneros-Espinoza L, Arredondo-Flores CH, Candia-Camacho JDD, Fierro-Córdova A

## REHABILITACIÓN CARDIACA

- s25** T16. Efecto de la rehabilitación cardiaca en la calidad de vida y tolerancia al esfuerzo en pacientes con hipertensión pulmonar  
Pérez-Palma AC, Lara-Vargas JA, Faustino-Maravilla G, Muñoz-Calderón JC, Zarco-García L, Blancas-Pérez LA, Fuentes-Moreno JC
- s26** T17. Impacto del programa fase II de rehabilitación cardiaca en el riesgo cardiovascular global  
Palomeque-R C, Lara-V J, Garro-A K, Leyva-V E, Lastra-S V, Ávalos-R M



## CASOS CLÍNICOS

### CARDIOLOGÍA CLÍNICA E INSUFICIENCIA CARDIACA

- s28** C1. Insuficiencia cardiaca de FEVI severamente reducida por enfermedad coronaria multivaso en paciente con amiloidosis cardiaca  
TTR: asociación desafiante  
Zarco-García L, Barrios-Pérez KV, Hernández-Flores KR, Guzmán-Castro S, Morales-Portano JD
- s29** C2. Hemorragia alveolar difusa aguda secundaria a disfunción ventricular izquierda  
Gómez-Álvarez U, De la Fuente-Mancera JC, Álvarez-Sangabriel A, Guizar-Sánchez CA
- s30** C3. Impacto de la ventilación mecánica invasiva sobre los volúmenes ventriculares en pacientes con COVID grave: un estudio transversal  
Jiménez-Gallardo LM, Orea-Tejeda A, González-Islas D, Rodríguez-Medina A, Domínguez-Moya D, Galván-Bautista G, Carranza-Muñoz P, Hernández-López N, Sánchez-Santillán R, Pérez-García I, Jiménez-Valentín A, De la Concha-Duarte M, Rosas-Trujillo A, Castañeda-Ordóñez LS
- s30** C4. Uso del Levitronix® CentriMag como dispositivo de asistencia ventricular en insuficiencia ventricular derecha secundaria a infarto de tipo V  
Elizalde-Silva JL, Manzur-Sandoval D, Ordaz-Figueroa DL, Torres-Aguilar SC, Quirazco-Córdova RE, Baeza-Herrera LA, Jiménez-Rodríguez GM, Rojas-Velasco G
- s31** C5. Disección aórtica Stanford B con presentación atípica de isquemia arterial aguda de extremidad inferior  
Aguilar-Silva A, García-Jiménez Y, Sánchez-Cardel A, Jiménez-Toxqui M, Martínez-Maltos R
- s32** C6. Endocarditis infecciosa de válvula pulmonar nativa en corazón previamente sano  
Aguilar-Silva A, García-Jiménez Y, Vázquez-Sánchez T, Sánchez-Cardel A, Jiménez-Toxqui M
- s33** C7. Miocardiopatía dilatada asociada a uso de metanfetamina en un hombre de 36 años. Reporte de caso  
Córdova-Macías JA, Castillo-Dávila AG, Sánchez-Muñoz O, Reyna-Reyna JE, Vargas-Fernández HI, López-Davis HJ
- s34** C8. Miocardiopatía dilatada asociada a hipertiroidismo  
Ahued-Pozos GA, Rivera-Hermosillo JC, Rivas-Hernández EZ, Maya-Velásquez LE, Ibarra-Guillen A
- s35** C9. Desviación extrema del eje cardiaco. A propósito de un caso  
Vergara-Huidor O, González-Peña LC, Zúñiga-García MA, Avilés-Lizárraga I, Sánchez-Villaseca SJ, Limón-Limón MF, Miguel-González JJ, Pacheco-Bouthillier AD, Vicente-Hernández B, Ramírez-Ochoa S, Landeros-Navarro LE, Cervantes-Pérez E
- s36** C10. Manejo de la CIV postinfarto: una serie de casos como revisión  
Ixcamparij-Rosales MM, Esparza-Corona R, Madrazo-Shiordia JA, Andrade-Cuellar EN, Pérez-Palma AC

### CARDIOMETABOLISMO E HIPERTENSIÓN ARTERIAL

- s39** C11. Angioplastia y denervación renal. A propósito de un caso  
Macías-Franco MA, Escutia-Cuevas HH, Hernández-Urquieta L, Porras-Catarino SM, Muñoz-Hernández CS

## CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

- s40** C12. Hipertensión pulmonar asociada a cardiopatía congénita y síndrome de Eisenmenger: reporte de caso  
Zumaya-Gómez E, Rubalcava-Rubalcava T, Ávalos-Ramírez JA
- s42** C13. Aneurisma congénito del septo interventricular. Reporte de caso  
García-López MA, Frausto-Luján R, Sánchez-Ureña GM
- s44** C14. Una doble salida interrumpida: doble vía de salida de ventrículo derecho con interrupción de arco aórtico. Reporte de caso en recién nacido  
Fajardo-Robledo JL, Baños-Galarza EA

## IMAGEN CARDIOVASCULAR

- s46** C15. Afectación cardiaca de enfermedad de Erdheim-Chester multisistémico: evaluación por resonancia magnética  
Jiménez-Toxqui M, Chacón-Juárez VG, Rosales-Uvera SG
- s47** C16. Debut inusual de cardiomiopatía hipertrófica apical: un as bajo la manga  
Pérez-Palma AC, Sánchez-Rodríguez R, Aceves-Millán R, Madrazo-Shiordia JA, Reyes-Robledo G, Fuentes-Moreno JC, Blancas-Pérez LA
- s48** C17. Perforación de válvula aórtica por *Staphylococcus aureus*  
Rivera-Hermosillo JC, Borges-López JS, Vergara-Orduña FI, Olivares-Sánchez LE
- s49** C18. Endocarditis de Libman-Sacks e insuficiencia aórtica severa en lupus eritematoso sistémico, síndrome antifosfolípido y síndrome de Sjögren  
Aguilar-Silva A, García-Jiménez Y, Sánchez-Cardel A, Jiménez-Toxqui M

- s50** C19. Cardioneuroablación en síncope vasovagal: reporte de caso  
Betancourt-del Campo HG, Ortiz-Pérez D, Ortiz-Ávalos M, Rodríguez-Diez G
- s50** C20. Origen anómalo de la coronaria derecha de seno coronario izquierdo. ¿Asociación causal o hallazgo incidental?  
Ixcamparij-Rosales MM, Esparza-Corona R, Meléndez-Ramírez G

## INTERVENCIONISMO CARDIOVASCULAR

- s52** C21. TAVI primaria con «*ultralow contrast*»: desafío en paciente con choque cardiogénico  
Hernández-Flores KR, García-García JF, Muratalla-González R, Moreno-Fuentes JC, Madrigal-Salcedo CA, Merino-Rajme JA
- s53** C22. Atrapamiento de guía coronaria posterior al cierre fallido de fístula coronaria de la primera septal a la arteria pulmonar  
Andrade-Cuellar EN, Blancas-Pérez LA, Aquino-Bruno H, Cedillo-Urbina MR, Morales-Portano JD
- s54** C23. Dispositivo Amulet una alternativa de tratamiento para la prevención del evento cerebrovascular en paciente con fibrilación auricular  
Hernández-Badillo LE
- s56** C24. Aneurisma gigante calcificado del tronco coronario izquierdo  
Boroel-Cervantes D, Rodríguez-Steffani E, Estrada-Gallegos J
- s56** C25. *Valve in valve* y cierre de fuga paravalvular severa residual posterior a implante valvular aórtico transcateéter  
Boroel-Cervantes DA, Uribe-González J, Estrada-Gallegos J, Zamudio-López JO

**s57** C26. Denervación de arterias renales, en un paciente joven

Pino-Padrón JC, Escutia-Cuevas HH, Compean-Villegas O, Hernández-Urquieta L, Ricalde-Alcocer A

**s59** C27. Fuga paravalvular aórtica severa y su corrección percutánea. Reporte de caso

Hernández-Urquieta L, Martínez-Pineda I, Escutia-Cuevas HH, Leal-Alvarado T, Muñoz-Hernández C, Compean-Villegas O, Pino-Padrón JC, Macías-Franco MÁ

**s60** C28. Implante percutáneo de válvula aórtica urgente en contexto de choque cardiogénico asociado a infarto agudo al miocardio

Castillo-Dávila AG, Córdova-Macías JA, Valadez-Molina FJ, Sánchez-Muñoz OE, Vargas-Fernández HI, López-Davis HJ

**s61** C29. Ruptura de cuerda tendinosa mitral y fibrilación auricular con contraindicación para anticoagulación: resolución percutánea en paciente inoperable

Sánchez-Rodríguez NI, Esparza-Corona R, Muratalla-González R, Jiménez-Valverde AS, Alcántara-Meléndez MA

**s62** C30. Valvuloplastia aórtica como terapia puente a sustitución valvular en paciente con estenosis aórtica severa con inestabilidad hemodinámica

Esparza-Corona R, Blancas-Pérez LA, Alcántara-Meléndez MA, Morales-Portano JD, Campo-Aguirre R, Roque-Palacios C, Ixcamparij-Rosales MM

**MANEJO ACTUAL DE LAS ARRITMIAS****s63** C31. Ablación de vía accesoria izquierda con sistema de mapeo tridimensional por abordaje transeptal en paciente de 13 años con taquicardia supraventricular

Macías-Franco MA, Jiménez-López R, Hernández-Urquieta L, Porras-Catarino SM, Leal-Alvarado TM, Muñoz-Hernández CS

**REHABILITACIÓN CARDIACA****s64** C32. Efectos de un programa de rehabilitación cardiaca en una paciente con enfermedad renal crónica de etiología no filiada e insuficiencia cardiaca de fracción de eyección reducida

Castañeda-Camarena JJ, Arteaga-Martínez JR, Lara-Vargas JA, Camas-Trujillo LA, Bazán-Ojeda DR



# Bienvenida

## Welcome

José Alfredo Merino-Rajme

Presidente de la Asociación Nacional de Cardiólogos del  
ISSSTE (ANCISSTE) 2021-2023. México.

Estimados amigos.

A nombre de ANCISSTE, nuestros patrocinadores y los organizadores de este XV Congreso Internacional de Cardiología, queremos darles la más cordial bienvenida.

A lo largo de 15 años hemos aprendido juntos que la mejor manera de esparcir el conocimiento de nuestra especialidad es reunirnos para escuchar a los expertos, tanto nacionales como internacionales, y al mismo tiempo propiciar el diálogo directo y la interacción. En este espacio hemos sido testigos de la gran velocidad en el avance de la tecnología y la investigación cardiológica, de tal suerte que hemos diseñado el programa como una forma de actualización intensiva, pero simultáneamente extensa y profunda.

A base de tiempo y experiencia, así como del compromiso de excelentes cardiólogos y cardiólogas, hemos construido una comunidad que año con año se reúne para hacer avanzar la profesionalización de sus miembros. Así que los invitamos a todos a vivir la fiesta de la cardiología; a seguir todos los contenidos que se distribuyen en conferencias magistrales y seminarios, talleres de alta especialidad, trabajos libres y presentaciones de casos.



Cardiólogos, hombres y mujeres, al servicio de los trabajadores del Estado, enfermeras, estudiantes, residentes y otros profesionales de la salud tenemos de nuevo la oportunidad de fortalecer nuestros lazos y ratificar nuestra pasión por el bienestar de los corazones de los mexicanos.

Bienvenidos.

*Correspondencia:*

**Dr. José Alfredo Merino-Rajme**

**E-mail:** [jamerino75@mac.com](mailto:jamerino75@mac.com)



## CARDIOLOGÍA CLÍNICA E INSUFICIENCIA CARDIACA

### T1. Ansiedad, depresión y estrés percibido en pacientes con insuficiencia cardiaca con y sin apoyo social afectivo y confidencial

Casarín-López F, Peláez-Hernández V, Reyes-Franco M, Torres-Gómez DE, Castañeda-Ordóñez LS, Uribe-Gaspar F, Rosas-Trujillo A, Ledesma-Ruiz CD, Rodríguez-Medina A, Jiménez-Gallardo LM, de la Concha-Duarte MC, Hernández-López N, Galván-Bautista GH, Orea-Tejeda A, Sánchez-Santillán R, Camacho-Mendoza N, González-Islas D.

Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Ismael Cosío Villegas. Ciudad de México, México.

**Introducción:** vivir con insuficiencia cardiaca (IC) implica afectaciones corporales, psicológicas y sociales, las cuales en ocasiones derivan en dependencia, fragilidad y necesidad de cuidados de larga duración. Por ello, los pacientes con IC que tienen un fuerte apoyo emocional y social combaten mejor su enfermedad y tienen una actitud vital más positiva, previniendo alteraciones psicológicas que fungen como factor de riesgo, tales como ansiedad, estrés y depresión. **Objetivo:** comparar la sintomatología ansiosa, depresiva y estrés percibido entre pacientes con insuficiencia cardiaca con y sin apoyo social afectivo y confidencial. **Material y métodos:** se realizó un estudio transversal de tipo observacional. Participaron 92 pacientes con insuficiencia cardiaca, 18 tuvieron uno o ningún tipo de apoyo social (G1) y 74 ambos apoyos (G2). Se utilizó la escala de

Duke-UNC para apoyo social, escala de ansiedad y depresión hospitalaria (HADS), y la escala de estrés percibido. Los análisis estadísticos se realizaron en el paquete estadístico SPSS V25. **Resultados:** los pacientes presentaron las siguientes características: predominó el sexo femenino (G1: 72.2%, G2: 51.4%) y el promedio de edad fue de G1: 70.56 ± 8.992 y G2: 67.34 ± 15.129 años. El G1 ( $p < 0.05$ ) presentó en ansiedad Me = 8, 4-12.25; rango: 64.11, depresión Me = 2, 1-3; rango: 62.25 y estrés percibido Me = 28.50, 22-31; rango: 63.86. El G2 ( $p < 0.05$ ) presentó en ansiedad Me = 3, 1-7; rango: 42.22, depresión Me = 1, 1-2; rango: 42.67 y estrés percibido Me = 21.50, 14.75-26; rango: 42.28. **Conclusiones:** quienes tuvieron menor apoyo social presentaron mayores niveles de ansiedad, depresión y estrés percibido a comparación de quienes tuvieron ambos tipos de apoyo. Esto se puede deber a la posibilidad de contar con personas para comunicarse y la demostración de amor, cariño y empatía, que en conjunto brindan una mejor actitud ante la enfermedad. El estudio del apoyo social en pacientes con IC brinda mayor conocimiento de factores que propician el incremento de la calidad de vida, y la prevención de trastornos psicológicos que compliquen la enfermedad.

### T2. Impacto de la trombomodulina en la mortalidad de pacientes hospitalizados con COVID-19: un estudio de cohorte

Jiménez-Gallardo LM, Orea-Tejeda A, Sánchez-Santillán R, González-Islas D, Rodríguez-Medina A, Domínguez-Moya D, Galván-Bautista G, Carranza-Muñoz P, Hernández-López N,



Pérez-García I, Jiménez-Valentín A, de la Concha-Duarte M, Rosas-Trujillo A, Castañeda-Ordóñez LS. Servicio de Cardiología, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Ciudad de México, México.

**Introducción:** COVID-19 es una enfermedad infecciosa causada por el virus SARS-CoV-2. La evolución clínica comprende desde un curso asintomático hasta la muerte. La trombomodulina (BDCA3) se expresa predominantemente en las células endoteliales vasculares, BDCA3 es bien conocida por su actividad anticoagulante. **Objetivo:** determinar el impacto de la trombomodulina en la mortalidad de pacientes hospitalizados por COVID-19. **Hipótesis:** los pacientes con alteraciones de BDCA3 tendrán más riesgo de mortalidad. **Material y métodos:** en un estudio de cohorte se incluyeron pacientes > 18 años hospitalizados con diagnóstico COVID-19 y se cuantificó BDCA3. **Resultados:** se evaluaron un total de 165 pacientes con COVID-19 y BDCA3, la edad fue de  $57.2 \pm 12.9$ . Los sujetos se clasificaron en supervivientes y no supervivientes. No se observaron diferencias en las comorbilidades entre los grupos. La ventilación mecánica invasiva al ingreso y la glucosa fueron mayores en los no sobrevivientes. Aquellos pacientes con

BDCA3 superior a 3,600 pg/mL tuvieron 3.5 veces más riesgo de morir en comparación con aquellos con BDCA3 más bajo, ajustado por enfermedad cardiovascular, enfermedad tiroidea, dosis de enoxaparina, bilirrubina directa y sexo (*Figura T2-1*). **Conclusión:** los pacientes con mayor BDCA3 tienen mayor riesgo de mortalidad, esto podría ser en respuesta a un peor proceso inflamatorio y disfunción endotelial, y constituir un marcador pronóstico a largo plazo.

### T3. Factores predictores de la calidad de vida relacionada con la salud en pacientes con insuficiencia cardiaca

Castañeda-Ordóñez LS, Peláez-Hernández V, Orea-Tejeda A, González-Islas D, Sánchez-Santillán R, Torres-Gómez DE, Rosas-Trujillo A, Casarín-López F, Reyes-Franco M, Uribe-Gaspar F, Camacho-Mendoza N, Rodríguez-Medina A, Jiménez-Gallardo LM, de la Concha-Duarte MC, Hernández-López N, Galván-Bautista GH. Servicio de Cardiología del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Ciudad de México, México.

**Introducción:** la insuficiencia cardiaca es un síndrome que afecta la funcionalidad cotidiana de los pacientes debido a los síntomas que se presentan. Esta situación repercute negativamente en su salud mental y su calidad de vida. **Objetivo:** investigar los factores predictores de la calidad de vida en pacientes con insuficiencia cardiaca. **Material y métodos:** se realizó un estudio descriptivo transversal, participaron 97 pacientes con diagnóstico clínico de insuficiencia cardiaca. Se utilizó el Cuestionario SF-12 para evaluar la calidad de vida y la escala hospitalaria de ansiedad y depresión (HADS), y una escala visual análoga para evaluar la percepción de necesidad de ayuda, ira y estrés en los últimos 15 días. Se realizó un análisis del modelo de regresión múltiple mediante el software SPSS versión 25. **Resultados:** la edad promedio fue de  $65.6 \pm 14.2$ , mujeres 50.5%, el modelo de regresión obtenido fue  $F(3, 51.434) = 75.1\%$ ,  $p < 0.05$ ,  $R^2 = 56.3\%$ ,

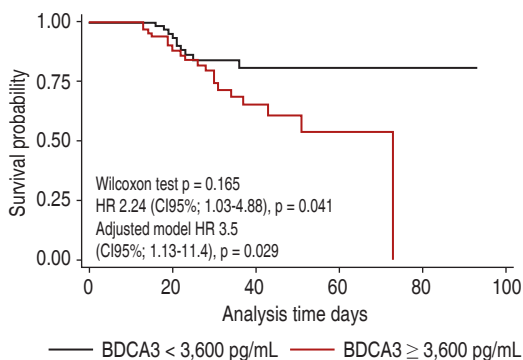


Figura T2-1: BDCA3 survival estimates.

el cual incluye: percepción de limitación por dolor corporal ( $t = 5.456$ ,  $p = 0$ ,  $\beta = 0.41$ ), percepción de necesidad de ayuda ( $t = -3.22$ ,  $p = 0.002$ ,  $\beta = -0.257$ ), sintomatología ansiedad ( $t = -3.227$ ,  $p = 0.002$ ,  $\beta = -0.248$ ) y termómetro de ira ( $t = -2.053$ ,  $p = 0.043$ ,  $\beta = -0.156$ ), explican 56.3% de la varianza total del modelo, sobre las demás variables clínicas y psicológicas ajustadas por edad y sexo. **Conclusión:** de los resultados obtenidos, se observa que sólo se incluye la percepción de dolor corporal como componente físico, incluyendo a factores psicológicos como elementos importantes que influyen en la calidad de vida de los pacientes, por lo que es importante un tratamiento multidisciplinario enfocado al manejo de estos factores.

#### T4. Composición corporal y estado hídrico en pacientes con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida y preservada

Rodríguez-Medina A, González-Islas D, Orea-Tejeda A, Domínguez-Moya D, Galván-Bautista G, Carranza-Muñoz P, Hernández-López N, Sánchez-Santillán R, Pérez-García I, Jiménez-Valentín A, de la Concha-Duarte M, Jiménez-Gallardo L, Castañeda-Ordoñez L. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Ciudad de México, México.

**Introducción:** los sujetos con insuficiencia cardíaca (IC) tienen alteraciones en la composición corporal, esta se asocia a la calidad de vida y el pronóstico. El exceso de adiposidad aumenta los niveles inflamatorios y reduce la masa y fuerza muscular. Por otra parte, las alteraciones hídricas se asocian con empeoramiento de síntomas, hospitalización y muerte. Sin embargo, las alteraciones de la composición corporal y las alteraciones hídricas entre los tipos de IC no están bien establecidas. **Objetivo:** evaluar la composición corporal y el estado hídrico en pacientes con IC con fracción de eyección reducida (ICFER) y con fracción de eyección preservada (ICFEP). **Material y métodos:** estudio transversal, se incluyeron 131 pacientes con IC. Se excluyeron los pacientes hospi-

talizados en los últimos tres meses. La composición corporal y el estado hídrico se evaluaron mediante impedancia bioeléctrica (BIA). **Análisis estadístico:** las variables categóricas se presentaron en frecuencia y porcentaje, en las variables continuas se evaluó normalidad con la prueba de Shapiro Wilk, aquellas con distribución normal se presentaron en media y desviación estándar, mientras que las variables sin distribución normal en percentil 50 (25-75). El valor de significancia se estableció en  $p < 0.05$ . **Resultados:** la ICFER tuvo mayor prevalencia en hombres (89.5 vs 43%,  $p < 0.001$ ) enfermedad renal crónica (32 vs 8%,  $p = 0.003$ ), menor FEVI en ICFER [24 (21-30) vs 63 (60-67) ( $p < .001$ )] en comparación con los sujetos con ICFEP. En cuanto al estado hídrico, los sujetos con ICFER presentaron mayor agua corporal total [56% (50-60) vs 47% (42-53)  $p = 0.005$ ], agua extracelular [24% (22-26) vs 22% (20-24)  $p = 0.013$ ], y agua intracelular [31(30-33) vs 26(24-29)  $p < .001$ ], así como menor índice de masa corporal [27.3 (25-38) vs 30.7 (25-38),  $p < .001$ ] en comparación con los sujetos con ICFEP. **Conclusiones:** los pacientes con ICFER y ICFEP presentan anomalías en el estado hídrico. En ambos grupos fueron frecuentes el exceso de grasa y alteraciones hídricas.

#### T5. Perfil metabólico de acuerdo con el fenotipo de composición corporal en sujetos con insuficiencia cardíaca

De la Concha-Duarte MC, González-Islas D, Orea-Tejeda A, Jiménez-Gallardo LM, Rodríguez-Medina A, Domínguez-Moya D, Galván-Bautista G, Carranza-Muñoz PM, Hernández-López N, Sánchez-Santillán R, Pérez-García I, Jiménez-Valentín A, Torres-Gómez D, Ibarra-Fernández F, Ramírez-Maldonado JA. Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Ciudad de México, México.

**Introducción:** la insuficiencia cardíaca (IC) se define como la falla funcional o estructural del corazón para llenarse o expulsar sangre. Su progresión dependerá de factores tales como el mal control de enfermedades



crónicas y/o el desarrollo de alteraciones en la masa muscular y grasa, las cuales son comunes e impactan sobre el pronóstico. No obstante, la evidencia sobre el perfil metabólico en IC de acuerdo con el fenotipo de composición corporal es limitada. **Objetivo:** evaluar el perfil metabólico de acuerdo a los 4 fenotipos de composición corporal: normopeso, obesidad, sarcopenia y obesidad sarcopénica (OS) en pacientes con IC. **Material y métodos:** estudio transversal que incluyó sujetos con diagnóstico de IC. Se excluyeron los pacientes hospitalizados en los últimos tres meses y/o con diagnóstico de cáncer o VIH. Los pacientes se dividieron en cuatro grupos según los fenotipos de composición corporal. La sarcopenia y la OS se definieron de acuerdo con la EWSOP2. **Resultados:** se incluyeron 100 participantes: normopeso (n = 8), obesidad (n = 34), sarcopenia (n = 41) y OS (n = 17). Se identificó que el grupo con sarcopenia tuvo una mayor edad [74(61.9-79)] y prevalencia en hombres [28(68.3%)]. Los sujetos con OS presentaron mayores concentraciones de lipoproteínas de baja densidad (LDL) ( $128 \pm 40.4$  vs  $117 \pm 24.1$  vs  $107 \pm 32.8$ , y  $88,3 \pm 34.7$ ,  $p = 0.023$ ), apolipoproteína B (ApoB) ( $113 \pm 32.5$  vs  $97.3 \pm 29.3$  vs  $95.1 \pm 3.82$  vs  $73.9 \pm 19.4$ ,  $p = 0.049$ ), circunferencia de cintura [115 (105-123) vs 115 (106-126) vs 89.6 (84.3-103) y 89.5 (82.8-102),  $p < 0.001$ ] y circunferencia de cuello [ $40.7 \pm 4.18$  vs  $40.8 \pm 2.73$  vs  $37.3 \pm 3.64$  y  $36 \pm 2.84$ ,  $p < 0.001$ ] en comparación con los grupos de obesidad, sarcopenia y normopeso, respectivamente. **Conclusiones:** los pacientes con IC y OS tienen un mayor riesgo de desarrollar un segundo evento cardiovascular debido a las alteraciones en las concentraciones séricas de LDL, ApoB y circunferencia de cuello. Asimismo, serán más susceptibles al desarrollo y/o progresión de otras enfermedades como la diabetes, ya que una mayor circunferencia de cintura conduce a cambios en la sensibilidad a la insulina.

#### **T6. Relación entre la ingesta de nutrientes y la funcionalidad muscular en pacientes con insuficiencia cardiaca**

Hernández-López N,\* González-Islas D,\* Orea-Tejeda A,\* Sánchez-Santillán R,\* Pérez-García I,\* Jiménez-Valentín A,\* Hernández-Zenteno R,\* Valdés-Moreno M,‡ de la Concha-Duarte M,\* Jiménez-Gallardo L,\* Rodríguez-Medina A,\* Domínguez-Moya D,\* Galván-Bautista G,\* Carranza-Muñoz P,\* Torres-Gómez D\*.

\* Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Ciudad de México, México.

‡ Licenciatura en Nutriología, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Ciudad de México, México.

**Introducción:** los pacientes con insuficiencia cardiaca (IC) tienen alteraciones de la composición corporal, como dinapenia, siendo un indicador de reducción de la funcionalidad muscular (FM), factor determinante en la progresión y pronóstico de IC. Varios nutrientes de la dieta occidental tienen un papel esencial en el riesgo cardiovascular y FM. Sin embargo, el impacto de estos en FM aún no está bien establecido. **Objetivo:** examinar la asociación entre la ingesta de nutrientes y FM en pacientes con IC. **Material y métodos:** estudio transversal, se incluyeron 93 pacientes con diagnóstico confirmado de IC. Los pacientes con hospitalización previa de tres meses, diagnóstico de cáncer o VIH fueron excluidos. La FM reducida (FMR) se definió de acuerdo al EWGSOP2:  $< 27$  kg en hombres y  $< 16$  kg en mujeres. La ingesta alimentaria se analizó con el software *Food Processor Nutrition Analysis*. Se usó el programa JAMOV Versión 2.3.18 para el análisis estadístico. Las variables categóricas se presentaron en frecuencia y porcentaje. Se evaluó la normalidad de las variables continuas con *Shapiro-Wilk*, aquellas con distribución no normal en mediana y percentiles. En la comparación de grupos se usó t de Student o U de Mann-Whitney, según su normalidad. Considerando estadísticamente significativo  $p < 0.05$ . **Resultados:** se evaluaron 93 sujetos. Los pacientes con FMR (n = 42) tenían mayor edad [76.5(66.5-80) vs 64(58-72),  $p \leq 0.001$ ], menor peso [68.7 (55-81.7)

vs 82.6 (67.1-93.3),  $p = 0.003$ ], talla ( $156 \pm 10.3$  vs  $161 \pm 10$ ,  $p = 0.043$ ), índice de masa corporal [29 (22.7-33.1) vs 31.5 (26.6-35.1),  $p = 0.033$ ] y masa muscular [6.96 (6.10-7.69) vs 7.74 (6.76-8.36),  $p = 0.004$ ] comparado con los pacientes con FM conservada. En la ingesta de nutrientes los sujetos con FMR tienen mayor consumo de ácidos grasos saturados (AGS) [16 (10.8-25.4) vs 11.8 (6.93-17.4),  $p = 0.043$ ], ácido esteárico [3.27 (2.09-5.08) vs 2.16 (1.18-3.55),  $p = 0.049$ ], y fructosa [(3.82 (1.68-9.09) vs 1.71 (0.090-3.16),  $p = 0.004$ ]. **Conclusiones:** en los pacientes con FMR existe elevada ingesta de fructosa y AGS, la ingesta de estos nutrientes está asociada a peor FM y mortalidad.

## CARDIOMETABOLISMO E HIPERTENSIÓN ARTERIAL

### T7. Prevalencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia en México antes y durante la pandemia de COVID-19

García-Trujillo OF, Lara-Lona E, Pacheco-Serrano OF.  
Departamento de Medicina y Nutrición.  
Universidad de Guanajuato, León, México.

**Introducción:** en México, la prevalencia de diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia

se mide a través de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT), en la cual se evidencian fluctuaciones a través de los años, pero con tendencia al alza. **Objetivo:** identificar y describir las diferencias en la prevalencia de estas enfermedades antes y durante la pandemia de COVID-19. **Material y métodos:** se realizó un estudio descriptivo, observacional, transversal, utilizando como fuentes las ENSANUT 2018-19, 2020 sobre COVID-19 y 2021 sobre COVID-19, disponibles en <https://ensanut.insp.mx/>. Se compararon las prevalencias nacionales de diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia en personas mayores de 20 años en ambos sexos, de 2018 a 2021. Para el cálculo del valor estadístico Z (p) se utilizó el programa Epidat versión 4.2. **Resultados:** la prevalencia de diabetes mellitus mostró un aumento transitorio entre 2018-19 y 2020 (10.3%: 9.1% en hombres, 11.4% en mujeres; y 10.6%: 9.4% en hombres, 11.6% en mujeres, respectivamente) para luego descender en 2021 (10.2%: 9% en hombres, 11.3% en mujeres). Antes de la pandemia de COVID-19 se tenía una prevalencia de hipertensión arterial de 18.4% (15.3% en hombres, 20.9% en mujeres), la cual descendió a 15.7% (13.8% en hombres, 17.6% en mujeres) durante el transcurso de esta (2021). La hipercolesterolemia mostró un descenso durante el año de inicio

Tabla T7-1: Prevalencia (%) de diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia en población mexicana mayor de 20 años antes y durante pandemia de COVID-19.

Condición	ENSANUT 2018-19 Media (IC95%)	ENSANUT 2020 sobre COVID-19 Media (IC95%)	ENSANUT 2021 sobre COVID-19 Media (IC95%)	Diferencia entre ENSANUT 2018-19 vs ENSANUT 2021 sobre COVID-19, p*
Diabetes mellitus	10.3 (9.9, 10.7)	10.6 (10.1, 11.1)	10.2 (9.5, 11.0)	> 0.05
Hipertensión arterial	18.4 (17.8, 19.0)	13.4 (12.8, 14.0)	15.7 (14.9, 16.6)	< 0.05
Hipercolesterolemia	30.4 (29.4, 31.4)	26.6 (24.2, 29.1) <sup>‡</sup>	32.8 (31.1, 34.6)	< 0.05

\* Valor estadístico Z. ‡ Prevalencia estimada por indicadores bioquímicos en suero y con diagnóstico previo.

Fuente: elaboración propia. Información tomada de ENSANUT 2018-19, 2020 sobre COVID-19 y 2021 sobre COVID-19.

de la pandemia, teniendo una prevalencia de 30.4% (29.2% en hombres, 31.2% en mujeres) en 2018-19 y de 26.6% (26.4% en hombres, 26.8% en mujeres) en 2020, para posteriormente aumentar en 2021 a 32.8% (32.2% en hombres, 33.3% en mujeres) (*Tabla T7-1*). **Conclusiones:** las prevalencias de diabetes mellitus, hipertensión arterial e hipercolesterolemia en México cambiaron antes y durante la pandemia de COVID-19; algunas de estas disminuyeron, como la diabetes mellitus (de manera no significativa) y la hipertensión arterial (de manera significativa), mientras que otras como la hipercolesterolemia, aumentaron significativamente.

## CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

### T8. Cambio a riociguat por el tratamiento con sildenafil en pacientes con hipertensión arterial pulmonar en triple terapia y progresión de la enfermedad: ensayo de único centro, abierto, no aleatorizado y controlado

García-Aguilar H.

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

**Introducción:** la hipertensión arterial pulmonar (HAP) es una enfermedad potencialmente mortal que se caracteriza por la proliferación vascular, el remodelado endotelial progresivo y el aumento de la resistencia vascular pulmonar (RVP); lo que provoca insuficiencia cardíaca derecha y muerte prematura si no se trata. El estudio REPLACE demostró que el cambio a riociguat desde el tratamiento con PDE5i en una terapia dual podría ser una opción estratégica para la intensificación del tratamiento en pacientes con HAP con riesgo intermedio de mortalidad a 1 año. **Material y métodos:** ensayo de único centro, abierto, no aleatorizado y controlado de pacientes adultos atendidos en una clínica de hipertensión pulmonar. **Resultados:** de los pacientes, 76.4% eran mujeres con una edad media de 31.5 años. A esta cohorte de pacientes se les realizó una valoración

Tabla T8-1: Demográficos. N = 17.

	n (%)
Edad [años], mediana (rangos)	31.5 (15-65)
Femenino, %	76.4
Años al diagnóstico, mediana (rangos)	14 (1-19)
Clase funcional OMS	
II	0 (0)
III	14 (76)
IV	3 (24)
Tipo de hipertensión arterial pulmonar	
Idiopática	9 (53)
Cardiopatía congénita	7 (41)
Enfermedades del tejido conectivo	1 (6)

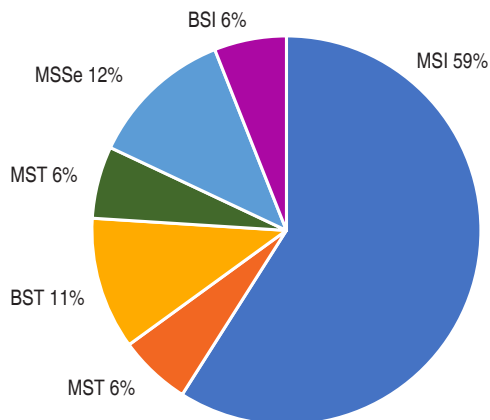


Figura T8-1: Distribución de triple terapia.

Tipos de terapia farmacológica y su distribución.

M = macitentan. S = sildenafil. I = iloprost. T = treprostinil. B = bosentán. Se = selexipag.

de la Clase Funcional una vez establecido el triple tratamiento para la HAP: más de 76% (13 pacientes) tenía FC clase III y 24% (cuatro pacientes) tenía clase IV. En cuanto a la etiología de la HAP, 53% eran idio-

páticas, 41% estaban relacionadas con cardiopatías congénitas (CC) y 6% con enfermedades del tejido conectivo (ETC). Después de 12 semanas del cambio de sildenafil por riociguat, se observó mejoría de la CF: II 59%, 29.5% III y 12% IV. La PC6M mejoró en promedio +39 m ( $p < 0.5$ ) (*Tabla T8-1 y Figura T8-1*).

**Conclusiones:** el cambio de riociguat por sildenafil en triple terapia mostró mejoría en pacientes con datos de progresión de la enfermedad. Aunque el número de pacientes es limitado, esta información puede ayudar a desarrollar un estudio multicéntrico. **Limitaciones:** llevar a cabo un estudio doble ciego que incluyera tanto sildenafil como tadalafilo resulta muy complicado en nuestro centro ya que tadalafilo no se encuentra en el cuadro básico. Por otra parte, los participantes conocían su asignación al tratamiento del estudio y este conocimiento de los síntomas y su motivación pudiera implicar un impacto motivación en la clase funcional de la OMS y en la PC6M.

### **T9. Eficacia de la ablación con radiofrecuencia en la miocardiopatía hipertrófica obstructiva para reducir el gradiente intraventricular utilizando mapeo electroanatómico y ultrasonido intracardiaco cartosound**

Betancourt-del Campo HG, Ortiz-Pérez D, Ortiz-Ávalos M, Rodríguez-Diez G.  
Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México.

**Introducción:** la miocardiopatía obstructiva hipertrófica es una patología genética del miocardio que condiciona obstrucción del tracto de salida de ventrículo izquierdo produciendo arritmias y muerte súbita, actualmente el manejo es farmacológico, quirúrgico o por medio de ablación septal con alcohol. La ablación con radiofrecuencia ha precisado el uso de mapeo electroanatómico y ultrasonido intracardiaco para una disminución efectiva del gradiente del tracto de salida de ventrículo izquierdo responsable de la sintomatología del paciente con

un menor riesgo de complicaciones en agudo y en crónico. **Objetivos:** demostrar la eficacia de la ablación con radiofrecuencia del septum interventricular para disminuir el gradiente del tracto de salida de ventrículo izquierdo. **Material y métodos:** la población se constituyó de 15 pacientes, 13 llevados a ablación con radiofrecuencia del Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, en el año 2019, no candidatos a ablación septal con alcohol, con gradiente significativo utilizando mapeo electroanatómico en combinación con ultrasonido intracardiaco. Se obtuvieron datos clínicos, hemodinámicos y medidas antropométricas. Es un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo. Se realizó prueba para distribución de las variables cuantitativas de la población a partir de Shapiro Wilk. El análisis descriptivo de las características demográficas se realizó a partir de medidas de tendencia central (media y mediana) y dispersión (desviación estándar y percentiles), dependiendo la distribución de la población obtenida y variables cualitativas mediante valores absolutos (n y porcentaje). El análisis inferencial se realizó a partir de diferencia entre poblaciones relacionadas (Wilcoxon), y para diferencia entre poblaciones independientes (U de Mann-Whitney). Se consideró estadísticamente significativo con valor  $p < 0.05$ . Se realizó análisis a partir de la intención a tratar. **Resultados:** se obtuvieron un total de 15 pacientes con diagnóstico de miocardiopatía hipertrófica que recibieron tratamiento con ablación septal por radiofrecuencia, análisis estadístico bajo intención a tratar, con predominio de 80% del sexo femenino, con una mediana en la edad de 57 años, peso de 70 kg, TAS de 120 mmHg y TAD 80 mmHg. A las características ecocardiográficas, se encontró una mediana en el grosor del septum de 33 mm, FEVI conservada en 61%, gradiente inicial de 80 mmHg y final 20 mmHg, con una disminución del porcentaje de 74% encontrándose una diferencia significativa en estos gradientes con valor  $p = 0.001$ . A la valoración de las características demográficas por sexo, no se encontraron diferencias significativas. Dentro de la

valoración de las características ecocardiográficas por sexo, no se encontraron diferencias significativas. Después se realizó una división entre aquéllos que presentaban un porcentaje de disminución mayor o menor de 70%, encontrándose diferencias significativas entre el gradiente final, siendo mayor la disminución en aquéllos que tenían una disminución del gradiente mayor de 70%, con valor  $p = 0.02$ . **Conclusiones:** la ablación septal con radiofrecuencia es un método eficaz para el tratamiento de los pacientes con diagnóstico de miocardiopatía hipertrófica, presentando una disminución de 74% entre los valores iniciales y finales de los gradientes, postablación y al realizar una división por grupo de los pacientes a partir de una disminución en porcentaje mayor o menor de 70%, demostrándose que aquellos pacientes que se encontraban con porcentaje  $> 70\%$  tenían una disminución mayor en el gradiente final.

## CIRUGÍA CARDIOVASCULAR

### T10. Impacto del género sobre la morbimortalidad en cirugía cardiovascular: el corazón de la mujer

Rodríguez-Martín I.

Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. España.

**Introducción:** la enfermedad cardiovascular sigue siendo la primera causa de muerte, a pesar de los importantes avances en la técnica quirúrgica. La mayoría de estudios publicados han sido realizados en hombres. **Objetivo:** analizar las principales complicaciones asociadas a cirugía cardiovascular con la finalidad de identificar si existen diferencias entre géneros y cuáles podrían ser las posibles causas. **Materiales y métodos:** estudio observacional retrospectivo que incluye todos los pacientes sometidos a cirugía cardiovascular asociada a circulación extracorpórea (CEC) durante tres años. Incluye 686 pacientes, los cuales han sido divididos en dos grupos en función del sexo. **Resultados:** entre los factores de riesgo preoperatorios, observamos que las mujeres pre-

sentan menos factores de riesgo preoperatorios que los hombres, quienes presentaron mayor incidencia de tabaquismo, diabetes e insuficiencia renal previa. Durante la cirugía cardiovascular, se observaron diferencias entre grupos en relación a la incidencia de transfusión. Un mayor porcentaje de mujeres necesitó de transfusión durante el perioperatorio ( $p = 0.000$ ), 71.6% de los hombres no recibió ningún tipo de hemoderivado, frente a 50.9% de las mujeres. Esta diferencia fue mayor en el caso de concentrados de hematíes (16.0 vs 40.2%,  $p = 0.000$ ) y plasma (5.2 vs 10.0%,  $p = 0.047$ ). En UCI se observó una mayor incidencia de complicaciones en mujeres ( $p = 0.024$ ), sobre todo de complicaciones cardíacas (insuficiencia cardíaca, arritmias y bradicardia) y

**Tabla T10-1: Variables perioperatorias. Requerimientos transfusionales en los pacientes durante la cirugía cardíaca.**

	Grupos		p
	Hombres (%)	Mujeres (%)	
Tiempo conexión CEC (minutos)	86.19	86.46	0.190
Ningún hemoderivado	71.6	50.9	0.000
Concentrado de hematíes	16.0	40.2	0.000
>5 CH	0.2	0.4	0.709
Unidades de plasma fresco congelado	5.2	10.0	0.047
>5 PFC	0.0	0.0	-
Plaquetas	5.2	7.1	0.443
Fibrinógeno	2.7	1.4	0.370
Concentrado de complejo protrombínico	0.7	0.7	0.730
Factor VII	0.2	0.0	0.514
Ácido tranexámico	0.2	0.4	0.709

CH = concentrado de hematíes. PFC = unidades de plasma fresco congelado. Se ha considerado estadísticamente significativo  $p < 0.05$ .

hematológicas (plaquetopenia). Así, 27.0% de los pacientes hombres no sufrió ninguna complicación en UCI, frente a 19.6% de los pacientes del grupo 2 o mujeres,  $p = 0.024$  (Tabla T10-1). **Conclusiones:** las pacientes que se someten a cirugía cardiovascular tienen un perfil de riesgo diferente y tienen una mayor incidencia de resultados adversos, a pesar de presentar mejores condiciones preoperatorias. Estos resultados parecen estar relacionados con la menor superficie corporal, menor número de injertos (mayor riesgo de revascularización incompleta) y mayor hemodilución durante la CEC.

## IMAGEN CARDIOVASCULAR

### T11. Evaluación del índice post sistólico en pacientes con enfermedad renal crónica estadio V de KDIGO como marcador de sobrecarga hídrica

Vergara-Orduña FI, Rivera-Hermosillo JC, Arroyo-Martínez EA, Borges-López JS, Coello-Gómez JR, Moreno-Cuevas L, Olivares-Sánchez LE. Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE, Ciudad de México, México.

**Introducción:** la sobrecarga hídrica es común en pacientes con enfermedad renal crónica, la cual aumenta la morbimortalidad; existen múltiples

protocolos para su diagnóstico. Se buscó correlacionar el protocolo VExUS, que es un protocolo de ultrasonido para valorar congestión, con el índice post sistólico, un indicador de incremento de las presiones de llenado del ventrículo izquierdo. Bajo esta premisa se propone la siguiente hipótesis: el índice post sistólico, comparado con el protocolo VExUS, es un marcador de congestión hídrica en pacientes con enfermedad renal crónica estadio V de KDIGO.

**Objetivo:** la sobrecarga hídrica o congestión es la extravasación de líquido al espacio extracelular, la cual es una complicación bastante común en los pacientes con enfermedad renal crónica estadio V de KDIGO. En este estudio se busca correlacionar el protocolo VExUS con el índice post sistólico. **Material y métodos:** se realizó un estudio transversal, retrospectivo, observacional, analítico, siendo un estudio de correlación ecológico, con una muestra de 44 pacientes. Se realizó correlación de Spearman entre la presencia de congestión valorado por grado 1 o mayor evaluado por VExUS con el índice post sistólico, más evaluación de especificidad y sensibilidad con curva ROC para evaluación de congestión.

**Resultados:** por medio de correlación de Spearman se encontró una  $R = 0.748$ , con una  $p$  menor de 0.05 indicando una correlación positiva fuerte entre la congestión hídrica evaluado por VExUS y el índice post sistólico, con un punto de corte para nuestra

Tabla T11-1: Correlaciones.

		Índice post sistólico	Grado congestión
Rho de Spearman	Índice post sistólico	Coefficiente de correlación	1.000
		Sig. (bilateral)	0.0001
		N	44
Grado congestión		Coefficiente de correlación	0.748*
		Sig. (bilateral)	0.000
		N	44

\* La correlación es significativa al nivel 0.01 (bilateral).

Se realizó análisis con curva ROC para evaluación de sensibilidad y especificidad, teniendo un área bajo la curva de 0.848, con una sensibilidad de 73% y una especificidad de 96%.

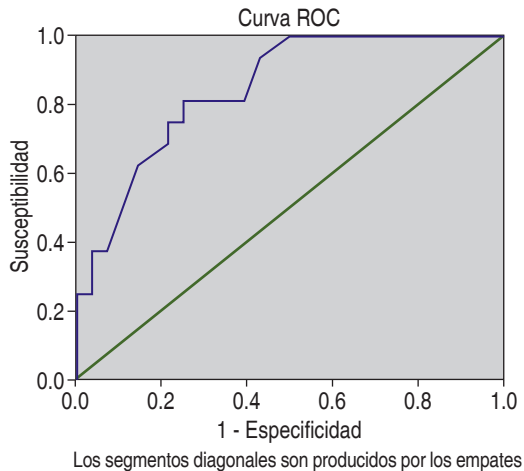


Figura T11-1.

población de 17% para el índice post sistólico. Se realizó curva ROC y se obtuvo un área bajo la curva de 0.848, con una sensibilidad de 73% y una especificidad de 96% (Tabla T11-1 y Figura T11-1). **Conclusiones:** este estudio demuestra que el índice post sistólico es un método adecuado para valorar la presencia de congestión en pacientes con enfermedad renal crónica estadio terminal, sin embargo, al tener una población de estudio pequeña no se pudo valorar con los distintos grados de congestión.

## INTERVENCIONISMO CARDIOVASCULAR

### T12. Tasa de éxito, mortalidad y complicaciones en pacientes sometidos a implante valvular aórtico transcatheter. Experiencia a 10 años del Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI

Boroel-Cervantes DA, Millán-Iturbe O, Estrada-Gallegos J.

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Ciudad de México, México.

**Introducción:** el implante valvular aórtico transcatheter se ha posicionado como una modalidad de tratamiento en expansión a nivel global para el manejo de pacientes con estenosis aórtica severa en pacientes de alto, mediano y bajo riesgo quirúrgico. Presentamos un registro de los casos realizados en un lapso de 10 años. **Objetivos:** describir la experiencia en términos de tasa de éxito del procedimiento, mortalidad y complicaciones en pacientes sometidos a implante valvular aórtico transcatheter en el Hospital de Cardiología del Centro Médico Nacional Siglo XXI. **Material y métodos:** se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, en el cual se determinó la tasa de éxito, mortalidad y complicaciones en los pacientes sometidos a implante valvular transcatheter en el Hospital de Cardiología del CMN Siglo XXI, en un periodo comprendido de 2012 a mayo de 2022. **Resultados:** se analizó un total de 89 pacientes sometidos a implante valvular aórtico transcatheter en un periodo de 10 años. Se encontró una tasa de éxito de 91%, una tasa de mortalidad de 2.2% y una tasa de complicaciones de 6.7%.

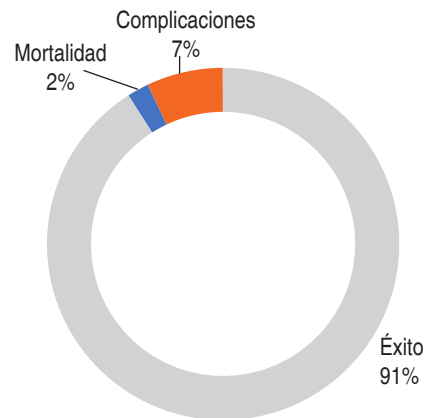


Figura T12-1.

correspondiendo estas últimas mayormente a complicaciones asociadas al acceso vascular en 83.3% y 16.7% correspondió a sangrado mayor. La tasa de mortalidad encontrada fue de 2.2%, correspondiendo el 100% a muerte relacionada al procedimiento, ocurriendo como complicaciones periprocedimiento (*Figura T12-1*). **Conclusiones:** la experiencia a 10 años del implante valvular aórtico transcatheter en este centro es equiparable a la experiencia descrita a nivel global.

### T13. Incidencia de déficit neurológico súbito transanestésico en paciente sometido a implantación de prótesis aórtica transcatheter (TAVI) vía femoral en HR 1° de Octubre, ISSSTE

Zaldívar-Esquivel E, Reyes-Salazar L, Olayo-Vázquez BR. Hospital Regional 1° de Octubre, ISSSTE. Ciudad de México, México.

**Introducción:** el procedimiento TAVI es la alternativa terapéutica principal para el paciente con estenosis aórtica severa de riesgo quirúrgico moderado/alto con resultados favorables comparado con las alternativas quirúrgica y médica. Una complicación con relativa alta incidencia son los eventos cerebrovasculares, como el síndrome clínico de déficit neurológico focal o general (ictus) de etiología isquémica o hemorrágica. **Objetivo:** determinar la incidencia de ictus durante el procedimiento TAVI mediante las escalas: ictus del Instituto Nacional de la Salud (NIHSS), método para la evaluación de la confusión en la unidad de cuidados intensivos (CAM-ICU) y de sedación y agitación de Richmond (RASS). **Material y métodos:** se realizó un estudio prospectivo, longitudinal, en pacientes sometidos a TAVI con manejo anestésico: sedoanalgesia (midazolam, fentanilo y dexmedetomidina) durante el año 2022. **Resultados:** se incluyeron 31 procedimientos (px) TAVI: edad promedio  $75.93 \pm 5.93$  años; sexo: masculino 17, femenino 14. Respecto a las escalas: NIHSS: grupo sin déficit: 24 (77.4%); grupo leve: seis (19.3%); grupo moderado: uno

(3%). CAM-ICU: positivo: seis (19.3%); negativo: 25 (80.64%). RASS: 2: uno (3%); 1: dos (6%); -1: seis (19.3%); -2: 20 (64.51%); -3: dos (6%). **Conclusiones:** la incidencia de ictus en nuestros pacientes (3-19.3%) es similar a la literatura reportada posterior al procedimiento TAVI. El ictus se presentó posterior a la liberación del dispositivo, consistió en agitación que requirió manejo farmacológico y sujeción gentil, los otros cinco casos presentaron pérdida súbita del estado de alerta. Todos con mejoría a las seis horas en la unidad de cuidados coronarios. Se requieren adoptar medidas para la protección neurológica perioperatoria con manejo dentro del *Heart-team*.

### T14. Técnica «cusp overlap» para TAVI y trastornos de conducción

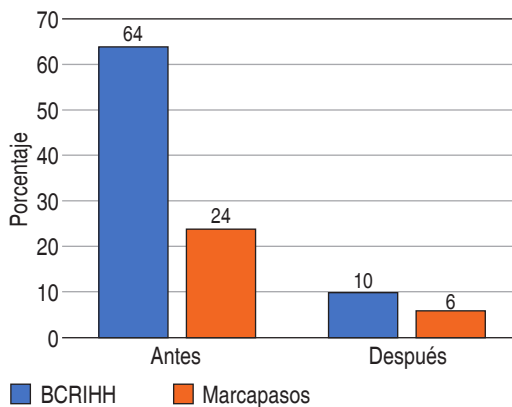
Mendoza-Cruz G, Alcocer-Chauvet A, Rivas-Hernández EZ.

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

**Introducción:** entre 2 y 9% de los pacientes mayores de 75 años tienen estenosis aórtica (EA) severa. Existe evidencia de que el implante de válvula aórtica transcatheter (TAVI) es superior para el tratamiento de la EA severa, particularmente en pacientes de muy alto riesgo quirúrgico. La incidencia de trastornos del ritmo secundarios a TAVI alcanza hasta 34.8%, siendo el bloqueo completo de rama izquierda (BCRI) el más común. El nodo atrioventricular (AV) y su continuación con el haz de His se localiza de manera variable, 50% de los casos se encuentra del lado derecho, 30% del lado izquierdo y 20% justo debajo del *septum* membranoso, inmediatamente debajo del endocardio, siendo las últimas dos de mayor riesgo para trastornos del ritmo en TAVI, especialmente si el *septum* membranoso es corto. La técnica «cusp overlap» permite alinear el plano del anillo aórtico a nivel de la cúspide no coronaria con el sistema de liberación para liberar en posición menos profunda y reducir



complicaciones eléctricas. **Objetivos:** describir la presencia de BCRIH y requerimiento de marcapasos antes y después del uso sistemático de la proyección «cusp overlap». Asociar las complicaciones eléctricas con la proyección «cusp overlap» y con el resto de las variables de la población. **Material y métodos:** estudio observacional, retrospectivo a ocho años (2015-2022), descriptivo, transversal, analítico, no experimental, utilizando expedientes de pacientes con diagnóstico de estenosis aórtica severa sometidos a implante de TAVI. Se excluyeron expedientes con datos incompletos y expedientes con historia de colocación previa de marcapasos definitivo. Se generaron dos grupos poblacionales, antes y después del uso rutinario de la variable «cusp overlap» para su análisis descriptivo y pruebas estadísticas de manera individual y comparativa, se utilizó la prueba  $\chi^2$ . Se determinaron variables al respecto de enfermedades crónicas degenerativas, tabaquismo, presencia de trastornos del ritmo previos, en cuanto al procedimiento, se determinó el uso de predilatación y el modo de liberación de la prótesis. Se realizó análisis multivariado mediante regresión logística binaria. **Resultados:** se analizaron 126 expedientes, la edad promedio de la población fue 72 años, 56% eran del sexo masculino. El 72% de la población general tiene hipertensión arterial, 41% diabetes tipo 2, 40% dislipidemia, 30% enfermedad arterial coronaria y 26% trastornos del ritmo previos. Se utilizó predilatación en 53% de los procedimientos; 80% de las prótesis colocadas fueron autoexpandibles. Hay una relación estadísticamente significativa, baja e inversamente proporcional entre proyección «cusp overlap» y el requerimiento de marcapasos definitivo, el BCRIH persistente se redujo de 64 a 10% y el requerimiento de marcapasos definitivo de 24 a 6%. El análisis multivariado no logró demostrar relación entre las comorbilidades y el requerimiento de marcapasos definitivo (Figura T14-1). **Conclusiones:** la población de nuestro estudio tiene características demográficas similares a la



**Figura T14-1:** Frecuencia de BCRIH e implante de marcapasos antes y después de «cusp overlap».

descrita en la literatura. En válvulas calcificadas es necesaria la predilatación con balón. La mayoría de las prótesis utilizadas en nuestra población fueron autoexpandibles, condicionando riesgo de trastornos del ritmo. El uso sistemático de la proyección «cusp overlap» se relaciona con reducción de los trastornos del ritmo secundarios, así como reducción de la necesidad de marcapasos definitivo. En la planeación, realizar mediciones, tales como la distancia entre el extremo proximal de la prótesis y el TSVI y la longitud del *septum* membranoso para conseguir el implante menos profundo de la prótesis permitiría identificar metas objetivas para reducir las complicaciones, sin embargo, el uso de la técnica «cusp overlap» por sí misma permite implantación menos profunda.

#### T15. Reemplazo de la válvula aórtica transcáteter en Puebla. Experiencia de un centro hospitalario

Cisneros-Espinoza L, Arredondo-Flores CH, Candia-Camacho JDD, Fierro-Córdova A. Hospital General de Puebla «Dr. Eduardo Vázquez Navarro», Secretaría de Salud, Puebla, Puebla.

La estenosis aórtica (EA) se considera la lesión valvular primaria más común en Europa y América del Norte. En México, esta valvulopatía ha incrementado su incidencia en los últimos años debido al envejecimiento y cambios en la pirámide poblacional, siendo el único tratamiento disponible el reemplazo valvular. Actualmente el implante de la válvula aórtica transcáteter (TAVI) ha aumentado debido a los beneficios y disminución de complicaciones. Esto se ve reflejado en los estudios clínicos PARTNER I, II y III, *Evolut Low Risk* donde demuestran la no inferioridad de esta técnica en comparación con el reemplazo quirúrgico de la válvula aórtica en pacientes de riesgo alto, intermedio y bajo. Estudio descriptivo que busca demostrar una baja incidencia de complicaciones y corta estancia intrahospitalaria en 23 pacientes con estenosis aórtica sintomática confirmada mediante ecocardiograma transtorácico, con riesgo quirúrgico moderado y alto, sometidos a TAVI con un seguimiento a los seis meses postintervención. Variables demográficas evaluadas: edad, género, clase funcional de *New York Heart Association*, comorbilidades, riesgo cardiovascular, riesgo quirúrgico y complicaciones inmediatas postprocedimiento, divididas en vasculares (hemorragia o perforación), electrofisiológicas (fibrilación auricular, ventricular y bloqueo auriculoventricular) y de otro tipo. Se demostró variabilidad en cuanto a la incidencia de las complicaciones más frecuentes post-TAVI. De las 23 intervenciones realizadas, 17% tuvo complicación vascular en el sitio de punción, 9% presentó arritmia durante el procedimiento que revirtió con cardioversión y únicamente un paciente desarrolló un bloqueo AV de tercer grado que requirió de marcapasos permanente a los siete días postreemplazo valvular. Se demostraron excelentes resultados post-TAVI inmediatos y a los seis meses de control con una baja incidencia de complicaciones y cero mortalidad, teniendo una media de dos días de estancia hospitalaria, obteniendo finalmente una menor incidencia que lo reportado por la literatura (Tabla T15-1).

**Tabla T15-1: Variables demográficas, puntuaciones de riesgo quirúrgico y complicaciones durante el implante percutáneo de válvula aórtica.**

Variables	n (%)
<b>Sexo</b>	
Femenino	10 (43)
Masculino	13 (57)
<b>Edad</b>	
< 65 años	8 (35)
> 65 - < 80 años	12 (52)
> 80 años	3 (13)
<b>Clase funcional NYHA</b>	
I	0 (0)
II	7 (30)
III	14 (61)
IV	2 (9)
<b>FEVI</b>	
Reducida < 50%	8 (35)
Conservada > 50%	15 (65)
<b>Comorbilidades/factores de riesgo</b>	
Diabetes	6 (26)
Hipertensión	13 (57)
Obesidad	5 (22)
Sobrepeso	11 (48)
Tabaquismo	6 (26)
<b>EUROSCORE</b>	
Alto	17 (74)
Intermedio	4 (17)
Bajo	2 (9)
<b>STS-PROM</b>	
Riesgo alto	19 (83)
Riesgo medio	3 (13)
Riesgo bajo	1 (4)
<b>Complicaciones</b>	
Vasculares	4 (17)
Arritmias	2 (9)
Bloqueo AV	1 (4)
<b>Tipo de válvula</b>	
Autoexpandible/pórtico	13 (57)
Expandible por balón/Sapiens	10 (43)
Otras	0 (0)

NYHA = clase funcional de la *New York Heart Association*. FEVI = fracción de eyección del ventrículo izquierdo. STS-PROM = riesgo predictivo de mortalidad de la *Society of Thoracic Surgeons*.

## REHABILITACIÓN CARDIACA

### T16. Efecto de la rehabilitación cardiaca en la calidad de vida y tolerancia al esfuerzo en pacientes con hipertensión pulmonar

Pérez-Palma AC, Lara-Vargas JA, Faustino-Maravilla G, Muñoz-Calderón JC, Zarco-García L, Blancas-Pérez LA, Fuentes-Moreno JC.

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

**Introducción:** la hipertensión pulmonar, definida como una medición de presión de la arteria pulmonar 20 mmHg, se puede presentar en diferentes escenarios clínicos. En la última década, se han mostrado grandes avances en la terapia médica; sin embargo, a pesar de mantener un tratamiento óptimo, la mayoría de los pacientes con hipertensión pulmonar persisten con sintomatología, reducción en la capacidad del ejercicio y la calidad de vida que conlleva a la progresión de la enfermedad. La rehabilitación cardiaca es una de las opciones terapéuticas más importantes, seguras y costo-efectivas para los pacientes cardiopatas, además de comprobar un amplio beneficio principalmente por mostrar mejoría en la calidad de vida, bienestar físico y fuerza muscular. Pese a lo antes mencionado, en el escenario de pacientes con hipertensión pulmonar existen ciertas lagunas de evidencia en la literatura donde no se ha logrado dilucidar si el ejercicio muestra beneficio. Existe la preocupación de que la fuerza de cizallamiento hacia la pared de los vasos pulmonares provoque un aumento en el flujo sanguíneo secundario al entrenamiento y que, de esta manera, pueda desencadenar remodelado en la vasculatura pulmonar y empeoramiento de la enfermedad. El programa de rehabilitación cardiaca para pacientes con hipertensión pulmonar que se ajuste, supervise e individualice, demuestra seguridad y viabilidad como parte del tratamiento de la enfermedad, derivado de ello actualmente se considera recomendación clase II con nivel de evidencia

**B. Objetivo:** evaluar las diferencias en los resultados de la prueba cardiopulmonar pre y postprograma de rehabilitación cardiaca, así como el impacto en la calidad de vida y tolerancia al esfuerzo, en pacientes con hipertensión pulmonar. **Material y métodos:** se realizó un estudio retrospectivo, analítico, observacional y correlacional en el cual se analizaron 19 pacientes con hipertensión pulmonar de diferente etiología. Posteriormente se compararon las variables clínicas pre y postprueba cardiopulmonar en quienes ingresaron al programa de rehabilitación cardiaca completando programa multidisciplinario de cuatro semanas de duración, con entrenamiento concurrente, frecuencia cardiaca a 70% de reserva sin desarrollo de complicaciones durante el programa. Las variables cualitativas se representan como n y %, las variables cuantitativas se representan como media y DE según corresponda. Mediante test de Wilcoxon para pruebas no paramétricas se buscaron diferencias entre el grupo al inicio y final de la prueba cardiopulmonar. **Resultados:** se evaluaron a pacientes diagnosticados con hipertensión pulmonar clasificados en los cinco tipos acorde a la guía de 2022 de diagnóstico y tratamiento de hipertensión pulmonar de la sociedad española de cardiología; sin embargo, con predominio del tipo 1 y tipo 4, 100% de los pacientes fueron entrenados en resistencia aeróbica y fuerza. Dentro de las características demográficas, se encontró predominio del sexo femenino con 73.7%, una media de edad de  $47.4 \pm 18$  años. Se encontró diferencia estadísticamente significativa en  $VO_2$  máximo, METS carga, consumo máximo de oxígeno, kinestesia, cualidades físicas, calidad de vida determinada por cuestionario de SF36 ( $p < 0.001$ ). Asimismo, se mostró mejoría significativa en el porcentaje de fracción de eyección del ventrículo izquierdo; sin embargo, habrá que considerar el hecho del tratamiento farmacológico con el que se encontraban los pacientes analizados, que bien pudo haber influido en los resultados mostrados. Los resultados en extenso se reportan en la [Tabla T16-1](#). Este trabajo puede ser utilizado

**Tabla T16-1: Comparación de resultados en prueba cardiopulmonar en pacientes con hipertensión pulmonar que completaron 4 semanas del programa de rehabilitación cardiaca.**

Variables	Valores		p
	Inicial	Final	
VO <sub>2</sub> máx	5.9 (3.8-7.9)	12.3 (6.1-1,057)	< 0.016
MVO <sub>2</sub>	16.6 ± 6.11	20.3 ± 6.7	< 0.05
METS carga	5.8 ± 2.6	8.6 ± 2.44	0.001
Kinestesia	76.1 ± 18.8	91.4 ± 9.2	0.001
Calidad de vida	65.31 ± 14.1	76.39 ± 10.8	< 0.05

como base para el desarrollo de futuros proyectos con mayor número de muestra para diferenciar el impacto de cada variable con respecto al impacto compuesto por cada grupo de hipertensión pulmonar. **Conclusión:** la rehabilitación cardiaca en pacientes con hipertensión pulmonar continúa siendo un área de oportunidad mostrando mejoría en la calidad de vida, tolerancia al esfuerzo (VO<sub>2</sub>) y pronóstico en este grupo de pacientes evidenciando no solo un beneficio con el tratamiento farmacológico, sino también considerando los componentes hemodinámicos, esqueléticos, ventilatorios y moleculares a futuro.

### T17. Impacto del programa fase II de rehabilitación cardiaca en el riesgo cardiovascular global

Palomeque-R C, Lara-V J, Garro-A K, Leyva-V E, Lastra-S V, Ávalos-R M. Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México.

**Introducción:** los programas de rehabilitación cardiaca (PRC) son estrategias terapéuticas interdisciplinarias que han demostrado reducir la mortalidad, la tasa de hospitalizaciones y mejorar la calidad de

vida en los pacientes con cardiopatía. La reducción del riesgo cardiovascular (RCV) comúnmente está asociada al incremento en fitness cardiorrespiratorio (FitCR); pero a través de la prueba de ejercicio

**Tabla T17-1: Variables de pacientes.**

Variable	n (%)
Sexo	
Masculino	207 (83.1)
Femenino	42 (16.9)
Edad [años]*	58 (49-66)
Obesidad	108 (43.4)
Tabaquismo	147 (59.0)
Diabetes tipo 2	77 (30.9)
Hipertensión arterial sistémica	99 (39.8)
Dislipidemia	170 (68.3)
Síndrome metabólico	160 (64.3)
Fracción eyección ventrículo izquierdo*	51 (41-65)
Cardiopatía isquémica	207 (83.1)
Insuficiencia cardiaca	120 (48.2)
Valvulopatías	26 (10.4)
Enfermedad arterial periférica	3 (1.2)
Cardiopatía Congénita	
MCD	17 (6.8)
MCR	0
MCH	2 (0.8)
Displasia arritmogénica	11 (4.4)
Canal AV	15 (6.0)
Medicamentos	
IECA	52 (20.9)
ARA II	80 (32.1)
Antiagregante plaquetario	198 (79.5)
Estatinas	199 (79.9)
Beta bloqueadores	135 (54.2)
Calcio antagonistas	19 (7.6)
Bloqueador aldosterona	9 (3.6)
Diuréticos ASA	77 (30.9)
Digoxina	6 (2.4)
Inhibidor monoclonal	3 (1.2)
Trimetazidina	22 (8.8)
Dapaglifozina	18 (7.2)
Sacubitrilo	41 (16.5)
Antiarrítmicos	27 (10.8)

\* Datos expresados en media (rango).

**Tabla T17-2: Impacto del PRC sobre el FitCR y puntaje de riesgo por prueba de esfuerzo.**

Variabes	Inicial	Final	p
% Asistencia	97.8 (64-100)		
Puntaje de la prueba esfuerzo	22 (18-28)	17 (15-20)	<b>0.0001</b>
METs	8 (6.3-9.2)	10 (8.3-11.2)	<b>0.0001</b>
VO <sub>2</sub>	28 (22-32.2)	35 (29.2-39.2)	<b>0.0001</b>
% METs	88 (74-103)	118 (102-130)	<b>0.0001</b>
Carga	63 (48-80)	82 (65-104)	<b>0.0001</b>
% Ganancia	23.8 (15-35.5)		
% Ganancia carga	32.2 (22.2-45.6)		<b>0.0001</b>

(PE) se han desarrollado múltiples variables que determinan los desenlaces de riesgo posterior a un evento cardiovascular. Desconocemos el impacto que tienen lo PRC sobre el RCV global posterior a un PRC fase II medido por PE. **Objetivo:** determinar la efectividad un PRC Fase II para la reducción del RCV global en pacientes con cardiopatía. **Material y métodos:** se realizó un estudio cuasi-experimental con una población de 249 pacientes que realizaron PRC fase II. Se realizó PE cardiopulmonar inicial y comparativa para determinar 12 variables de RCV

asociadas a desenlaces (capacidad de ejercicio, maximidad, respuesta presora, índices de esfuerzo, respuesta cronotrópica, recuperación del ejercicio, puntajes de riesgo por Duke y Veteranos, umbral de isquemia, presencia de arritmias, pendiente VE/ VCO<sub>2</sub>, pulso de oxígeno y recuperación cinética VO<sub>2</sub>). Se asignó un puntaje sumatorio proporcional al grado de riesgo (bajo, moderado o alto). El PRC fue concurrente (aeróbico y fuerza) con atención interdisciplinaria. Para el análisis, se realizó prueba para distribución de las variables cuantitativas de la población a partir de Kolmogorov Smirnov y se consideró significativo si  $p < 0.05$ . **Resultados:** de una cohorte de 249 fueron 83% hombres con una edad promedio de 57 años. La cardiopatía isquémica (83.1%) fue la causa más prevalente, seguido por la insuficiencia cardíaca (48.1%) (Tabla T17-1). El puntaje inicial obtenido fue de 23.4 y final 17.7, con una disminución de 24% ( $p = 0.0001$ ). Se presentó un incremento en los METs carga de 8 (6.3-9.2) a 10 (8.3-11.2) con aumento de 19.6% ( $p = 0.0001$ ) y de METs medidos por VO<sub>2</sub> p de 28 (22-32.2) al 35 (29.2-39.2) con aumento de 20% ( $p = 0.0001$ ) (Tabla T17-2). El apego al programa fue de 97%. **Conclusión:** el PRC fase II tiene un impacto sobre la reducción del RCV global en pacientes con cardiopatía, con un incremento franco en el FitCR.

Vol. 34 Suppl. 1  
January-March 2023

## CARDIOLOGÍA CLÍNICA E INSUFICIENCIA CARDIACA

### C1. Insuficiencia cardiaca de FEVI severamente reducida por enfermedad coronaria multivaso en paciente con amiloidosis cardiaca TTR: asociación desafiante

Zarco-García L, Barrios-Pérez KV, Hernández-Flores KR, Guzmán-Castro S, Morales-Portano JD. Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE. Ciudad de México, México.

**Justificación:** si bien la concomitancia de amiloidosis cardiaca TTR y enfermedad arterial coronaria no es infrecuente, el manejo de esta asociación es un desafío, sobre todo en presencia de disfunción sistólica, al no contar con pautas establecidas para su manejo. Se presenta el caso de un hombre de 65 años con diabetes tipo 2 e hipertensión arterial sistémica. Debutó con infarto agudo del miocardio con elevación del ST anterior, trombolizado, no reperfundido, se realizó intervencionismo coronario percutáneo de rescate a arteria descendente anterior (DA), primera obtusa marginal y circunfleja. Cursó con choque cardiogénico requiriendo vasopresor, diurético de asa e inotrópico, en ecocardiograma transtorácico ventrículo izquierdo dilatado, hipertrofia mixta con aspecto moteado heterogéneo, función sistólica reducida < 30%, SGL 2D-9.9%. Se realizó gammagrafía con pirofosfato de tecnecio-99m: escala de Perugini grado 3, relación corazón-pulmón: 1.39, por ausencia de cadenas ligeras de inmunoglobulinas en suero y orina se confirma diagnóstico de amiloidosis

TTR cardiaca. **Cuestionamientos:** previo a egreso se inició tratamiento para IC de FEVI reducida, con dosis mínima de inhibidor del cotransportador de sodio-glucosa tipo 2 (iSGLT2), betabloqueador (BB) e inhibidor de enzima convertidora de angiotensina (IECA) además de doble terapia antiplaquetaria y estatina de alta intensidad. Sin embargo, con dos ingresos por IC descompensada e hipotensión ortostática en el siguiente mes, con requerimiento de dosis altas de diurético de asa e inotrópico. Por intolerancia a IECA y BB se suspenden, continuando sólo con iSGLT2 y antagonista de aldosterona (*Figura C1-1*).

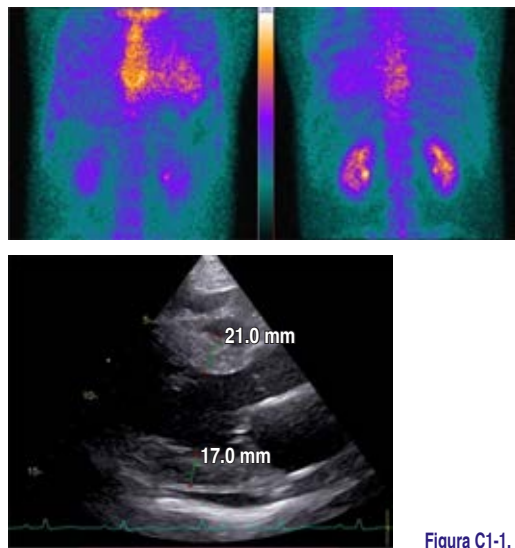


Figura C1-1.

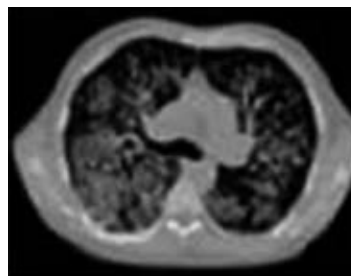
**Conclusiones:** el manejo recomendado por las guías para cardiopatía isquémica e insuficiencia cardiaca incluyen BB, IECA, bloqueadores de los receptores de angiotensina e inhibidor de neprilisina, fármacos que suelen ser mal tolerados en pacientes con amiloidosis y que incluso pueden empeorar la calidad de vida y supervivencia, de ello deriva la importancia de crear pautas para el manejo de esta asociación de dos condiciones con pronósticos ya individualmente sombríos.

## C2. Hemorragia alveolar difusa aguda secundaria a disfunción ventricular izquierda

Gómez-Álvarez U, De la Fuente-Mancera JC, Álvarez-Sangabriel A, Guízar-Sánchez CA. Instituto Nacional de Cardiología «Ignacio Chávez». Ciudad de México, México.

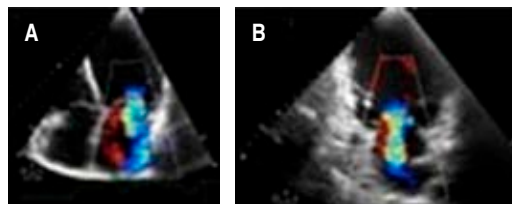
**Justificación:** la hemorragia alveolar difusa secundaria a disfunción ventricular izquierda es una de las causas más infrecuentes, representando < 8% de todas las causas reportadas. Se trata de un paciente masculino de 50 años de edad con antecedente de infarto agudo al miocardio anteroseptal sin terapia de reperfusión (2010), con enfermedad trivascular e insuficiencia cardiaca crónica, con fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) reducida 30%, con tratamiento farmacológico a base de bisoprolol, sacubitril/valsartán, dapagliflozina, espirolactona y furosemida. Inició su padecimiento con deterioro progresivo de la clase funcional, presentando disnea de mínimos esfuerzos, por lo que decidí acudir al servicio de urgencias. A su llegada tenía palidez de tegumentos, ingurgitación yugular y estertores subcrepitantes bilaterales. Con los siguientes laboratorios de interés: NT-Pro BNP 30,949 pg/mL, troponina T 24 pg/mL, lactato 4.1 mmol/L, creatinina sérica 1.3 mg/dL, hemoglobina 12.1 g/dL, leucocitos  $11.48 \times 10^3$ . El ecocardiograma reportó disfunción biventricular grave, insuficiencia mitral grave y una FEVI 17%. Se inició tratamiento para descongestión con furosemida intravenosa y dobutamina, alcanzando

adecuadas metas de diuresis y revirtiendo los datos de bajo gasto presentes al ingreso. **Cuestionamiento:** se logró adecuada descongestión y depuración de lactato con mejoría clínica, por lo que se retiró la dobutamina. Durante la estancia hospitalaria el paciente desarrolló de manera súbita hemoptisis con desaturación y deterioro hemodinámico, requiriendo del reinicio del apoyo inotrópico. La TAC de tórax reveló hallazgos sugestivos de hemorragia alveolar difusa. El Servicio de Reumatología no integró diagnóstico de enfermedad autoinmune y el Servicio de Infectología descartó infección de vías aéreas bajas aguda. La evolución fue desfavorable, desarrollando inestabilidad respiratoria y hemodinámica, lo que lo llevó a la muerte (*Figuras C2-1 y C2-2*). **Conclusiones:** se estableció que la hemorragia alveolar difusa, a consecuencia de la insuficiencia mitral secundaria a la cardiopatía isquémica presentada en este caso, fue



**Figura C2-1:**

Tomografía computarizada de tórax en fase venosa que muestra datos sugestivos de hemorragia alveolar difusa.



**Figura C2-2:** Ecocardiograma transtorácico con Doppler color, se observa insuficiencia mitral grave funcional. **A)** Aproximación apical 4 cámaras. **B)** Aproximación apical 2 cámaras.

la causante del deterioro multiorgánico rápidamente progresivo, resultando en un episodio fatal.

### C3. Impacto de la ventilación mecánica invasiva sobre los volúmenes ventriculares en pacientes con COVID grave: un estudio transversal

Jiménez-Gallardo LM, Orea-Tejeda A, González-Islas D, Rodríguez-Medina A, Domínguez-Moya D, Galván-Bautista G, Carranza-Muñoz P, Hernández-López N, Sánchez-Santillán R, Pérez-García I, Jiménez-Valentín A, De la Concha-Duarte M, Rosas-Trujillo A, Castañeda-Ordóñez LS. Servicio de Cardiología, Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias «Ismael Cosío Villegas». Ciudad de México, México.

**Introducción:** el COVID-19 es una enfermedad infecciosa, tiene un curso clínico de leve a moderado; algunos pacientes requieren hospitalización y ventilación mecánica invasiva (VMI), podrían desarrollar disfunción cardiovascular y alteraciones ecocardiográficas. **Objetivo:** evaluar cambios en los volúmenes ventriculares en pacientes COVID-19 con VMI. **Material y métodos:** en un estudio transversal se incluyeron 102 pacientes con COVID-19 a quienes se les realizó ecocardiograma transtorácico durante su hospitalización. Se excluyeron aquellos con historia clínica incompleta. Se compararon con los que no tenían VMI. **Resultados:** un total de 63 pacientes requirieron VMI. Los sujetos con VMI tenían más hipertensión arterial sistémica (75 vs 63%,  $p = 0.090$ ), más peso (51.6 vs 34.2%,  $p = 0.006$ ), lesión renal aguda (73.3 vs 44.8%,  $p = 0.009$ ), hemodiálisis (15.4 vs 0%,  $p = 0.050$ ) que sujetos sin VMI. Con respecto al ecocardiograma: fracción de acortamiento del ventrículo derecho (42.3 [35-50] vs 47.0 [41.3-52.7],  $p = 0.027$ ), índice de unión sinotubular (1.52 [1.41-1.85] vs 1.17 [1.10-1.42],  $p \leq 0.001$ ), tracto de salida del ventrículo izquierdo (1.26 [1.10-1.37] vs 1.12 [1.03-1.25],  $p \leq 0.008$ ), colapso inspiratorio de la vena cava inferior (15

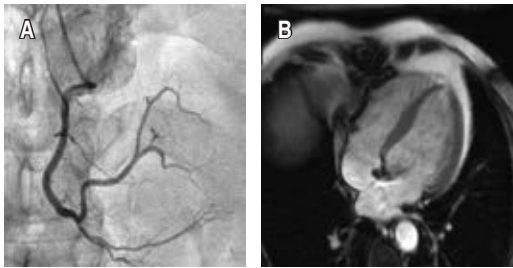
[40.5] vs 37 [60.],  $p = 0.053$ ), velocidad máxima de insuficiencia tricuspídea (2.67 [2.39-2.97] vs 2.42 [2.21 -2.62],  $p = 0.011$ ), gradiente máximo de regurgitación tricuspídea (29.0 [24.0-35.5] vs 24.0 [19.8-27.3],  $p = 0.004$ ) en comparación con sujetos sin VMI. **Conclusión:** los hallazgos ecocardiográficos se explican por un retorno venoso reducido, probablemente por presión positiva al final de la espiración en aquellos que requirieron VMI. Sin embargo, estos pacientes requerirán de seguimiento posterior, a fin de evaluar la posible aparición de insuficiencia cardiaca al reestablecerse el volumen de retorno venoso, con deterioro de la función ventricular a largo plazo.

### C4. Uso del Levitronix® CentriMag como dispositivo de asistencia ventricular en insuficiencia ventricular derecha secundaria a infarto de tipo V

Elizalde-Silva JL, Manzur-Sandoval D, Ordaz-Figueroa DL, Torres-Aguilar SC, Quirzaco-Córdova RE, Baeza-Herrera LA, Jiménez-Rodríguez GM, Rojas-Velasco G.

**Introducción:** el uso de dispositivos de asistencia ventricular derecha (DAVD) en la insuficiencia ventricular derecha después de cirugía cardiaca es controvertido. **Presentación de caso:** hombre de 47 años con estenosis aórtica sintomática y dilatación aneurismática de la aorta ascendente. La evaluación preoperatoria muestra fracción de eyección ventricular izquierda normal (FEVI) sin obstrucción coronaria (Figura C4-1A). Se realizó cirugía Bentall y De Bono, durante el periodo postoperatorio inmediato, el ECG mostró elevación del segmento ST en las derivaciones inferiores, en la coronariografía se corroboró ese hallazgo con oclusión total de la arteria coronaria derecha. A pesar de los inotrópicos y vasopresores, el estado clínico del paciente se deterioró hasta llegar a una insuficiencia ventricular derecha, por lo que se colocó un CentriMag del lado derecho y un BIAP, logrando una estabilización inmediata. Seis días





**Figura C4-1:** A) Coronariografía prequirúrgica sin oclusión en la arteria coronaria derecha. B) RMN cardíaca que muestra una fracción de eyección del ventrículo derecho normal.

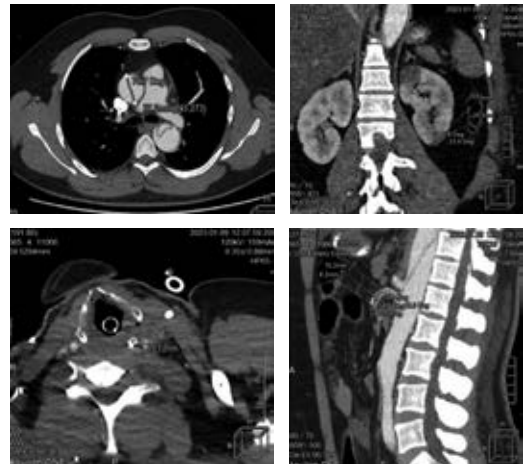
después de una evaluación hemodinámica previa, se retiró el DAVD del paciente sin complicaciones. Antes del alta hospitalaria, una RMN cardíaca mostró una función ventricular derecha normal y una FEVI ligeramente reducida (Figura C4-1B). **Toma de decisiones:** debido al tratamiento quirúrgico no viable, se eligió el tratamiento farmacológico, el ARVD y el IABP, lo que mejoró la función biventricular y hemodinámica al reducir la postcarga y mejorar la perfusión coronaria. **Conclusión:** las directrices sobre la revascularización coronaria en pacientes con infarto de tipo V son limitadas y, a pesar de su utilidad, hay controversia en cuanto al momento de establecimiento y supervivencia del ARVD. En nuestro caso, demostró eficacia para la estabilización del choque cardiogénico.

### C5. Disección aórtica Stanford B con presentación atípica de isquemia arterial aguda de extremidad inferior

Aguilar-Silva A, García-Jiménez Y, Sánchez-Cardel A, Jiménez-Toxqui M, Martínez-Maltsos R.

**Introducción:** las disecciones aórticas son desgarros longitudinales en la pared aórtica con separación de la íntima y la media, dividiendo las capas en lúmenes verdaderos y falsos. Como complicación conduce a

la ruptura aórtica, pérdida masiva de sangre, daño isquémico de órganos vitales y con frecuencia resulta en un desenlace fatal. **Resumen clínico:** masculino de 31 años con antecedente de hipertensión arterial desde los 20 años, en tratamiento con IECA, sin seguimiento clínico. Inicia al presentar parestesias y disminución de fuerza muscular en miembro inferior derecho. A su ingreso a urgencias con TA de 220/112 mmHg, FC de 113 lpm. El examen físico reveló ausencia de pedal dorsal y pulsación poplíteas, se realizó angiografía toracoabdominal, pélvica y de miembros inferiores, documentando disección aórtica Stanford A con colgajo de disección extenso, iniciando antes de arteria subclavia izquierda, con involucro de seis arterias vertebrales, tronco celiaco, rama hepática, mesentérica superior y arteria renal derecha, documentando zonas de infarto a nivel de parénquima renal en lóbulo superior e inferior (Figura C5-1), oclusión total de arteria iliaca común



**Figura C5-1:** Colgajo de disección extenso iniciando antes de arteria subclavia izquierda, con involucro de seis arterias vertebrales, tronco celiaco, rama hepática, mesentérica superior y arteria renal derecha documentando zonas de infarto a nivel de parénquima renal en lóbulo superior e inferior.

**Figura C5-2:**

Oclusión total  
de arteria iliaca  
común derecha  
trombosada e iliaca  
común izquierda  
con colgajo  
en su interior  
trombosada.



derecha trombosada y e iliaca común izquierda con colgajo en su interior trombosada (Figura C5-2). El paciente se sometió a exploración vascular femoral, axilar y subclavia derecha con un *bypass* extra-anatómico exilo-femoral y *bypass* femoro-femoral.

**Evolución del caso:** cursó con deterioro, persistió con cifras elevadas de tensión arterial, ingresando a la unidad de cuidados intensivos, se inició esmolol intravenoso, transcurriendo con deterioro de función renal, requiriendo de inicio de terapia sustitutiva renal mediante hemodiafiltración veno-venosa continua, presentando sangrado de tubo digestivo alto, 24 horas después presentó deterioro súbito de estado neurológico, requiriendo manejo avanzado de vía aérea; ante sospecha de probable extensión de disección aórtica se solicitó nueva angiotomografía que reportó disección a nivel de la arteria carótida primitiva izquierda hasta bulbo carotídeo, evolucionando con alto apoyo de vasopresor y desenlace fatal. **Conclusión:** 10% de los pacientes con disección aórtica aguda cursa sin dolor o con síntomas atípicos, existiendo mayor mortalidad al demorarse el diagnóstico. En el presenta caso informamos de un paciente que se presentó con isquemia aguda de extremidades inferiores, posteriormente desarrolló síndromes de malperusión visceral (sangrado de tubo digestivo alto, lesión renal, hepatitis isquémica, así como deterioro neurológico) y finalmente murió. Se debe considerar la disección aórtica aguda en pacientes jóvenes con presentación atípica de isquemia

aguda de las extremidades inferiores. Esperamos que este caso muestre la importancia de estas características atípicas para que los futuros pacientes puedan ser diagnosticados y tratados a tiempo.

### **C6. Endocarditis infecciosa de válvula pulmonar nativa en corazón previamente sano**

Aguilar-Silva A, García-Jiménez Y, Vázquez-Sánchez T, Sánchez-Cardel A, Jiménez-Toxqui M.

Hospital de Especialidades No. 14, Centro Médico Nacional «Adolfo Ruiz Cortines», UMAE, IMSS. Veracruz, México.

**Introducción:** la endocarditis infecciosa de la válvula pulmonar aislada, representan menos de 1.5% de las endocarditis infecciosas de válvulas derechas, por lo que son pocos los casos reportados en la literatura mundial. La endocarditis infecciosa de válvulas derechas es, principalmente, una enfermedad de usuarios de drogas intravenosas, su incidencia varía de seis a 10% en diferentes series. Las manifestaciones clínicas de la endocarditis en válvula pulmonar no son las manifestaciones clásicas de endocarditis infecciosas. Representa un reto diagnóstico en personas que no cuentan con factores de riesgo para endocarditis. Se presenta el caso de una paciente con obesidad G-III e hipertensión arterial sistémica, sin otro factor predisponente y con un corazón previamente sano. **Descripción del caso:** paciente femenino de 56 años con antecedente de hipertensión arterial sistémica de 20 años de diagnóstico en tratamiento con ARA II y antagonista de canales de calcio. Negó antecedentes de transfusiones, uso de drogas intravenosas, viajes a zonas endémicas, no refirió procesos sépticos relevantes, hospitalizaciones previas, intervenciones médicas o quirúrgicas, ni odontológicas recientes. Cuadro clínico de un mes de evolución, caracterizado por tos no productiva, no disneizante ni cianotizante. Dos semanas previas a su hospitalización presentó exacerbación del cuadro descrito, al que se agregaron alzas térmicas de predominio vespertino, mialgias, artralgias y pérdida de peso de

6 kg. Una semana después presentó taquicardia persistente y disnea progresiva hasta llegar a disnea de mínimos esfuerzos. A su ingreso hospitalario, cursó con alzas térmicas (38.6 °C), taquicardia persistente (125 lpm), ruidos cardiacos rítmicos de buen tono e intensidad con soplo holosistólico III/IV en foco pulmonar. Ecocardiograma transtorácico con válvula pulmonar severamente desestructurada con imágenes agregadas en el plano valvular de 13 × 10 mm e insuficiencia moderada. (Figura C6-1). En los controles de laboratorio se observó leucocitosis (13,000) secundaria a neutrofilia. Hemocultivo sin desarrollo bacteriano. Se inició tratamiento antimicrobiano con doble esquema a base de cefalosporina de tercera generación asociado a macrólido. Posterior a cuatro semanas de tratamiento se realizó revaloración ecocardiográfica en la que se observó incremento del tamaño de la vegetación. Se ajustó manejo antibiótico con linezolid por dos semanas. Se decidió manejo quirúrgico por incremento de vegetación de hasta 12 × 27 mm con desestructuración de válvula pulmonar. Luego se realizó resección de vegetación más implante de válvula pulmonar mecánica Med-



**Figura C6-1:** Ecocardiograma transtorácico eje corto. Se observa válvula pulmonar severamente desestructurada con imágenes agregadas en el plano valvular de 13 × 10 mm.

tronic No. 23. Se realizó biopsia de válvula pulmonar con reporte de absceso, necrosis y destrucción de válvula pulmonar, con cultivo de vegetación en válvula pulmonar con *Staphylococcus hominis*, por lo cual se inició manejo dirigido con cefalosporina de primera generación y fluoroquinolona. Cursó con adecuada evolución clínica sin complicaciones clínicas, eléctricas ni hemodinámicas. **Conclusión:** en este caso presentamos una entidad rara en un paciente sin factores de riesgo predisponentes y con un corazón estructuralmente sano. El inicio insidioso de los síntomas con tos y sin estigmas periféricos hizo el diagnóstico lento y más difícil. La válvula pulmonar debe ser valorada cuidadosamente con ecocardiografía transtorácica y, si se documenta negativo, se debe realizar una evaluación posterior con ecocardiograma transesofágico.

### C7. Miocardiopatía dilatada asociada a uso de metanfetamina en un hombre de 36 años. Reporte de caso

Córdova-Macias JA, Castillo-Dávila AG, Sánchez-Muñoz O, Reyna-Reyna JE, Vargas-Fernández HI, López-Davis HJ. Hospital Regional ISSSTE Monterrey. Monterrey, México.

**Justificación:** el abuso de metanfetaminas es una epidemia mundial, estudios recientes estiman que existen aproximadamente 51 millones de usuarios en todo el mundo, de entre 15 y 64 años, además está asociada a una amplia gama de efectos adversos cardiovasculares, que incluyen miocardiopatía dilatada, arritmias malignas y benignas, vasoespasmo coronario y arteriopatía coronaria aterosclerótica.

**Descripción:** masculino de 36 años, sin antecedentes hereditarios de importancia, ni enfermedades crónicas. Refirió consumo de cristal inhalado, 2 g diarios durante dos años y hasta la actualidad. Presentó cuadro de disnea de esfuerzo y edema de miembros inferiores, que fue progresivo hasta llegar a ser limitante, presentó ortopnea y disnea paroxística nocturna, por lo que acudió al servicio de urgencias.

Se inició tratamiento para falla cardíaca aguda con mejoría clínica. Como parte del abordaje diagnóstico se realizó ECOTT que encontró ventrículo izquierdo severamente dilatado, con geometría de hipertrofia excéntrica, FEVI por Simpson biplanar de 13.4%. Se descartó etiología isquémica con coronariografía que reportó arterias coronarias epicárdicas sin lesiones. Solicitamos resonancia magnética de corazón, con los siguientes hallazgos: Ventrículo izquierdo con fracción de eyección severamente deprimida, FEVI 13%. Ventrículo derecho con fracción de eyección deprimida, FEVD 25%. Estudio negativo para presencia de edema a nivel del miocardio. No se observó patrón de realce tardío compatible con fibrosis, enfermedad infiltrativa o por depósito. Durante su internamiento se instauró tratamiento médico óptimo para insuficiencia cardíaca FEVI reducida, actualmente en seguimiento, en clase funcional NYHA II. **Problemas:** el consumo de metanfetamina representa una causa frecuente de Insuficiencia cardíaca. En EUA, entre 2008 y 2018, aumentaron las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca asociada a las metanfetaminas. Una revisión retrospectiva de 9,491 veteranos con insuficiencia cardíaca encontró que 4.5% tenía un historial asociado de uso de metanfetaminas. Por lo que se necesita un alto índice de sospecha clínica para llegar al diagnóstico, ya que no se utiliza una única herramienta para llegar a este. **Conclusión:** se trata de una entidad clínica de difícil diagnóstico, que causa disfunción biventricular grave con presentación clínica muy limitante, sus mecanismos fisiopatológicos y criterios diagnósticos aún no están bien definidos en la actualidad, por lo que se subdiagnóstica en la mayoría de los casos.

### **C8. Miocardiopatía dilatada asociada a hipertiroidismo**

Ahued-Pozos GA, Rivera-Hermosillo JC, Rivas-Hernández EZ, Maya-Velásquez LE, Ibarra-Guillen A.

Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE. Ciudad de México, México.

**Justificación:** se presenta el siguiente caso clínico en vista del impacto en la calidad de vida de los pacientes con enfermedad tiroidea que debutan con miocardiopatía asociada y su mejoría significativa tras el correcto diagnóstico y tratamiento médico. Masculino de 62 años de edad, sin crónico degenerativos; refirió etilismo crónico de 30 años, una vez por semana y llegando a la embriaguez de manera ocasional con ingesta de 30.76 g/día. Tabaquismo positivo con índice tabáquico de 15 paquetes/año. Negó picaduras de animales o insectos en semanas o meses previos. Negó trabajo o viajes al campo; sin factores de riesgo cardiovascular modificables salvo tabaquismo, negando medicamentos u hospitalizaciones previas. Inició su padecimiento actual con la presencia de edema de miembros pélvicos bilateral, disnea en reposo y ortopnea, por lo que acudió al servicio de urgencias con francos datos de insuficiencia cardíaca agudizada, electrocardiograma con fibrilación auricular de respuesta ventricular rápida de 160 latidos por minuto, tratada con cardioversión farmacológica sin mejoría y posteriormente eléctrica. Habiendo sido refractaria a la terapéutica ingresa a medicina interna en ritmo de fibrilación auricular, iniciando manejo para la frecuencia. Con curva de enzimas de lesión miocárdica negativa, con NT-PRO BNP (péptido natriurético cerebral) en 1,761, radiografía de tórax con derrame pleural bilateral de 10% y silueta cardíaca con cardiomegalia; glucosa 101 mg/dL, colesterol total 65 mg/dL, triglicéridos 48 mg/dL, panel viral negativo; TSH (hormona estimulante de tiroides) 0.01, T4L (tiroxina libre) 20 NG/DL. Se inició manejo diurético, se realizó ecocardiograma transtorácico, reportando dilatación de las cuatro cavidades cardíacas, con FEVI (fracción de eyección del ventrículo izquierdo) 22%, trastornos de la contractilidad miocárdica, insuficiencia mitral moderada y, posteriormente, ecocardiograma transesofágico que reportó ventrículo izquierdo dilatado con FEVI de 23% (*Figura C8-1*); dilatación de las cuatro cavidades con aurícula izquierda dilatada severa e insuficiencia mitral severa; angiografía coronaria sin presencia de

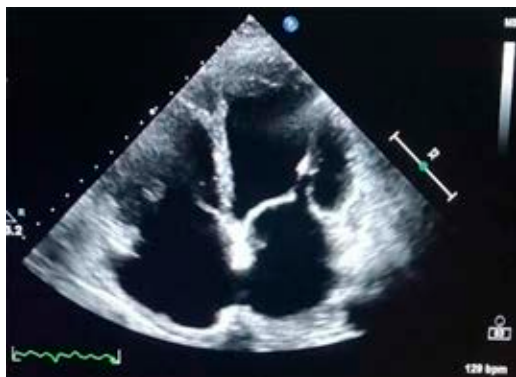


Figura C8-1.

lesiones aterotrombóticas en coronaria izquierda, derecha o sus ramificaciones. Ultrasonido tiroideo con bocio difuso sin nódulos; gammagrama tiroideo con realce generalizado de la glándula. Anticuerpos anti-TRab (anticuerpos anti-receptor de TSH) positivos; se inició manejo con metoprolol y tiamazol con TSH 0.28, T4L 10 NG/DL y ecocardiograma de control con FEVI 40%; con mejoría importante de la sintomatología, por lo que fue sesionado para cierre percutáneo de orejuela izquierda, así como valvuloplastia mitral e inicio de radioyodo, en espera de su realización para determinar mejoría de la clase funcional y la fracción de eyección. **Diagnósticos diferenciales:** dentro de las miocardiopatías dilatadas en el escenario clínico de nuestro paciente, era importante poder dilucidar entre la miocardiopatía etílica, según la literatura es necesaria una ingesta mayor a 40 g/día; sin embargo, una ingesta menor no podría descartar este diagnóstico, se optó por adjudicar dicha miocardiopatía al proceso tiroideo dada la mejoría significativa en la FEVI del paciente, tras el tratamiento antitiroideo. Asimismo se descartaron causas infecciosas o medicamentosas, dado que no se había expuesto a ninguna de éstas previamente. **Conclusiones:** paciente sin factores

de riesgo cardiovasculares salvo tabaquismo, edad y sexo, quien se presentó con manifestación debutante de hipertiroidismo, con fibrilación auricular resistente a terapia farmacológica y eléctrica secundaria a dilatación severa de aurícula izquierda, así como insuficiencia cardíaca agudamente descompensada; descartándose por angiografía cardiopatía isquémica; sin antecedentes clínicos o por exposición para miocardiopatía dilatada, salvo etilismo crónico de intensidad variable, por lo que se hizo asociación diagnóstica con miocardiopatía dilatada vinculada a hipertiroidismo de tipo enfermedad de Graves Basedow, debido a la mejoría de la fracción de eyección con la disminución de la actividad tiroidea. Por ello se considera importante conocer la asociación entre ambas entidades, a causa del empeoramiento del pronóstico de la enfermedad y la importancia del abordaje temprano de las cardiopatías asociadas a hipertiroidismo, ya que son potencialmente prevenibles.

### C9. Desviación extrema del eje cardíaco. A propósito de un caso

Vergara-Huidor O,\* González-Peña LC,\*  
Zúñiga-García MA,\* Avilés-Lizárraga I,\*  
Sánchez-Villaseca SJ,\* Limón-Limón MF,\*  
Miguel-González JJ,‡ Pacheco-Bouthillier AD,‡  
Vicente-Hernández B,\* Ramírez-Ochoa S,\*  
Landeros-Navarro LE,\* Cervantes-Pérez E\*.

\* Servicio de Medicina Interna, Antiguo Hospital Civil de Guadalajara «Fray Antonio Alcalde». ‡ Clínica de Arritmias, Instituto de Cardiología de Mínima Invasión. Hospital Puerta de Hierro. Guadalajara, México.

**Justificación:** mujer de 66 años, con hipertensión arterial sistémica, hipotiroidismo primario y fibrosis pulmonar idiopática. Acudió por disnea de pequeños esfuerzos, progresiva, de 12 horas de evolución, acompañada de diaforesis, tos persistente no productiva, agitación e incremento de esfuerzo respiratorio sin angor. La exploración física reveló una presión arterial 144/78 mmHg, frecuencia cardíaca 110 lpm,

ingurgitación yugular moderada a 45 grados, precordio sin soplos, frotos o ruidos agregados. La auscultación pulmonar mostró estertores tipo velcro difusos, así como hipoventilación a nivel medio y basal de hemitórax izquierdo, las extremidades no mostraron edema. Además, en el electrocardiograma se evidenció la presencia de taquicardia sinusal con 115 lpm, signos de crecimiento auricular derecho, desviación extrema del eje cardiaco, ausencia de progresión de onda R en precordiales, sin evidencia de alteraciones en la conducción, ni cambios del segmento ST/onda T. Los estudios de laboratorio revelaron niveles de NT-

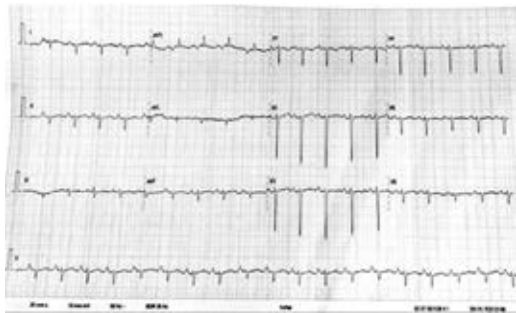


Figura C9-1.

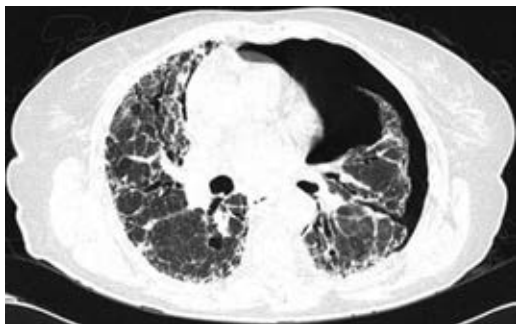


Figura C9-2.

Tabla C9-1: Causas de desviación extrema del eje cardiaco.

Taquicardia ventricular/ritmo idioventricular acelerado/extrasístoles ventriculares	Infarto agudo al miocardio con desviación extrema del eje <i>de novo</i>
Marcapasos ventricular	Hipertrofia ventricular derecha severa
Hiperpotasemia severa	Dextrocardia/dextroposición secundaria

pro-BNP 154 ng/L, leucocitos 14,300/ $\mu$ L, neutrófilos 11,500/ $\mu$ L; el resto de los exámenes fueron normales. Se realizó una tomografía de tórax, en la que se observó neumotórax izquierdo con estructuras cardiome-diastínicas desplazadas a la derecha. Una vez estable la paciente, se realizó ecocardiograma transtorácico que reportó ventrículo derecho severamente dilatado con función sistólica disminuida TAPSE 13 mm (Figuras C9-1 y C9-2). **Problema:** la desviación extrema del eje cardiaco es un hallazgo que comúnmente es asociado a una incorrecta colocación de electrodos electrocardiográficos; sin embargo, su correlación patológica va desde mecanismos arritmogénicos hasta cambios estructurales (Tabla C9-1). El caso presentado se trata de una dextroposición cardiaca por neumotórax espontáneo secundario más *cor pulmonale*. **Conclusión:** la desviación extrema del eje cardiaco es un signo raro con un número reducido de causas asociadas, su hallazgo en relación al contexto clínico del paciente confiere un reforzamiento diagnóstico.

#### C10. Manejo de la CIV postinfarto: una serie de casos como revisión

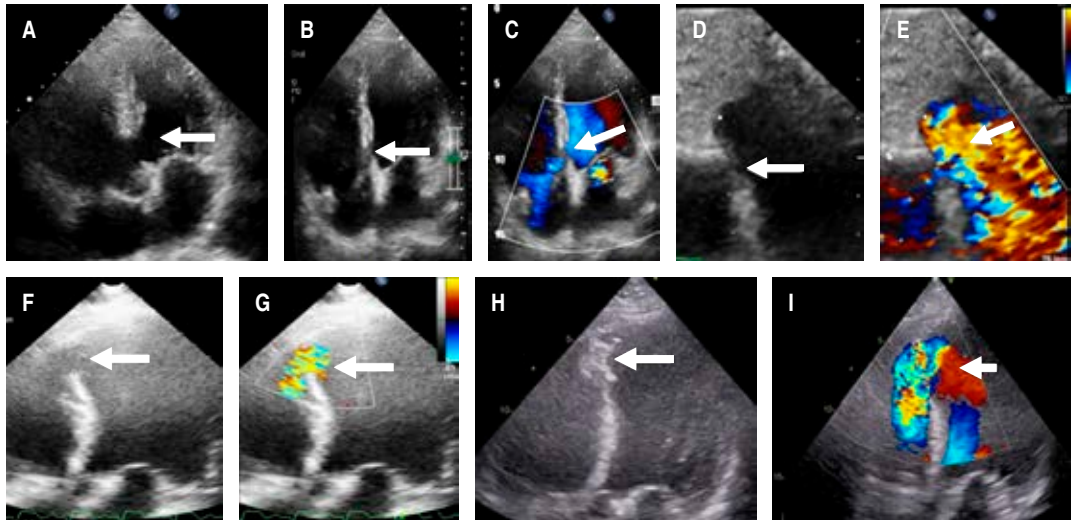
Ixcamparij-Rosales MM, Esparza-Corona R, Madrazo-Shiordia JA, Andrade-Cuellar EN, Pérez-Palma AC.

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

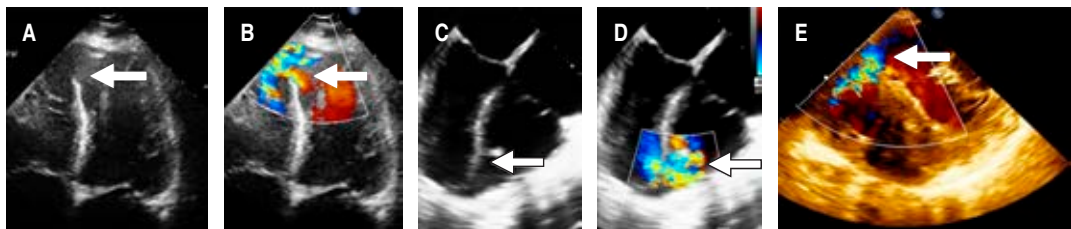
**Introducción:** la comunicación interventricular (CIV) postinfarto se ha convertido en una complicación

poco frecuente en la actualidad, con una incidencia de 0.17-0.32%; sin embargo, la mortalidad oscila entre 94% con tratamiento médico y 42% con cirugía. La cirugía es el tratamiento de elección; no obstante, al realizarlo de manera temprana (< 2 semanas)

también presenta una elevada mortalidad. **Resumen clínico:** se presentan cuatro casos de pacientes con CIV postinfarto, A y B tratados de manera quirúrgica o percutánea (*Figura C10-1*). D con manejo médico y C defunción (*Figura C10-2*). Paciente A: masculino



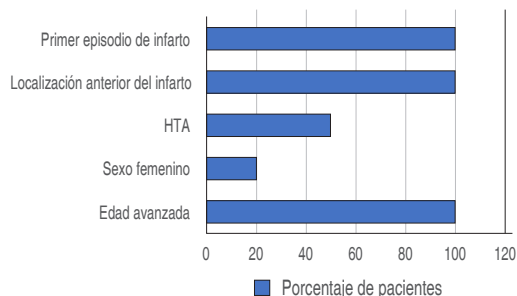
**Figura C10-1: A-E)** Corresponden a paciente A. Se muestra Eco TT con vista de cuatro cámaras. **A)** Previo al cierre. **B)** Parche (flecha). **C-E)** CIV posterior a cierre con parche no exitoso. **F-I)** Corresponden a paciente B. **F, G)** Eco TT vista de cuatro cámaras CIV (flecha) previo al cierre. **H)** Se muestra ocluidor (flecha). **I)** Fuga de ocluidor, no exitoso (flecha).



**Figura C10-2:** Imagen de pacientes no intervenidos. **A-D)** Corresponde a paciente C, se muestra Eco TT y TE correspondientemente que muestra defecto de CIV de 12 mm. **E)** Perteneció a paciente D, se muestra ECO TE que muestra ruptura del septum interventricular (flecha).

de 69 años con antecedente de IAMCEST antero-septal, no trombolizado, no reperfundido, de tres meses de evolución, con angina típica recurrente; se realizó coronariografía diagnóstica, encontrando enfermedad multivascular con involucre de TCI; en ecocardiograma TT se reportó aneurisma de región inferoseptal basal que se extiende a VD, del cual emerge a la CIV inferoseptal e inferior basal de tipo muscular de 7.4 mm e insuficiencia cardíaca crónica de FEVI reducida (Figura C10-1A). Paciente B: masculino de 64 años con IAMCEST anterior tardío, no trombolizado, no reperfundido, estable de 20 días de evolución, complicado por una CIV apical con una fracción de derivación Qp:Qs: 1:1.18, diámetro de 16 mm y gradiente máximo de 18 mmHg (Figura C10-1F y G). Paciente C: mujer de 76 años en choque cardiogénico SCAI D secundario a IAMCEST anterior, no trombolizado, no reperfundido, de cinco días de evolución, complicado con CIV apical de 12 mm, PSAP de 50 mmHg (Figura C10-2A a D). Paciente D: masculino de 68 años con IAMCEST anterior tardío, de un año de evolución, tratado durante evento agudo con ICP primaria y colocación de 2 stents en arteria responsable (DA), con complicación de ruptura del septum interventricular inferoseptal e inferior en su segmento basal de 13 mm con disección de la pared del ventrículo derecho asociado a aneurisma del ventrículo izquierdo (Figura C10-2E). **Evolución del caso:** el paciente A estaba de manera ambulatoria, en consulta externa, sin requerimiento de apoyo inotrópico, se decidió realizar sesión médico quirúrgica, y se llevó a reparación quirúrgica con parche, no exitoso y revascularización coronaria ATII-DA y VSR secuencial PL con circulación extracorpórea. La recuperación transcurrió sin incidentes; sin embargo, continuó con CIV de 8 mm de diámetro (Figura C10-1B a D). El paciente B estaba hemodinámicamente estable y asintomático, se logró realizar de manera inmediata Ecocardiograma TT y TE con bordes favorables del defecto, así como angiografía con lesión monovaso en DA no susceptible de tratamiento, por lo que se

decidió cierre percutáneo con dispositivo Occlutech, no exitoso con fuga que presentó, además, durante su evolución otras complicaciones no asociadas, como choque séptico, cursando con requerimiento de apoyo vasopresor y manejo avanzado de la vía aérea, lo que le condicionó un mal pronóstico y una evolución desfavorable (Figura C10-1H e I). La paciente C estaba hemodinámicamente inestable, en choque cardiogénico, al momento de la presentación, por lo que requirió apoyo hemodinámico con un balón de contrapulsación intraaórtico en modo *autopilot* 2:1, y apoyo inotrópico durante dos días, con mejoría en cuanto a la PSAP, disminuyendo de 50 a 26 mmHg. Cursando con mayor deterioro hemodinámico y falla orgánica múltiple, requiriendo manejo avanzado de la vía aérea y falleciendo al quinto día hospitalario. En el paciente D por haberse encontrado estable, en clase funcional NYHA II, ya revascularizado completo, con un año de evolución de evento índice, se optó por manejo médico, actualmente en clase funcional NYHA II. **Relevancia del caso:** los defectos del septum interventricular posteriores al IAM han ido disminuyendo con la reperfusión coronaria que en la actualidad es más precoz y eficaz. Es importante considerar los factores de riesgo asociados a esta complicación (Figura C10-3). La mortalidad de estos pacientes es elevada; sin



**Figura C10-3:** Factores de riesgo relacionados a la CIV postinfarto de cada uno de los casos presentados.



Tabla C10-1: Presentación al momento del diagnóstico de la CIV postinfarto, tratamiento y desenlace de cada paciente.

Paciente	Presentación	Tratamiento	Desenlace
A	Estable, crónico con ICC de FEVI reducida (1 año de evolución)	CABG + cierre con parche exitoso	Mejoría clínica, cierre de CIV no exitoso
B	Estable (20 días de evolución)	Cierre percutáneo	Malo, con fuga y otras complicaciones no asociadas
C	Choque cardiogénico	Soporte con BIAC	Defunción
D	Estable, crónico, revascularizado (3 meses de evolución)	Tratamiento médico	Bueno

embargo, es variable y tiene gran relación con el estado hemodinámico del paciente al momento de documentarse la CIV, lo que da pauta a tomar una decisión acertada en el manejo. Se presentan cinco casos con escenarios y manejos diferentes pautados por el estado hemodinámico al momento de tomar una decisión para la conducta terapéutica (Tabla C10-1).

## CARDIOMETABOLISMO E HIPERTENSIÓN ARTERIAL

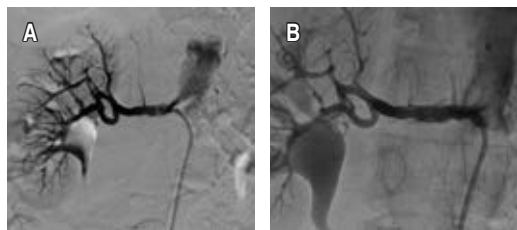
### C11. Angioplastia y denervación renal. A propósito de un caso

Macías-Franco MA, Escutia-Cuevas HH, Hernández-Urquieta L, Porras-Catarino SM, Muñoz-Hernández CS.

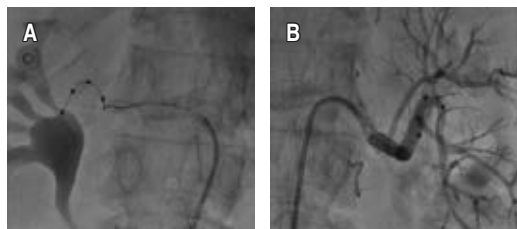
Hospital Regional de Alta Especialidad ISSSTE, Puebla, México.

**Justificación:** se trata de mujer de 83 años, antecedente de hipertensión arterial sistémica (HAS) diagnosticada hace 13 años sin otras comorbilidades. Inició padecimiento en septiembre del 2020 con cefalea y fosfenos, requiriendo atención en servicio de urgencias en repetidas ocasiones, documentando urgencia hipertensiva con necesidad de manejo hospitalario. Durante el seguimiento se realizó protocolo de estudio de HAS secundaria, sin encontrar alteraciones

significativas en estudios de laboratorio y gabinete. Fue enviada al servicio de cardiología por HAS resistente. Tras ocho meses de tratamiento óptimo, se solicitó monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA), encontrando una cifra promedio en 24 horas de 179/82 mmHg, diurno de 177/80 mmHg y nocturno de 154/67 mmHg; catalogándose como HAS refractaria, por lo que se protocolizó para denervación renal. Mediante abordaje femoral derecho, se avanzó catéter diagnóstico 6 Fr, encontrando arteria renal izquierda (ARI) sin lesiones, con flujo distal conservado, así como arteria renal derecha (ARD) con lesión ostial y del segmento medio suboclusiva. Se realizó angioplastia renal derecha con dilatación progresiva de balones y posterior colocación de dos *stents*, desde el origen hasta segmento medio, sin presentar complicaciones. Posteriormente, se avanzó catéter de ablación *simplicity spiral*, administrando un total de ocho terapias en cuatro tiempos en ARD y 13 terapias en cinco tiempos en ARI de forma exitosa. Durante seguimiento en consultas externas en los meses uno, tres y seis se encontró disminución significativa en cifras de presión arterial, reduciendo la terapia a dos agentes antihipertensivos y cifras promedio durante el MAPA en 24 horas de 140/56 mmHg, promedio diurno de 139/58 mmHg y nocturno de 141/53 mmHg (Figuras C11-1 y C11-2). **Conclusiones:** la estenosis de la arteria renal aterosclerótica se



**Figura C11-1:** **A)** Angiografía de la ARD en donde se observa disminución del calibre y lesión desde su origen hasta la porción media. **B)** Angiografía posterior a angioplastia con dos stents.



**Figura C11-2:** **A)** Catéter *simplicity spiral* posicionado en ARD. **B)** Catéter *simplicity spiral* posicionado en ARI.

encuentra en 2 a 5% de los pacientes con HAS, considerándose hemodinámicamente significativa cuando la lesión ocupa > 70% del diámetro del vaso evaluado por angiografía, requiriendo en el caso de hipertensión asociada la intervención percutánea. Respecto a la denervación renal cada vez hay más evidencia del beneficio en HTR. Aquí se reporta un caso que requirió ambas estrategias de tratamiento, con la finalidad de asegurar el control paulatino de la HAS; encontrando en este caso una respuesta satisfactoria con la disminución de los fármacos administrados y una reducción de 29 mmHg en el promedio de la presión sistólica de 24 horas y de 28 mmHg en el promedio diario, considerándose una intervención exitosa.

## CARDIOPATÍAS CONGÉNITAS

### C12. Hipertensión pulmonar asociada a cardiopatía congénita y síndrome de Eisenmenger: reporte de caso

Zumaya-Gómez E, Rubalcava-Rubalcava T, Ávalos-Ramírez JA.

Centro Médico «Lic. Adolfo López Mateos», ISEM, Toluca, México.

**Introducción:** la hipertensión arterial pulmonar es una complicación frecuente de las cardiopatías congénitas (CC). Es reconocido que las CC son las malformaciones más frecuentes al nacimiento, con una prevalencia que va de seis a ocho por cada 1,000 recién nacidos vivos. En nuestro país se calcula que cada año nacen de 12,000 a 16,000 niños con algún tipo de malformación cardíaca. En los pacientes no corregidos con cortocircuitos de izquierda a derecha, el aumento de la presión pulmonar provoca incremento en las resistencias pulmonares, además desencadena una disfunción endotelial y remodelación vascular, consecuencia de alteraciones en los mediadores vasoactivos que provocan vasoconstricción, inflamación, trombosis, proliferación y apoptosis celular, así como fibrosis. Como consecuencia hay un incremento progresivo de las resistencias pulmonares y de la presión del ventrículo derecho. Finalmente, ocurre que el flujo sanguíneo se invierte y se desarrolla el síndrome de Eisenmenger, la forma más avanzada de hipertensión arterial pulmonar consecutiva a CC, con menos probabilidad de ocurrir cuando se realiza la corrección en la infancia. Hasta el presente, se visualiza un crecimiento constante de la población de pacientes adultos con cardiopatías congénitas, a una tasa cercana de 5% por año. En Estados Unidos se estima que hay más de un millón de adultos con cardiopatías congénitas, con un estimado de 10% con hipertensión arterial pulmonar, registrando 30% entre individuos con defectos no corregidos, y de éstos 50% desarrolla síndrome de Eisenmenger. Por todos los elementos

expuestos, se describe el método diagnóstico, tratamiento y seguimiento en una paciente con diagnóstico de hipertensión pulmonar asociada a cardiopatía congénita y síndrome de Eisenmenger. **Identificación del problema:** paciente femenino de 39 años con antecedente de síndrome de Down e hipotiroidismo. Inició su padecimiento la primera semana de febrero de 2022 con disnea de medianos esfuerzos, y en marzo de 2022 progresó a disnea de pequeños esfuerzos, llegando hasta la ortopnea. Posteriormente, en abril de 2022 se agregó cianosis en manos, saturación de oxígeno de 80% y edema de extremidades inferiores, motivo por el cual acudió a un medio particular siendo enviada a nuestra unidad para protocolo de estudio. **Exploración física a su ingreso:** fenotipo de síndrome de Down, hipotonía generalizada, dedos hipocráticos, tórax estrecho, ausencia de tiraje intercostal, presencia de cianosis y polipnea. Auscultación respiratoria: estertores húmedos bilaterales. Auscultación cardiaca: soplo sistólico en barra en mesocardio, soplo regurgitante en foco tricuspídeo y S4 derecho. Extremidades inferiores con edema ++/+++, resto sin alteraciones. **Material y métodos:** biometría hemática: hemoglobina 14.4 mg/dL; hematocrito 48.8%; VCM 92.1 fL; leucocitos 4,300/ $\mu$ L (44.8% neutrófilos; 44.6% linfocitos; 44.8% monocitos); plaquetas 9,400/ $\mu$ L. Pruebas de coagulación: tiempo de protrombina 18.9 s (control 11.7 s); INR 1.7; tiempo parcial de tromboplastina activada 36.6 s (control 26.4 s). Bioquímica: ácido úrico 10.1 mg/dL; BUN 39 mg/dL; creatinina 1.3 mg/dL; glucosa 89 mg/dL; urea 83 mg/dL. Electrolitos séricos: calcio 7.7 mg/dL; cloro 87 mg/dL; fósforo 4.6 mg/dL; magnesio 1.9 mg/dL; potasio 4.57 mmol/L; sodio 121 mmol/L. Tomografía simple de tórax: derrame pleural bilateral de predominio derecho con ocupación de 40%, cardiomegalia grado III y arteria pulmonar prominente. Ecocardiograma transtorácico: dilatación ligera de la aurícula derecha 38 mL/m<sup>2</sup>; ventrículo derecho dilatado 34 mm, base 46 mm, pared libre 7 mm; geometría normal del ventrículo izquierdo;

movimiento septal paradójico e imagen en «D» del ventrículo izquierdo; función sistólica del ventrículo izquierdo 57%; disfunción sistólica del ventrículo derecho con TAPSE 13 mm, S tricuspídea 7 cm/s y acortamiento fraccional de áreas conservadas 48%; disfunción diastólica del ventrículo izquierdo tipo relajación pseudonormal; presión telediastólica del ventrículo izquierdo sugiere estar incrementada con relación E/e' promedio de 14; válvula aórtica trivalva con insuficiencia mínima; válvula mitral sin alteraciones; insuficiencia tricuspídea grave; datos indirectos de hipertensión pulmonar similar a la sistémica (grave), con presión sistólica de arteria pulmonar de 101 mmHg por gradiente de regurgitación tricuspídea y presión sistólica de arteria pulmonar de 92 mmHg por gradiente máximo interventricular; derrame pericárdico moderado por separación de hojas en región postero-anterior (aurícula derecha) de 17 mm, cavidades sin compromiso hemodinámico y cortocircuitos por este medio: comunicación interventricular perimembranosa ocluida de forma parcial con tejido tricuspídeo, flujo bidireccional y un gradiente interventricular máximo de 8 mmHg y dimensiones de 10  $\times$  8 mm, así como persistencia del conducto arterioso de 6  $\times$  6 mm con longitud de 21 mm con flujo sistólico y diastólico mínimo, y vena cava inferior de 23 mm con colapso menor a 50%. **Manejo del paciente:** debido a que la paciente se encontraba con hipertensión pulmonar grave y síndrome de Eisenmenger sólo ameritó manejo médico y se inició tratamiento con sildenafil 25 mg cada 12 horas, espironolactona 25 mg cada 12 horas, furosemida 20 mg cada 12 horas, enoxaparina 40 mg cada 12 horas, levotiroxina 100  $\mu$ g cada 24 horas y oxígeno suplementario 5 L/min, con mejoría parcial de su sintomatología. A su alta se decidió manejar con sildenafil 25 mg cada 12 horas, espironolactona 50 mg cada 24 horas, furosemida 40 mg cada ocho horas, ácido acetilsalicílico 100 mg cada 24 horas, levotiroxina 100  $\mu$ g cada 24 horas y oxígeno suplementario a 2 L/min. Posterior a un mes de tratamiento la paciente reportó mejoría

de su sintomatología, además mejoró su calidad de vida y sus actividades diarias. **Cuestionamiento, problemas o diagnósticos diferenciales:** se incluyeron la tetralogía de Fallot, la comunicación interauricular, la atresia tricuspídea, la transposición de grandes vasos, la infección pulmonar y la insuficiencia respiratoria. **Conclusiones:** la susceptibilidad del paciente con síndrome de Down para desarrollar hipertensión pulmonar continúa siendo una incógnita. El síndrome de Down es una cromosomopatía bien caracterizada, asociada a diversas morbilidades dentro de las que destacan las cardiopatías congénitas, que se presentan en aproximadamente 50% de los pacientes. El tipo de cardiopatía más frecuente varía de acuerdo con la serie reportada; sin embargo, las principales son: la persistencia del conducto arterioso, el defecto de la tabicación auriculoventricular y la comunicación interventricular. Asimismo, está bien establecido que una de las principales complicaciones de las cardiopatías congénitas es el desarrollo de hipertensión pulmonar. El desarrollo temprano de hipertensión pulmonar se atribuye a disfunción endotelial. La exposición constante de la vasculatura pulmonar a un mayor flujo y presión condicionan remodelación vascular y disfunción endotelial, lo que a su vez provoca un incremento en la resistencia vascular y finalmente revierte el cortocircuito, además da lugar al síndrome de Eisenmenger. Por lo tanto, se concluye que la enfermedad vascular pulmonar secundaria a cardiopatía congénita es la etiología más prevenible de hipertensión arterial pulmonar. No obstante, gracias a la existencia en la actualidad de diversos tratamientos disponibles, que permiten obtener mejores desenlaces clínicos y hemodinámicos, obviamente esta atención ha de realizarse en centros con experiencia en el tratamiento de la hipertensión arterial pulmonar y enfermedad cardíaca congénita, que dispongan de un manejo especializado con equipos tecnológicos de nueva generación, ya que algunos pacientes con defectos no corregidos podrían beneficiarse de cuidados intervencionistas, y

en aquellos en quienes continúa el deterioro clínico por su baja respuesta a la terapia, podrían ser candidatos para terapias avanzadas como el trasplante de pulmón. Por todo lo anterior es fundamental tener el conocimiento establecido de las diversas alternativas terapéuticas para mejorar la supervivencia de los pacientes con hipertensión pulmonar y sus complicaciones.

### C13. Aneurisma congénito del septo interventricular. Reporte de caso

García-López MA, Frausto-Luján R, Sánchez-Ureña GM.

Hospital Regional «Dr. Valentín Gómez Farías», ISSSTE. Zapopan, México.

**Introducción:** el aneurisma interventricular, congénito o adquirido, se define como un abultamiento anormal o un «saco» de una porción de la pared ventricular con o sin expansión sistólica paradójica. La pared del aneurisma está adelgazada y compuesta de miocardio con cantidades variables de tejido fibroso. El cuello o boca de este defecto es ancho y el aneurisma en sí puede ser uni o multilobulado. Los aneurismas congénitos del tabique ventricular son raros. La incidencia notificada es de 0.3% de los pacientes con cardiopatía congénita. La etiología congénita no está clara. Se ha atribuido al debilitamiento focal de la pared muscular del ventrículo, causado por una anomalía intrínseca durante la embriogénesis, o adquirida en el útero, como se ha observado con los aneurismas del tabique membranoso, posiblemente debido a la enfermedad de Kawasaki prenatal, infecciones virales o isquemia transitoria de anomalías coronarias que conducen a daño miocárdico y formación de aneurismas. Aunque su etiología puede ser incierta, se cree que el aneurisma del tabique ventricular es una anomalía que se origina en el periodo de cardiogénesis en el primer trimestre. **Objetivo:** realizar un reporte de la literatura sobre el hallazgo clínico de un caso con baja incidencia, el cual es considerado como una

anomalía poco frecuente, tanto de manera congénita como adquirida. **Material y métodos:** se presenta el caso de un paciente masculino de 17 años de edad sin factores de riesgo cardiovascular ni comorbilidades, el cual fue llevado a consulta de cardiología pediátrica en el Hospital Regional «Dr. Valentín Gómez Farías», ISSSTE, donde se evidenció el hallazgo de un soplo de predominio sistólico (3/6 de Levine) en barra de izquierda a derecha. Paciente asintomático cardiovascular sin datos de falla cardíaca y hemodinámicamente estable. Se realizó ecocardiografía cardíaca y se reportó defecto de tipo comunicación interventricular, orificio izquierdo de 9 mm, orificio derecho de 2.8 mm de tipo muscular tuneliforme, hacia ápex y conificado. Se realizó cateterismo derecho-izquierdo. Se utilizó guía 0.35" hidrofílica «J» 260 cm, guía 0.35" hidrofílica recta 150 cm, guía intracoronaria 0.014", catéter pigtail 5 Fr (2), AL 1 6 Fr JL 3.5 6 Fr, JR 3.5 5 y 6 Fr, multipropósito 5 Fr, kit de angioplastia y kit de CV. Se realizaron toma de presiones, gasometrías y angiogramas (*Tabla C13-1*). **Resultados:** coronariografía: tronco coronario bifurcado sin lesiones angiográficas. Descendente anterior sin lesiones angiográficas, flujo distal TIMI 3. Circunfleja sin lesiones angiográficas, flujo distal TIMI 3. Ventriculografía: PTDV 8 mmHg, movilidad global y segmentaria normal, son evidencia de insuficiencia mitral. Trazo de retiro aórtico sin gradiente. Se observó aneurisma septal tunelizado del segmento medio

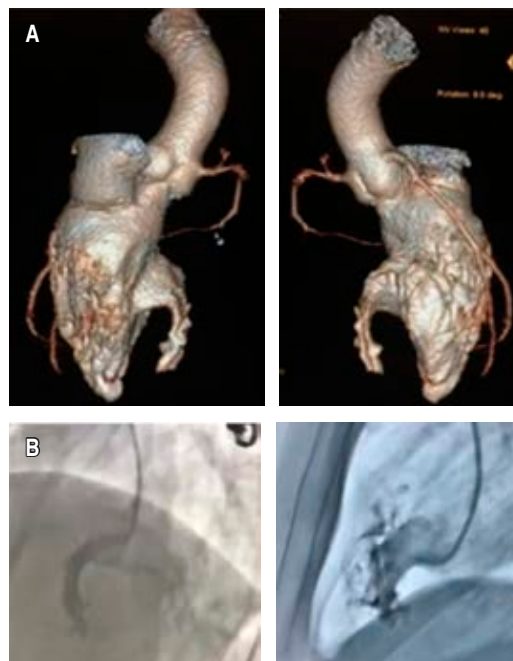


Figura C13-1: A) Angiotomografía. B) Cateterismo cardíaco.

a segmento apical del septum (*Figura C13-1*). **Conclusiones:** en el presente caso se plasma un aneurisma del septum interventricular (ASIV) de gran tamaño, el cual resultó ser un hallazgo clínico, hasta el momento sin repercusión hemodinámica en el paciente. En la mayoría de los casos se trata de fenómenos asintomáticos, cuya clínica depende de las repercusiones que tenga sobre la anatomía cardíaca, bien debido a obstrucción al flujo cardíaco (sobre todo en el tracto de salida del ventrículo derecho), bien por su progresión a miocardiopatía dilatada o bien por su asociación con trastornos en la conducción eléctrica cardíaca, especialmente el síndrome de Wolff-Parkinson-White, y otros trastornos de la conducción intraventricular. No existen claras recomendaciones

Tabla C13-1: Taller hemodinámico.

Cavidad	Presiones basales (mmHg)	SO <sub>2</sub> basal (%)
AD	8	78
VD	27/0 (8)	76
TAP	25/11 (17)	74
Arterial no invasiva	90/60 (70)	100
GC sistémico (Fick), L/m		4.88
IC, L/min/SC		2.49
RVP dinas × seg/cm <sup>3</sup> (Woods)		149 (2 UW)

en cuanto a la necesidad de tratamiento quirúrgico del ASIV, como fenómeno aislado, aunque en la bibliografía revisada se realizaron aneurismectomías en los casos que éste producía obstrucción en el tracto de salida del ventrículo derecho, mientras en otros se realizó de modo profiláctico, justificado por el riesgo de rotura al ventrículo derecho, trombogenicidad o arritmias de riesgo vital.

#### **C14. Una doble salida interrumpida: doble vía de salida de ventrículo derecho con interrupción de arco aórtico. Reporte de caso en recién nacido**

Fajardo-Robledo JL, Baños-Galarza EA.

UMA Hospital General «Dr. Gaudencio González Garza», Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México.

**Introducción:** la incidencia de la doble vía de salida del ventrículo derecho en la edad pediátrica es poco frecuente (1% de todas las cardiopatías congénitas), asociando una interrupción del arco aórtico es aún menos frecuente, con el fin de simplificar el proceso de diagnóstico y ayudar a evidenciar la evolución de esta enfermedad, es que nos dimos a la tarea de realizar una revisión del caso y de la literatura. Siendo que se tienen pocos casos registrados que nos permitan conocer mejor las formas de presentación y la historia natural de esta enfermedad. Involucra la salida del sistema ventricular derecho y las grandes arterias se originan en el ventrículo derecho. La categorización del grupo de anomalías se basa en la ubicación del defecto septal ventricular en relación con las arterias aórtica y pulmonares. Sinónimos: doble salida de ventrículo derecho con defecto septal ventricular subpulmonar, anomalía Taussig-Bing. Clasificación: clasificación segmentaria según Van Praagh: grupo I, sólo con anomalías conotruncales, involucrando grandes arterias; grupo-II, asociado a malformaciones del canal AV y ventrículos; y grupo III, asociado con síndromes de heterotaxia. Malformaciones asociadas: anomalías de arco aórtico, estenosis subaórtica y anomalías

de la arteria coronaria. Fisiopatología: la gran arteria más cercana a la VSD puede cabalgar el defecto en una cantidad variable, pero estará comprometida al menos en 50% con el ventrículo derecho. Como consecuencia de la mala alineación septal existe flujo preferencial del ventrículo izquierdo a la arteria pulmonar. En el caso de la anomalía de Taussig-Bing, a diferencia de la transposición de grandes arterias con defecto del tabique ventricular, esta anomalía se caracteriza por la presencia de conos subarteriales bilaterales y la ausencia de continuidad aortomitral. Clínica: depende del grado de obstrucción aórtica, la arteria pulmonar suele estar completamente permeable, la presentación suele incluir algún grado de hipercirculación pulmonar e insuficiencia cardíaca. Si la obstrucción aórtica es grave o hay una coartación, los posibles signos de presentación son pulsos deficientes, hipoperfusión. Tratamiento: reparación anatómica: redireccionamiento del flujo del ventrículo izquierdo a la aorta, con resección del tabique infundibular. *Switch* arterial y cierre de la comunicación interventricular: estrategia de manejo preferida. Para formas más complejas se ha propuesto la circulación de Fontan. **Caso clínico:** recién nacido de 10 días de vida, originario del Estado de México, con los siguientes antecedentes de importancia: producto de la G2, madre de 29 años, sin diagnóstico prenatal de cardiopatía, parto a las 40 SDG, peso 3.450 kg, talla 50 cm, APGAR 8/9. Diagnósticos: doble vía de salida de ventrículo derecho tipo Fallot, interrupción de arco aórtico tipo B, choque mixto. A las 18 horas de vida presentó datos de dificultad respiratoria, cianosis generalizada. A los seis días de vida se auscultó soplo, reporte ecocardiográfico de cardiopatía compleja. Se presentó en sesión médico quirúrgica, aceptándose para plastia de arco aórtico. EF: peso 3.05 kg, talla 50 cm, FC 110 lpm, FR 42 rpm, TA 60/40 mmHg, sat 84-89% temp 36.5°. Masculino, con cianosis grado I generalizada, tórax con aumento de diámetro anteroposterior, precordio hiperdinámico, con ruidos cardíacos y soplo sistólico III/VI en 2° espacio intercostal. Hígado congestivo y

pulsos disminuidos en extremidades inferiores. Paraclínicos: leucocitos 15,520, hemoglobina 14.6 g/dL, hematocrito 39.3%, plaquetas 256,000, glucosa 58 mg/dL, creatinina 1.4 mg/dL. Electrocardiograma: FVM 150 lpm, QRS +220, PR 110 ms, QRS 60 ms, predominio de fuerzas derechas. Radiografía de tórax: levocardia, levoápex, situs bronquial y abdominal *solitus*, impresión de cardiomegalia, flujo pulmonar no valorable. Ecocardiograma: *situs solitus*, levocardia, retornos venosos sistémicos y pulmonares normales; conexión atrioventricular concordante y ventriculoarterial, con doble vía de salida del ventrículo derecho con vasos lado a lado en normo-posición. Cavidades derechas: con datos de dilatación AD 18 × 21 mm. Cavidades izquierdas: sin datos de dilatación ni hipertrofia, AI 17 × 12 mm. Válvula tricúspide permeable, anillo mide 12 mm, con insuficiencia severa, con gradiente de 80 mmHg. Válvula mitral permeable, anillo mide 10 mm, sin insuficiencia. Válvula pulmonar permeable, anillo dilatado mide 13 mm, con vel 0.92 m/s, gte 3.67 mmHg, TAP 12 mm, ramas pulmonares confluentes, RPD 6 mm, RPI 7 mm, sin insuficiencia. Válvula Aórtica permeable, sin insuficiencia, anillo mide 7 mm, senos de Valsalva 7 mm, unión sinotubular 6 mm, aorta ascendente 7 mm, con vel 0.6 m/s gte 1.7 mmHg, no hay gte obstructivo a nivel valvular ni aorta ascendente. Septum interauricular con foramen oval de 3 mm con CC izquierda a derecha. Septum interventricular con defecto subaórtica de 8 × 8 mm con cortocircuito izquierda a derecha. Arco aórtico izquierdo, se observa aorta ascendente y tronco braquiocefálico sin continuidad con aorta transversa. Se observa continuidad, conducto con aorta descendente a este nivel, tronco de carótida y subclavia, observando una estenosis a nivel yuxtaductal que mide 3 mm con vel 2.20 m/s, gte máximo de 19 mmHg, medio de 9 mmHg. Patrón coronario normal. Se aprecia conducto arterioso 5 × 4 × 7 mm, con gte 2 mmHg y cortocircuito bidireccional de predominio izquierda a derecha. Sin derrame pericárdico. No se observan imágenes compatibles



Figura C14-1.

con trombos o vegetaciones al momento de la valoración. Modo M DDVI 17 mm, DSVI 12 mm, TSV 5 mm, PP 4 mm, FEVI 62%, FA 31%, PAVD 2 mm, VD 13 mm. Angiotomografía (Figura C14-1): estudio que muestra doble vía de salida del ventrículo derecho con CIV, subaórtica grande de 8 × 8 mm + interrupción de arco aórtico tipo B + conducto arterioso permeable. Confirmando diagnóstico de interrupción de arco aórtico con DVSVD tipo Fallot; por lo que se lleva a corrección de arco aórtico y vigilancia para posterior corrección de defecto total con manejo farmacológico. **Conclusiones:** la doble vía de salida con anomalías del arco aórtico si está bien descrito en la literatura como asociaciones que se pueden presentar, es poco frecuente encontrar una interrupción de arco aórtico en a DVSVD; sin embargo, con el avance de la ecocardiografía y estudios de imagenología se han podido evidenciar con precisión los diagnósticos con asociaciones complejas como determinar la subclasificación de la mismas, ya que de ello puede depender la vida del paciente. En el enfoque diagnóstico no se deben olvidar las diferentes variables anatómicas asociadas a la doble vía de salida, hipertrofia ventricular, compromiso concomitante del ventrículo derecho. Asimismo, es preciso recordar las diferentes formas de presentación, como las arritmias y la falla cardiaca, por lo que el seguimiento estrecho de estos pacientes es vital para llevar a cabo en tiempo y forma la corrección total de la cardiopatía para prevenir complicaciones.

## IMAGEN CARDIOVASCULAR

### C15. Afectación cardíaca de enfermedad de Erdheim-Chester multisistémico: evaluación por resonancia magnética

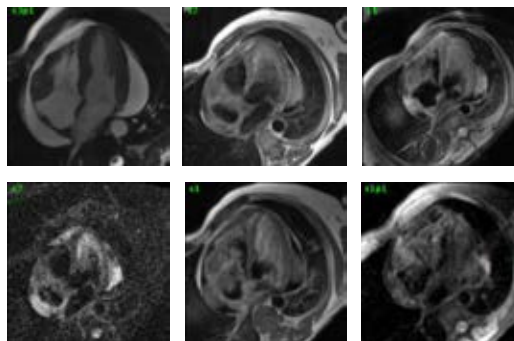
Jiménez-Toxqui M,\*<sup>‡</sup> Chacón-Juárez VG,\* Rosales-Uvera SG\*.

\* Departamento de Imagen Cardiovascular, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición «Salvador Zubirán», Ciudad de México, México.

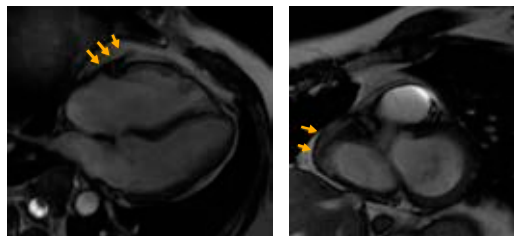
<sup>‡</sup> Unidad Médica de Alta Especialidad No. 14, Centro Médico Nacional «Adolfo Ruíz Cortines», Instituto Mexicano del Seguro Social, Veracruz, México.

**Introducción:** masculino de 48 años con antecedentes de histiocitosis no-Langerhans, diagnosticado en 2019 con infiltración en duramadre, infiltración retroorbitaria, infiltración diafisaria femoral, infiltración retroperitoneal en tratamiento con vemurafenib, reporte de histopatología, biopsia retroperitoneal, proliferación histiocítica xantomatosa, con BRAF V600E positivo, inmunohistoquímica CD20+, Ki67+, CL lambda +, CD3+, CD18+, CL kappa +, hipertensión arterial sistémica, pericarditis, en 2019, en tratamiento con prednisona y colchicina. En 2019 cursó con deterioro de clase funcional por disnea, se realizó abordaje por ecocardiografía con hallazgos de pericarditis constrictiva, FEVI 54%, masa adherida a pericardio visceral en surco AV de 21-7 mm. Se realiza resonancia magnética cardíaca, se identifica masa tumoral de 41 × 27 mm a nivel de aurícula derecha y pared libre del ventrículo derecho basal y medio que involucra la arteria coronaria derecha e infiltra pericardio, no móvil, T1W isointenso, T2W heterogéneo, T1 FS heterogéneo, perfusión T1SGRE perfunde heterogéneo, T1 GRE postgadolinio con reforzamiento tardío heterogéneo. FEVI 58%, FEVD 49%, trombo intracavitario en orejuela izquierda crónico, pericarditis. **Cuestionamientos:** recibió tratamiento anticoagulante, antiinflamatorios y vemurafenib, cursando asintomático, se realizó control con RMC 2021 con reporte de masa en surco AV, que rodea a

la arteria coronaria derecha sin efecto compresivo de 43 × 16 mm, menor a lo reportado en estudios previos, protocolo de masas Cine RM masa hipointensa, T1W DIR hipointensa, DIR FS imagen hipointensa, STIR hipointensa, perfusión de primer paso perfunde ligeramente de forma tardía y homogénea, T1GRE postcontraste, realce heterogéneo. Actualmente asintomático cardiovascular, continúa en tratamiento médico (*Figuras C15-1 y C15-2*). **Conclusiones:** las masas cardíacas son hallazgos infrecuentes y se pueden clasificar como tumores benignos primarios, tumores malignos primarios o tumores metastásicos.



**Figura C15-1:** Imagen caracterización tisular por resonancia magnética cardíaca (2019), masa infiltrante surco auriculoventricular.



**Figura C15-2:** Imagen de resonancia magnética cardíaca (2021), eje largo cuatro cámaras y eje corto, se identifica masa que rodea coronaria derecha.



Los tumores cardíacos primarios son raros con una prevalencia informada de 0.001 a 0.03%, mientras que los tumores metastásicos se presentan de 20 a 40 veces más frecuente. La afectación cardíaca de la enfermedad de Erdheim-Chester se produce en 13-24% a nivel pericárdico, la infiltración miocárdica en 25-31%, afectando principalmente la aurícula derecha y el surco aurículo ventricular derecho. La caracterización tisular por imágenes de resonancia magnética es indispensable para el correcto abordaje de la patología, identificándose como una imagen hipointensa focal en T1 y en realce tardío de gadolinio con zonas de realce en parches. Con la introducción de la resonancia magnética cardíaca en la evaluación clínica de los pacientes afectados por ECD, un creciente reporte de casos y estudios retrospectivos mostraron que la afectación cardiovascular está presente con más frecuencia de lo que se pensaba anteriormente y que suele cursar asintomática.

### C16. Debut inusual de cardiomiopatía hipertrófica apical: un as bajo la manga

Pérez-Palma AC, Sánchez-Rodríguez R, Aceves-Millán R, Madrazo-Shiordia JA, Reyes-Robledo G, Fuentes-Moreno JC, Blancas-Pérez LA.  
Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE. Ciudad de México, México.

**Introducción:** paciente femenino de 72 años de edad con antecedente familiar de padre con cardiopatía isquémica, además de diabetes tipo 2 e hipertensión arterial sistémica. Se presentó con historia de tres años de palpitaciones de aparición súbita. Un mes previo a su valoración presentó deterioro de clase funcional por disnea de moderados esfuerzos, así como aumento de la frecuencia e intensidad de palpitaciones. Acudió a valoración médica al área de urgencias, donde se tomó electrocardiograma y se apreció inversión de ondas t en derivaciones precordiales, agregándose datos de focalización con hemiparesia izquierda y disartria, iniciando abordaje por neurología que evidenció accidente

cerebrovascular con involucro de arteria cerebral media. Por los hallazgos clínicos eléctricos antes descritos se sospecha de miocardiopatía hipertrófica apical. **Cuestionamientos:** durante su estancia se inició abordaje integral con Servicio de Cardiología y Neurología. Se realizó de manera inicial rastreo ecocardiográfico a pie de cama ante la sospecha de miocardiopatía hipertrófica, evidenciando septum interventricular aumentado en tamaño predominantemente a nivel apical, por lo que se decidió realizar un ecocardiograma transtorácico por laboratorio, encontrando septum interventricular con grosor a nivel apical de 18 mm, septal de 13 mm, lateral de 21 mm e inferior de 30 mm (*Figura C16-1*). Se decidió uso de contraste por sospecha de síndrome de Yamaguchi, encontrando al paso de SonoVue hipertrofia apical con signo de as de espadas, característico de cardiomiopatía apical. Se complementó abordaje con resonancia magnética, evidenciando mismo crecimiento septal apical de 16 mm sin condicionar obstrucción total de la cavidad. Durante su estancia cursó con evolución favorable, siendo valorada por neurología y rehabilitación física sin presentar secuelas significativas asociadas

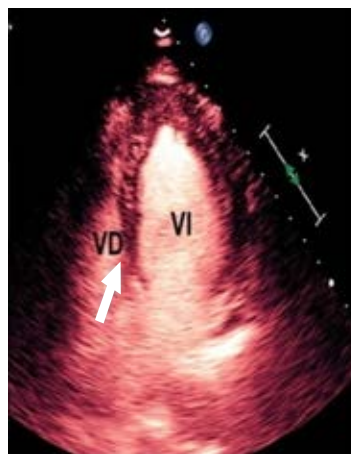


Figura C16-1.

a evento vascular cerebral. Se ajustó tratamiento médico anticoagulante y se envió para seguimiento a consulta externa de cardiología. **Conclusión:** la cardiomiopatía hipertrófica es un término heterogéneo que fue descrito por primera vez como trastorno cardíaco manifestado por ondas T negativas en electrocardiograma asociado a hipertrofia apical del ventrículo izquierdo. Acorde a las últimas guías de la sociedad española de cardiología, ésta se define como la presencia de un grosor aumentado de la pared del ventrículo izquierdo en ausencia de condiciones de carga anormales. Se sabe que la localización apical es la menos frecuente dentro del espectro de las cardiomiopatías hipertróficas, con una prevalencia de 5%, aproximadamente. Dentro del espectro clínico no existen síntomas patognomónicos; sin embargo, dentro de los más frecuentes que refieren está el dolor torácico, disnea, palpitaciones y síncope. La relevancia de nuestro paciente fue la sintomatología con la que se presentó de manera inicial, dado que los eventos cardioembólicos no cuentan con prevalencia significativa en esta patología. El ecocardiograma juega el rol más importante debido a la inespecificidad de la sintomatología clínica. En nuestro paciente, el uso de ecocardiograma contrastado nos permitió mejorar el diagnóstico, dado que se demostró uno de los signos característicos de esta patología que es el «as de espadas». Es relevante destacar que los pacientes con esta patología pueden presentarse no solamente con la sintomatología clínica habitual, sino que también hay que considerar los posibles eventos secundarios como consecuencia de la obstrucción del tracto de salida, pese a no ser significativos para optimizar el tratamiento médico en cada escenario clínico.

### C17. Perforación de válvula aórtica por *Staphylococcus aureus*

Rivera-Hermosillo JC, Borges-López JS, Vergara-Orduña FI, Olivares-Sánchez LE. Hospital Regional 1º de Octubre, ISSSTE. Ciudad de México, México.

**Introducción:** la endocarditis infecciosa (EI) tiene una incidencia de 3.1 a 7.6 casos por cada 100,000 pacientes al año. Existen numerosos factores de riesgo que pueden asociarse con esta enfermedad, entre ellos figuran los procedimientos médicos que involucren soluciones de continuidad de la piel, como es el caso que presentamos a continuación. Se trata de masculino en la sexta década de la vida que cuenta con antecedente de hipertensión arterial. Inició su padecimiento algunas semanas después de recibir infiltración con esteroides en espón calcáneo, comenzando con disminución de su clase funcional (NYHA III). Acudió a urgencias, donde se documentó soplo Holo diastólico en foco aórtico (IV/VI) y edema de miembros pélvicos, paraclínicos normales. Se solicitó ecocardiograma transtorácico documentando insuficiencia aórtica moderada por probable perforación valvular, se complementó con ecocardiograma transesofágico, en el cual se observó pérdida de la continuidad sobre valva coronaria izquierda (*Figura C17-1A y B*). Al realizar la reconstrucción 3D se corroboró la perforación (*Figura C17-1C y D*). Se realizaron cultivos que reportaron *Staphylococcus aureus*, por lo que se inició

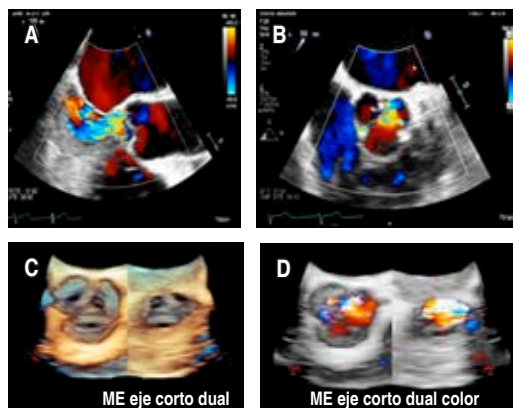


Figura C17-1.

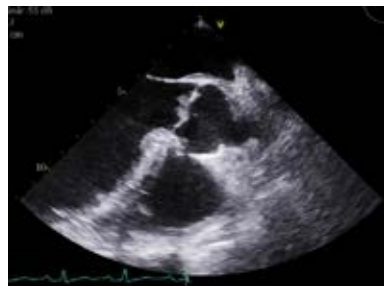
esquema antibiótico e intervención quirúrgica posterior. **Cuestionamiento:** la EI puede tener diversas manifestaciones clínicas y complicaciones que varían entre pacientes y cambian con el tiempo. Para las EI en cavidades izquierdas se espera una mortalidad de 38%, la cual aumenta a 74% si se presentan complicaciones. Llama la atención que el factor causante fue la infiltración calcácea recurrente con esteroides, ya que no se encontró otro factor predisponente de endocarditis. **Conclusiones:** la importancia del caso radica en la presencia de este germen en los hemocultivos, pues, aunque habitualmente se trata de flora normal cutánea, su poder patógeno y su gran virulencia están bien demostrados, al causar una complicación mayor cardiovascular como lo es la perforación valvular.

### C18. Endocarditis de Libman-Sacks e insuficiencia aórtica severa en lupus eritematoso sistémico, síndrome antifosfolipídico y síndrome de Sjögren

Aguilar-Silva A, García-Jiménez Y, Sánchez-Cardel A, Jiménez-Toxqui M. Unidad Médica de Alta Especialidad No. 14, Centro Médico Nacional «Adolfo Ruiz Cortines» Veracruz, México.

**Introducción:** pacientes con enfermedades autoinmunes como síndrome antifosfolipídico y lupus eritematoso sistémico tienen mayor frecuencia de involucro valvular que llevan a lesiones valvulares caracterizadas por engrosamiento valvular y vegetaciones conocidas como endocarditis de Libman-Sacks, condicionando disfunción valvular y aumento de mortalidad. Aproximadamente 70% con síndrome antifosfolipídico primario y 23% en pacientes con LES tendrán afección valvular. **Descripción del caso:** masculino de 68 años con diagnóstico de lupus, síndrome antifosfolipídico secundario y síndrome de Sjögren secundario de ocho años de diagnóstico, trombosis venosa profunda hace siete años, cáncer de colon diagnosticado en 2017 con hemicolectomía

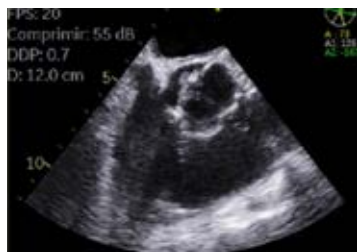
izquierda. Inició con mialgias, artralgias, lumbalgia y fiebre, valorado por reumatología ajustando manejo esteroide sin mejoría, como protocolo de estudio se realizó ecocardiograma que documentó vegetación móvil adherida a valva coronaria izquierda e insuficiencia aórtica severa. Se realizaron hemocultivos que se reportaron sin desarrollo en dos ocasiones, se hizo ecocardiograma transesofágico con vegetación de  $3 \times 5$  mm a nivel de válvula coronaria izquierda y otra a nivel de base coronaria derecha, móvil, vibrátil de  $14 \times 6$  mm, condicionando insuficiencia aórtica severa, se protocolizó y aceptó para reemplazo valvular aórtico documentando vegetaciones friables en las tres valvas, realizando reemplazo valvular con válvula aórtica mecánica, con evolución favorable y siendo egresado (*Figuras C18-1 y C18-2*). **Conclusiones:** en pacientes con LES y síndrome antifosfolipídico, la actividad de la enfermedad asociada con las condiciones autoinmunes condiciona una mayor susceptibilidad a inflamación y agentes infecciosos. En nuestro caso, al contar con hemocultivos negativos y por las características de las lesiones valvulares, se diagnosticó como endocarditis infecciosa que requirió reemplazo valvular aórtico. En consecuencia, este informe sugiere que la ocurrencia de valvulopatía debe ser alertada durante



**Figura C18-1:** Ecocardiograma transesofágico que documenta engrosamiento de la válvula mitral y dos pequeñas vegetaciones en la punta anterior y posterior del velo de la válvula mitral.

**Figura C18-2:**

Ecocardiograma transesofágico que demuestra dos vegetaciones pequeñas en cúspide no coronaria y cúspide coronaria derecha.



el examen de pacientes con SAF, especialmente en aquellos con LES. Además, establecer un diagnóstico precoz y realizar un seguimiento cercano son necesarios para su intervención y tratamiento oportunos.

### C19. Cardioneuroablación en síncope vasovagal: reporte de caso

Betancourt-del Campo HG, Ortiz-Pérez D, Ortiz-Ávalos M, Rodríguez-Diez G. Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE. Ciudad de México, México.

**Introducción:** el sistema nervioso autónomo influye en las funciones fisiológicas cardiovasculares. La activación del tono vagal provoca hipotensión, bradicardia y síncope. Los plexos ganglionados, ubicados en la grasa epicárdica auricular, conectan fibras pre y postganglionares que modulan la frecuencia cardíaca, la refractariedad aurículo-ventricular y la función cardíaca. **Evolución del caso:** masculino de 29 años de edad sin factores de riesgo cardiovascular referido para colocación de marcapasos definitivo, antecedente de síncope en 2018, documentándose frecuencia cardíaca de 40 lpm, segundo síncope en abril 2022 con recuperación *ad integrum*, el Holter reporta bradicardia sinusal, SDNN 230 y pausas sinusales de 2.85 s, ECOTT sin alteraciones. En mayo de 2022 inició con cefalea, lipotimia, acúfenos, trastornos visuales y diaforesis nocturna. EF inicial TA 90/60, FC 40, FR 16 rpm,  $SO_2$  94%, laboratorios normales. Se decidió CNA (cardioneuroablación) guiada

con sistema de mapeo electroanatómico CARTO y ICE (ecocardiograma intracardiaco). Iniciando con FC de 35 lpm, se localizan los plexos ganglionados mediante la obtención de electrogramas fraccionados, *High* y *Low pass* ajustados 300 y 50 Hz. Punto de Wenckebach anterogrado (PWA) de 820 ms. Se entregó radiofrecuencia con catéter de ablación con un poder máximo de 26 W y promedio de 25 W, temperatura máxima de 33 °C hasta alcanzar *Ablation Index* de 450, caída máxima de impedancias en 31 Ohms y promedio de 14 Ohms, desapareciendo los electrogramas fraccionados y aumento inmediato de la FC a 73 lpm y del PWA a 420 ms (*Figura C19-1*).

**Relevancia del caso:** los ganglios son los objetivos primarios por su función fisiológica y su localización anatómica puede ser localizada y ablacionada con catéter. El éxito de la CNA depende de contar con una herramienta específica para medir la progresión de la denervación y confirmar la eliminación completa de la respuesta vagal. Es crucial obtener más registros de la CNA para definir los mejores métodos de mapeo y ablación, además de establecer la curva de aprendizaje.

### C20. Origen anómalo de la coronaria derecha de seno coronario izquierdo. ¿Asociación causal o hallazgo incidental?

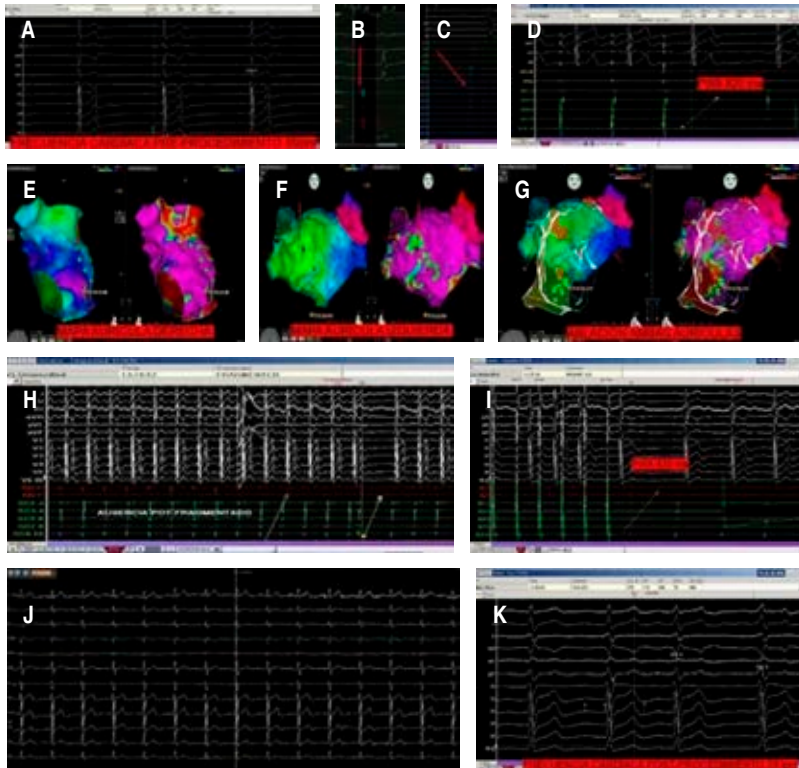
Ixcamparij-Rosales MM,\* Esparza-Corona R,\* Meléndez-Ramírez G<sup>‡</sup>.

\* Cardiología Clínica. <sup>‡</sup> Imagen Cardiovascular. Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México.

**Introducción:** las anomalías coronarias ocurren en 0.3-1.3% de pacientes que se someten a una angiografía coronaria, la anomalía de la arteria coronaria derecha (ACD) es una de las variantes más rara (0.026%). Actualmente se ha considerado como causa de muerte súbita en jóvenes y como posible causa de isquemia en la población adulta. Es importante conocer los mecanismos implicados en la producción de isquemia. **Resumen clínico:** se

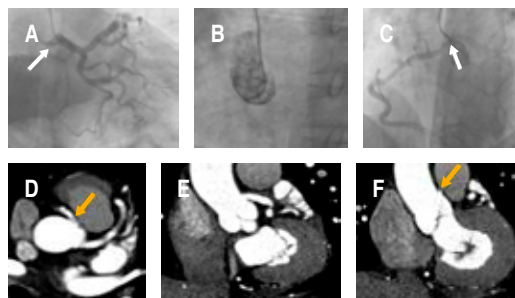
trata de un hombre de 53 años, con antecedente de dislipidemia y fibrilación auricular. Inició con deterioro de clase funcional por disnea y angina típica. Presentó dos eventos de síncope en reposo sin sín-

tomas prodrómicos asociados, con recuperación *ad integrum*. Se realizó ecocardiograma transtorácico, inicialmente donde se encontró con hipocinesia generalizada, función sistólica del ventrículo izquierdo



**Figura C19-1:** ECG inicial con frecuencia cardiaca de 35 lpm (A). Electrogramas fraccionados obtenidos con catéter de mapeo PENTARAY para la localización de los plexos ganglionados visualizados desde CARTO system (B) y polígrafo (C) High y Low pass ajustados 300 y 50 Hz, se realiza punto de Wenckebach anterógrado (820 ms) (D). Mapeo electroanatómico 3D donde se localizan plexos ganglionados en aurícula derecha (E) e izquierda (F), marcados con puntos verdes aurícula izquierda: ganglio VPSO, ganglio de Marshall, ganglio de VP11, VP1D, VP1D, VP1D, VP1D; en aurícula derecha: VCS-AD, septum IA, ganglio posteromedial derecho (posterior a SC). Se entrega radiofrecuencia con catéter de ablación con un poder máximo de 26 W y promedio de 25 W, temperatura máxima de 33 °C hasta alcanzar Ablation Index de 450, caída máxima de impedancias en 31 Ohms y promedio de 14 Ohms en los plexos previamente marcados (puntos rojos), (G) y desaparición de los electrogramas fraccionados (H)(I) se observa un incremento postprocedimiento inmediato de la frecuencia cardiaca a 73 lpm (J)(K) con un incremento del PWA a 420 ms. En hospitalización continua con frecuencia cardiaca promedio de 68 lpm a las 72 horas de seguimiento con monitorización continua, asintomático y de prealta.

dentro de parámetros normales. Ante riesgo pretest elevado para enfermedad arterial coronaria, se decidió estratificación con ecocardiograma estrés dobutamina, resultando positivo para isquemia, con hipocinesia moderada en las paredes inferolateral y anterolateral en tercios medio y apical con respuesta descendente y acinesia de la pared inferior en sus tres segmentos. Se programó para coronariografía diagnóstica, donde se canula selectivamente ostium izquierdo, sin lograr canular ostium derecho se intercambié pigtail 5 Fr, se realizó aortografía que evidenció ostium derecho con nacimiento de seno coronario izquierdo. Se observó la arteria descendente anterior (DA) tipo 3 de Genesini, sin lesiones angiográficamente significativas, con puente muscular en segmento medio con fenómeno de Milking 80%, flujo distal TIMI 3. Resto de vasos sin lesiones. **Evolución del caso:** ante los hallazgos de la coronariografía, se decidió realizar Angiotac de arterias coronarias, equipo de 256 cortes, confirmando origen anómalo de ACD de seno izquierdo con trayecto interarterial con angulación y disminución significativa (60%) de su calibre en segmento proximal, con placa no calcificada y remodelado positivo, estenosis de 50 a 70% posterior al trayecto interarterial. DA con puente muscular en segmento medio, longitud de 22 mm con profundidad de 2.1 mm que disminuye su calibre más de 50%. Se decidió tratamiento conservador con betabloqueador, con lo cual permaneció asintomático (*Figura C20-1*). **Relevancia del caso:** la arteria coronaria única se define cuando todo el árbol coronario se origina en un solo ostium, con alto riesgo de muerte súbita. El espectro clínico es variable, desde asintomáticos hasta angina y síncope. Se presenta caso de origen anómalo de ACD del seno izquierdo con trayecto interarterial y puente muscular en la DA, en este caso el sustrato isquémico presente, en ausencia de enfermedad aterosclerótica coronaria, se debe a la presencia de un trayecto oblicuo en el origen arterial con angulación menor a 45 grados entre la ACD, la pared aórtica y el trayecto interarterial anómalo,



**Figura C20-1:** A-C) Coronariografía diagnóstica. **A)** Catéter TIG 5 Fr hasta raíz aórtica, canulando selectivamente ostium izquierdo. **B)** No se logra canular ostium derecho. **C)** Seno coronario izquierdo con nacimiento de coronaria derecha e izquierda. **D-F)** Angiotomografía con equipo de 256 cortes. **D, F)** Se muestra nacimiento anómalo de coronaria derecha de seno coronario izquierdo (flechas amarillas).

desde su origen entre la arteria pulmonar y la aorta, lo cual puede causar compresión e hipoperfusión coronaria durante el esfuerzo, también la angulación de la ACD en su trayecto hacia el lado derecho y, por último, un recorrido intramural en la aorta de la porción proximal de la coronaria anómala, son las causas del sustrato isquémico. Nuestro paciente tiene tanto puente muscular como origen anómalo de ACD, una asociación poco frecuente, lo que explica el síncope en reposo como síntoma cardinal en un paciente sin enfermedad arterial coronaria obstructiva significativa, sin evidencia de bradiarritmias o historia de disautonomía o patología neurológica.

## INTERVENCIONISMO CARDIOVASCULAR

### C21. TAVI primaria con «ultralow contrast»: desafío en paciente con choque cardiogénico

Hernández-Flores KR, García-García JF, Muratalla-González R, Moreno-Fuentes JC, Madrigal-Salcedo CA, Merino-Rajme JA. Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México.

**Introducción:** masculino de 71 años, diabético e hipertenso, dos meses de síncope y disnea clase funcional NYHA III, se diagnostica estenosis aórtica severa en su unidad, coronariografía sin lesiones. Se recibe en CMN con datos de choque cardiogénico en las primeras 24 horas, ameritando manejo avanzado de vía aérea y apoyo vasopresor; se documenta por ecocardiograma enfermedad multivalvular con estenosis aórtica crítica; se realiza sustitución valvular aórtica transcáteter (TAVR) de emergencia.

**Justificación:** durante hospitalización, el paciente presentó episodio de distrés respiratorio agudo y parámetros hemodinámicos compatibles con choque cardiogénico, ameritando manejo avanzado de vía aérea, ecocardiograma transesofágico con estenosis e insuficiencia aórtica severas más insuficiencia mitral severa. Cursó con mayor deterioro hemodinámico, ameritando doble vasopresor e inotrópico, sin mantener presión arterial media perfusoria, acompañado con datos de falla multiorgánica. Se realiza TAVR de emergencia en contexto de choque cardiogénico refractario, ingresa a sala con presión arterial de 60/30 mmHg; parámetros ecocardiográficos: válvula trivalva severamente calcificada, AVAo indexada de 0.26 cm/m<sup>2</sup>, Vmax 4.56 m/s y Gmed de 55 mmHg, FEVI de 22%; se implantó válvula EVOLUTE PRO #26 (Figura C21-1) según medidas por ecotranse-sofágico; de manera exitosa con «ultralow contrast» (20 ml) a pesar de estado hemodinámico y casi

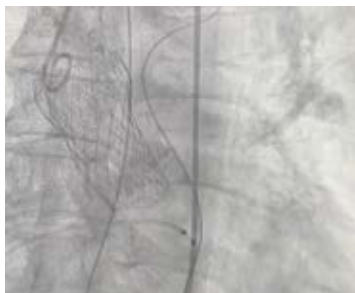


Figura C21-1.

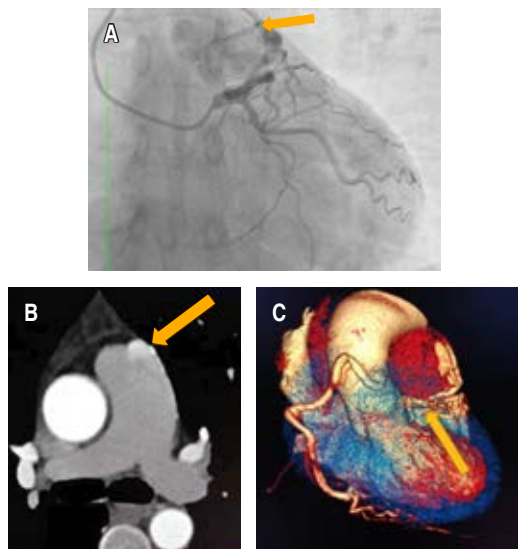
parada cardíaca durante procedimiento; posterior al implante se evidencia mejoría hemodinámica sin requerimiento de vasopresores en las siguientes 24 horas, extubado 48 horas postprocedimiento, Gmed de 7 mmHg, fuga paravalvular leve y FEVI de 41% postprocedimiento. **Conclusiones:** se ha demostrado que los casos de TAVR emergente representan una mayor morbimortalidad que una TAVR electiva, representando un reto en la mayoría de casos por choque cardiogénico probablemente por enfermedad cardíaca extravalvular más avanzada y mayor falla multiorgánica, el presente caso requirió de una intervención oportuna y muy precisa por parte del equipo multidisciplinario con amplio conocimiento en implante de TAVI, logrando un resultado más que exitoso y evolución clínica favorable del paciente.

#### C22. Atrapamiento de guía coronaria posterior al cierre fallido de fístula coronaria de la primera septal a la arteria pulmonar

Andrade-Cuellar EN,\* Blancas-Pérez LA,\* Aquino-Bruno H,† Cedillo-Urbina MR,\* Morales-Portano JD.\*

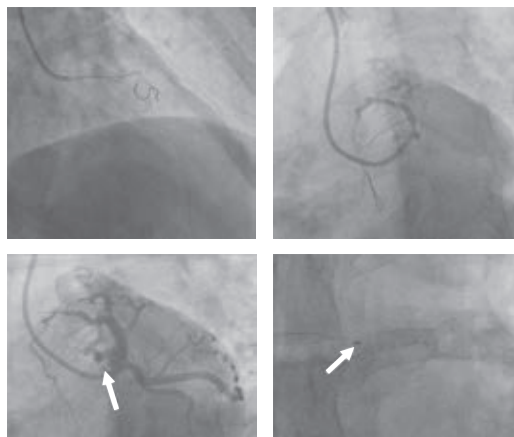
\* Cardiología Clínica. † Cardiología Intervencionista. Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE, Ciudad de México, México.

**Introducción:** las fístulas coronarias pueden causar isquemia miocárdica y otras complicaciones. Las fístulas de las arterias coronarias y pulmonares son hallazgos incidentales en la mayoría de los casos y el cierre está indicado cuando hay síntomas y/o existe un cortocircuito de izquierda a derecha significativo. **Caso clínico:** mujer de 50 años, antecedente de hipertensión arterial y deficiencia de factor VII. Ingresa al servicio de urgencias por dolor torácico asociado a cambios dinámicos de la onda T en el ECG por inversión de las ondas T de V3 a V6. La troponina I se reportó negativa. Se decide realizar estrategia invasiva temprana. En la coronariografía se observó una fístula del primer ramo septal a la arteria pulmonar. Las arterias epicárdicas se encon-



**Figura C22-1:** Coronariografía diagnóstica y angiotomografía cardíaca.

traron sin lesiones ateroscleróticas (*Figura C22-1-A*). Posteriormente se realiza angiotomografía cardíaca y de arterias coronarias, donde se corrobora una fístula de la primera septal con origen a 2.5 mm del ostium de la descendente anterior, que conecta con la arteria pulmonar (*Figura C22-1-B y C*). **Cuestionamientos:** durante el cierre de la fístula presentó flap en el ostium proximal de la descendente anterior con involucro de la primera diagonal, por lo que se colocaron dos *stents* y se realizó tomografía de coherencia óptica (OCT) del tronco coronario izquierdo (TCI), con infraexpansión de *stent* a TCI, por lo que se optimiza con balón. Al retirar la guía de la DA presenta atrapamiento con ruptura de la misma (*Figura C22-2*). Finalmente se decidió realizar cierre quirúrgico de la fístula, y retiro de la guía coronaria atrapada sin complicaciones, posteriormente se realiza anastomosis de la arteria mamaria interna (ATI) a la DA. **Conclusión:** el cierre percutáneo de la fístula



**Figura C22-2:** Cierre percutáneo de fístula pulmonar con primera septal.

es factible después de una evaluación cuidadosa con imágenes multimodales. La coronariografía previa al procedimiento es útil para delinear la anatomía de la fístula en proyecciones fluoroscópicas que pueden reproducirse durante el cierre percutáneo.

### **C23. Dispositivo Amulet una alternativa de tratamiento para la prevención del evento cerebrovascular en paciente con fibrilación auricular**

Hernández-Badillo LE.

Instituto Nacional de Cardiología «Dr. Ignacio Chávez», Ciudad de México, México.

**Introducción:** la formación de trombos en la fibrilación auricular puede causar eventos adversos cardiovasculares mayores, entre ellos el evento cerebrovascular. Es por eso que el tratamiento profiláctico comenzó con antagonistas de la vitamina K, con el paso del tiempo se dio la llegada de los «nuevos anticoagulantes orales», los cuales no requieren la realización de mediciones de laboratorio para su control; sin embargo, pacientes con múltiples comorbilidades



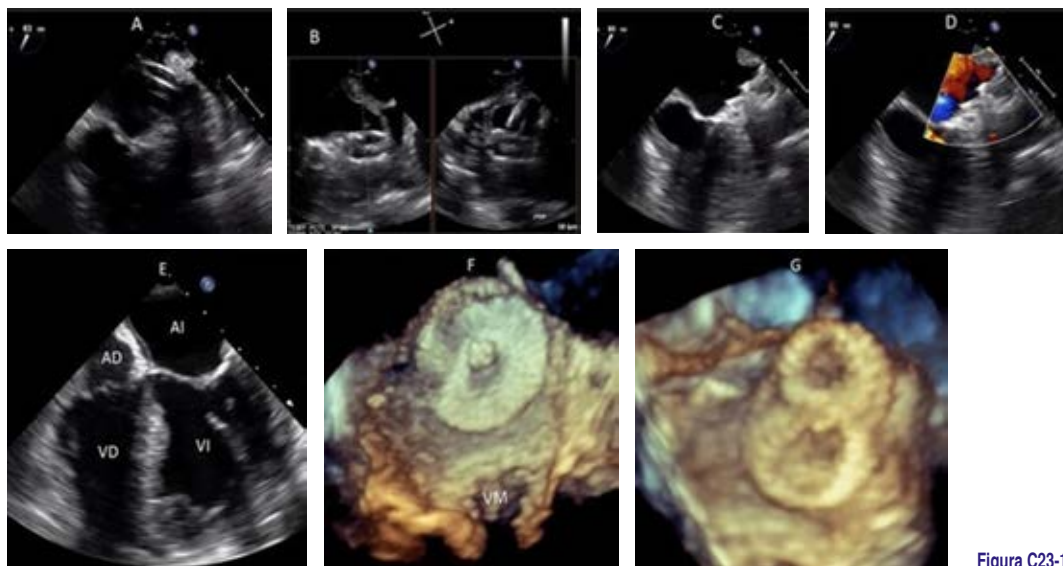


Figura C23-1.

y polifarmacia pueden presentar efectos adversos e interacciones farmacológicas, de ahí la importancia en el desarrollo de múltiples opciones terapéuticas, entre ellas los dispositivos de oclusión de orejuela izquierda que representan una alternativa confiable, segura y de innovación para la cardiología intervencionista estructural. **Identificación del problema:** la fibrilación auricular es la arritmia más frecuente con una prevalencia de 2% y se asocia a un riesgo cinco veces mayor de presentar un evento cerebrovascular, es por eso que el tratamiento de elección para la prevención es la terapia anticoagulante para evitar la formación de trombos en orejuela izquierda, sitio más común de formación en pacientes con fibrilación auricular. En escenarios clínicos donde la anticoagulación se encuentra contraindicada debido a un alto riesgo de sangrado y/o existe polifarmacia, la terapia anticoagulante deja de ser una opción de profilaxis y se debe considerar en una alternativa de tratamiento no farmacológico. **Caso clínico:** se trató

de una mujer de 96 años de edad con antecedentes de fibrilación auricular e infarto inferior en febrero de 2022, se requirió colocar un STENT en coronaria derecha y se le indicó terapia dual anticoagulante con clopidogrel y aspirina, pero desarrolló sangrado persistente, por lo que se decide la colocación de un dispositivo de oclusión de orejuela izquierda. Se realizó un ecocardiograma transesofágico, para la elección del dispositivo y de acuerdo a las características morfológicas de la orejuela izquierda, y con base en el ecocardiograma se considera el dispositivo AMULET. En el seguimiento de la implantación y la postimplantación, de acuerdo al ecocardiograma no se observaron complicaciones en las estructuras anatómicas ni en el funcionamiento del dispositivo (Figura C23-1). **Cuestionamiento o problemas:** el cuestionamiento sobre la elección de dispositivo que mejor se acople a las características morfológicas de la orejuela izquierda es determinado por ecocardiograma transesofágico. La problemática relacionada

a complicaciones del dispositivo de oclusión de orejuela izquierda AMULET son bajas, teniendo un porcentaje de complicaciones peri-procedimiento de 3.2%, complicaciones inmediatas en 0.7%, derrame pericárdico en 0.5%, evento cerebrovascular en 0.3% y embolización del dispositivo en 0.1%.

**Conclusiones:** la fibrilación auricular representa un reto por la gran incidencia y el incremento que ha tenido en los últimos años en la población, sin dejar de fuera el riesgo que se tiene de poder presentar un evento cerebrovascular, los dispositivos de oclusión de orejuela izquierda representan una alternativa viable y segura de prevención, esto apoyado por los estudios donde se registra una alta tasa de éxito, en cuanto a la mortalidad y complicaciones son bajas. Los pacientes se ven beneficiados a la disminución de un riesgo de sangrado, y/o reacciones adversas entre los medicamentos por la existencia de polifarmacia, además de tener un impacto en la mejora de la calidad de vida.

#### C24. Aneurisma gigante calcificado del tronco coronario izquierdo

Boroel-Cervantes D, Rodríguez-Steffani E, Estrada-Gallegos J.

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Presentamos el caso de un hombre de 48 años de edad con antecedente de diabetes mellitus tipo 2. Portador de síndrome coronario crónico en clase funcional II. Estratificado mediante AngioTAC coronaria: tronco coronario izquierdo de origen anatómico habitual con aneurisma gigante trombosado con diámetro de 78.1 × 77 mm y score de calcio de 16,479 UA. Gammagrafía de perfusión miocárdica con tecnecio 99: infarto inferolateral sin isquemia residual. Ecocardiograma transtorácico: ventrículo izquierdo con acinesia inferior e hipocinesia anteroseptal. FEVI: 47%. Coronariografía: tronco coronario izquierdo con aneurisma gigante calcificado de trayecto tortuoso que origina arteria



Figura C24-1.

descendente anterior y circunfleja, ambas rudimentarias, sin lesiones significativas. Coronaria derecha con ectasia en segmento proximal, sin lesiones. *Heart Team* decidió tratamiento médico óptimo y terapia anticoagulante, con miras a trasplante cardiaco. Seis meses después el paciente murió tras evento de muerte súbita (Figura C24-1).

#### C25. Valve in valve y cierre de fuga paravalvular severa residual posterior a implante valvular aórtico transcatóter

Boroel-Cervantes DA, Uribe-González J, Estrada-Gallegos J, Zamudio-López JO.

Hospital de Cardiología, Centro Médico Nacional Siglo XXI, Instituto Mexicano del Seguro Social.

Presentamos el caso de un hombre de 70 años con antecedente de hipertensión arterial sistémica y tabaquismo. Portador de estenosis aórtica AHA D1, manifestada con deterioro de clase funcional por disnea (NYHA II) y episodios de síncope. Ecocardiograma: ventrículo izquierdo con hipertrofia concéntrica. FEVI: 50%. Válvula aórtica trivalva, calcificada + + +, Vmax: 4.5 m/s, Gmed: 49 mmHg, AVAo: 0.28 cm<sup>2</sup> e insuficiencia leve. Coronariografía: dominancia derecha con lesión de 75% en segmento medio. Angiotac cardiaca: score de calcio: 4,371. Diámetros promedio: anillo aórtico: 24 mm. TSVI: 23.7 mm. Sometido a intervención coronaria percu-

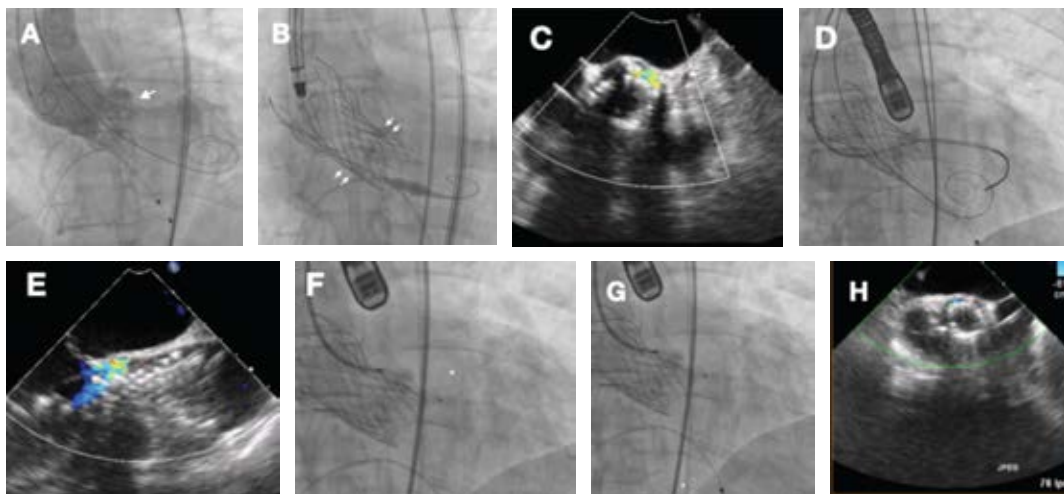


Figura C25-1.

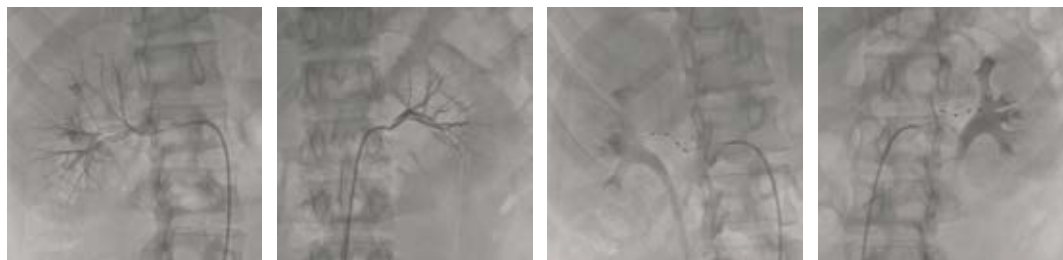
tánea de la arteria coronaria derecha con colocación de *stent* medicado 4.0 × 18 mm y TAVI transfemoral derecha, con colocación de válvula protésica autoexpandible de 29 mm, previa dilatación de válvula aórtica con balón 23 × 40 mm. Aortograma control con fuga paravalvular severa (panel A), por lo que se postdilató con balón 25 × 40 mm. Aortograma control con persistencia de fuga paravalvular severa, por lo que se practicó *valve-in-valve* con colocación de válvula protésica autoexpandible de 29 mm (panel B), con liberación a nivel anular. Aortograma de control y ecocardiograma transesofágico muestran fuga paravalvular severa persistente (panel C), por lo que se realizó postdilatación con balón 25 × 40 mm, persistiendo con fuga paravalvular severa. Se logró cruzar orificio de fuga con guía hidrofílica recta 0.035" y catéter diagnóstico multipropósito 5Fr. Se intercambió guía por guía de alto soporte 0.035" y se cruzó catéter guía multipropósito 7 Fr (panel D). Se verificó posición dentro del defecto mediante ecocardiografía transesofágica (panel E) y

se avanzó dispositivo ocluyente autoexpandible 5 × 10 mm, siendo liberado mediante guía fluoroscópica y ecocardiográfica (panel F). Aortograma control con fuga paravalvular leve (panel G). Ecocardiograma control con fuga paravalvular leve (panel H), Vmax: 1.3 m/s, Gmed: 5 mmHg y AVAo: 2.36 cm<sup>2</sup>. El paciente fue egresado sin complicaciones vasculares ni alteraciones del ritmo (Figura C25-1).

### C26. Denervación de arterias renales, en un paciente joven

Pino-Padrón JC, Escutia-Cuevas HH, Compean-Villegas O, Hernández-Urquieta L, Ricalde-Alcocer A.  
Hospital Regional de Alta Especialidad de Puebla, ISSSTE, Puebla.

**Introducción:** la hipertensión arterial sistémica (HTA) es uno de los principales factores de riesgo para las enfermedades cardiovasculares, un tercio de los pacientes con tratamiento desarrollan HTA resistente, por lo que la denervación renal percu-



**Figura C26-1:** Arteriografía renal y denervación renal percutánea bilateral.

**Tabla C26-1:** Resultados de MAPA, tensión arterial pre y postdenervación renal percutánea.

Tensión arterial	Día		Noche		Global			
	Pre	Post	Pre	Post	Pre	TNI	Post	TNI
Sistólica	145 ± 16	129 ± 13	130 ± 17	114 ± 11	139 ± 18	24%	124 ± 14	63%
Diastólica	80 ± 9	69 ± 12	68 ± 12	57 ± 9	75 ± 11	68%	65 ± 12	89%
Media	100 ± 9	89 ± 11	88 ± 13	76 ± 9	96 ± 12		84 ± 12	

Se muestran los valores obtenidos del MAPA previo a la DRP y de control un mes después.  
TNI = tiempo con presión normal.

tánea (DRP) es una adecuada opción en pacientes bien seleccionados, presentamos el caso de un hombre de 19 años edad con HTA resistente, sin causas secundarias detectadas y tratado con DRP, siendo el paciente más joven reportado hasta el momento en México en ser sometido a esta terapia (*Figura C26-1*). **Caso clínico:** hombre de 19 años, HTA resistente de cuatro años de evolución, estudiado en todo ese tiempo, sin detectar causas de HTA secundaria y tratado con cuatro antihipertensivos a dosis máximas, el monitoreo ambulatorio de la presión arterial (MAPA) previo al procedimiento reportó: tensión arterial (TA) promedio 139/75 mmHg, TA diurna 145/80 mmHg, TA nocturna 130/68 (*Tabla C26-1*). Procedimientos: angiografía de arterias renales sin lesiones, sin estenosis, diámetro de arteria renal derecha

6.5 mm e izquierda 7.2 mm; DRP derecha con catéter de ablación multielectrodo realizándose 14 terapias en cinco tiempos, DRP izquierda 11 terapias en cuatro tiempos. Angiografía de control sin complicaciones, egresándose a las 24 horas del procedimiento. MAPA de control a los 30 días de seguimiento: TA promedio 124/65 mmHg, TA diurna 129/69 mmHg, TA nocturna 114/57 mmHg y en manejo actual con dos antihipertensivos en dosis intermedia. **Conclusiones:** actualmente en el mundo se encuentran pocos casos descritos de DRP en jóvenes con HTA resistente, presentamos el primer caso de DRP exitosa en un paciente de esta edad a nivel nacional, que demuestra que este procedimiento es una alternativa segura y efectiva para estos pacientes, según lo esperado, nuestro caso en el seguimiento se encuentra con

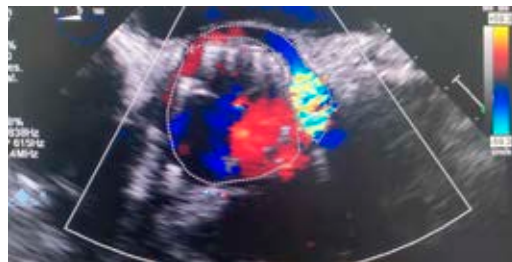
cifras tensionales en metas de control, lo que asegura a largo plazo una disminución de eventos cardiovasculares.

### C27. Fuga paravalvular aórtica severa y su corrección percutánea. Reporte de caso

Hernández-Urquieta L, Martínez-Pineda I, Escutia-Cuevas HH, Leal-Alvarado T, Muñoz-Hernández C, Compean-Villegas O, Pino-Padrón JC, Macías-Franco MÁ.  
Servicio de Cardiología, Hospital Regional del ISSSTE Puebla, Puebla. México.

**Introducción:** la fuga paravalvular (FPV) es una complicación importante posterior al reemplazo de válvula quirúrgica o el reemplazo de válvula transcáteter. Aproximadamente de 1 a 5% de las FPV puede llevar consecuencias clínicas serias. Por años la reintervención quirúrgica ha sido considerada como el tratamiento de elección para los pacientes con FPV. Sin embargo, es asociada con alto riesgo de mortalidad y morbilidad. Se describe el caso de un cierre exitoso de FPV mediante transcáteter, sin gradiente posterior. Se describe el caso de un hombre de 66 años, con deterioro de la clase funcional rápidamente progresivo de seis meses de evolución secundario a estenosis aórtica severa sintomática. Se realizó cambio valvular quirúrgico con el implante de una válvula biológica PERCEVAL L. Control ecocardiográfico postquirúrgico con dos fugas paravalvulares severas: anterolateral que se extiende a anteromedial y posteromedial (*Figura C27-1*). Se realizó cierre de fugas paravalvulares transcáteter por acceso retrógrado femoral, requiriendo el implante de tres dispositivos AVP III (*Figura C27-2*), presentando disminución inmediata significativa de dichas fugas, sin gradiente transvalvular significativo y sin restricción a la apertura o deformación de la válvula quirúrgica. Al control ecocardiográfico con reducción significativa de la insuficiencia con buen performance valvular. El paciente es egresado a las 72 horas posteriores en Clase funcional II. Al control

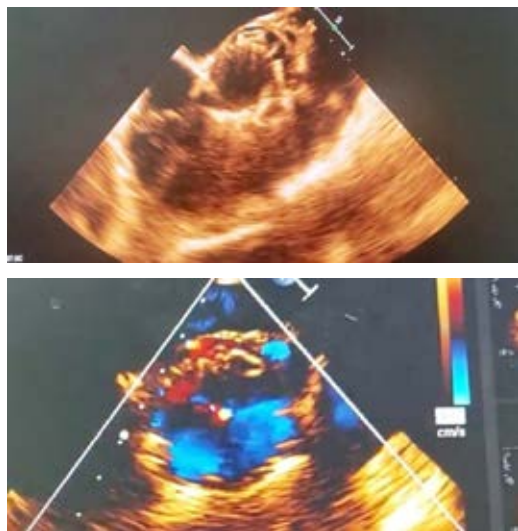
ecocardiográfico a los 30 días con reducción significativa de la insuficiencia, sin fuga anterolateral, fuga posterolateral residual leve y fuga posteromedial trivial; con buen performance valvular (*Figura C27-3*), FEVI 52% y disfunción diastólica moderada. Al control de 30 días reportándose en clase funcional I y sin datos de hemólisis. **Cuestionamiento:** la fuga paravalvular (FPV) posterior al cambio valvular qui-



**Figura C27-1:** Ecocardiograma transesofágico (ECOTE), eje corto a nivel de grandes vasos, defecto principal lateral a las 3 horas, que se extiende a nivel anterior y posterior con área 7.4 cm<sup>2</sup>, que comparada con el área del anillo valvular aórtico (19 cm<sup>2</sup>) representa 38% de éste.



**Figura C27-2:** Fluoroscopia en proyección anteroposterior en la cual se observan los 3 dispositivos AVP III implantados en la válvula Perceval L.



**Figura C27-3:** ECOTE. Eje corto a nivel de grandes vasos, 3 dispositivos AVP III en posición anterior, lateral y posterior, comparada con Doppler color, en donde se observa fuga residual mínima a nivel posterior.

rúrgico es una complicación frecuente que puede derivar en consecuencias clínicas serias, incluyendo insuficiencia cardíaca congestiva y/o anemia hemolítica. El cierre transcatóter es una alternativa menos invasiva con buen perfil de seguridad. La FPV en válvulas *sutureless* se encuentra hasta en 19.4%, siendo hasta el momento pocos los casos reportados de su resolución percutánea. **Conclusión:** el cierre transcatóter en pacientes sintomáticos con FPV grave es una opción menos invasiva que la reintervención quirúrgica, con menor morbilidad y mortalidad. Este caso de cierre exitoso se engloba dentro de los procedimientos emergentes para este tipo de complicaciones graves. Reportando así un caso complejo de múltiples fugas paravalvulares masivas resuelto por vía percutánea, que evidencia la capacidad resolutoria de las técnicas y dispositivos contemporáneos.

## C28. Implante percutáneo de válvula aórtica urgente en contexto de choque cardiogénico asociado a infarto agudo al miocardio

Castillo-Dávila AG, Córdova-Macias JA, Valadez-Molina FJ, Sánchez-Muñoz OE, Vargas-Fernández HI, López-Davis HJ. Hospital Regional ISSSTE Monterrey, Monterrey, México.

**Introducción:** el choque cardiogénico es una entidad con alta mortalidad, como principal causa se encuentra el infarto agudo al miocardio en 7-10%. Un factor agravante en este contexto es la estenosis aórtica. Por lo que la terapia emergente de una TAVI en pacientes con choque cardiogénico refractario a tratamiento de revascularización es pertinente. **Descripción de caso:** mujer de 69 años con antecedentes de importancia de hipertensión arterial sistémica de larga evolución, linfoma no Hodgking en tratamiento oncológico con rituximab. Ingresó con diagnóstico de infarto agudo al miocardio con elevación del ST en cara anterior y choque cardiogénico estadio C, presentando bloqueo AV con colocación de marcapasos temporal. Posteriormente pasa a terapia de reperfusión de tipo intervención coronaria percutánea primaria, donde se encontró estenosis crítica de segmento proximal de la arteria descendente anterior y se realizó angioplastia con colocación de *stent*. Durante procedimiento se observó válvula aórtica severamente calcificada por lo que se mide gradiente transvalvular en 80 mmHg. Continúa manejo en Unidad de Cuidados Intensivos con necesidad de ventilación mecánica invasiva y de apoyo con doble vasopresor e inotrópico, sin mejoría significativa de estado hemodinámico, por lo que se decide reemplazo valvular aórtico transcatóter de emergencia. Al día siguiente se coloca válvula bioprotésica de tipo autoexpandible, sin complicaciones asociadas, ecocardiograma transtorácico postTAVI con velocidad máxima de 2.24 m/seg, gradiente máximo 22 mmHg, medio de 9 mmHg, sin fugas paravalvulares. Durante las horas posteriores a procedimiento se inicia destete de vasopresores e inotrópicos, con

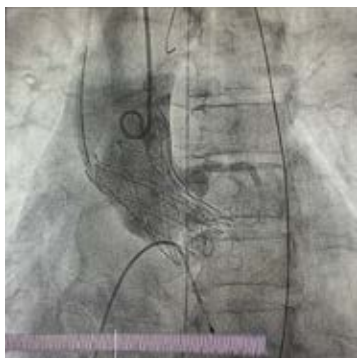


Figura C28-1.

suspensión total a las 24 horas después del procedimiento. Durante el mismo día por la tarde se realiza extubación exitosa. Pasa a observación a piso, donde presenta evolución favorable, retirando electrodo de marcapasos por retornar a ritmo sinusal y se decide egreso a domicilio con tratamiento para falla cardíaca (Figura C28-1). **Cuestionamiento:** la estenosis aórtica es la valvulopatía más común. La historia natural de la enfermedad puede conllevar a una insuficiencia cardíaca crónica. Cuenta con indicaciones específicas para tratamiento de remplazo valvular. En este caso al presentar choque cardiogénico asociado a un IAMCEST podríamos encontrarnos ante la disyuntiva de cuándo es el mejor momento para el remplazo valvular en esta paciente. **Conclusiones:** la TAVI es una terapia relativamente nueva, que se ha demostrado su beneficio en paciente con alto y bajo riesgo quirúrgico. Por lo que nuestro caso con alto riesgo por choque cardiogénico secundario a IAMCEST se vio beneficiado mediante esta estrategia. Viendo resultados a las pocas horas de su implantación.

**C29. Ruptura de cuerda tendinosa mitral y fibrilación auricular con contraindicación para anticoagulación: resolución percutánea en paciente inoperable**

Sánchez-Rodríguez NI, Esparza-Corona R,

Muratalla-González R, Jiménez-Valverde AS, Alcántara-Meléndez MA.

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

**Introducción:** la reparación borde a borde basada en la técnica de Alfieri para la valvuloplastia mitral fue inicialmente diseñada como tratamiento alternativo en la insuficiencia mitral secundaria; la evolución de las técnicas de implante y las mejoras en las nuevas generaciones del dispositivo han permitido expandir su uso a mecanismos primarios o mixtos con características anatómicas que anteriormente se podrían considerar contraindicaciones. Como alternativa para pacientes de alto riesgo quirúrgico o inoperables representa una indicación grado IIa siendo altamente eficaz y segura en centros experimentados. Presentamos el caso de una mujer de 64 años de edad con antecedente de ERC estadio III, cáncer epidermoide en remisión, quien tuvo hospitalización prolongada por sepsis abdominal secundaria a piocolecisto en unidad médica regional, presentó dos episodios de falla cardíaca descompensada documentando insuficiencia mitral grave y fibrilación auricular; con episodios de sangrado de tubo digestivo repetidos; motivo de su traslado a nuestro centro donde ameritó hospitalización en unidad de cuidados intensivos coronarios por nuevo evento de edema agudo pulmonar por fibrilación auricular de respuesta ventricular rápida. En el abordaje diagnóstico el ecocardiograma transesofágico mostró insuficiencia mitral grave secundaria a prolapso de la valva posterior a nivel de P2 por ruptura de cuerda tendinosa; sin lesiones en arterias coronarias con flujo normal; en la tomografía se apreció orejuela izquierda en manga de viento sin trombos en su interior, una área auricular de 26 cm<sup>2</sup>/m<sup>2</sup> y el anillo mitral de 43 mm. **Evolución del caso:** utilizamos un dispositivo MitraClip G4 XT, Abbott y dispositivo Watcham FlexBall, No. 23, Boston Scientific, se fusionaron imágenes en fluoroscopia y reconstrucciones tridimensionales por tomografía. Se

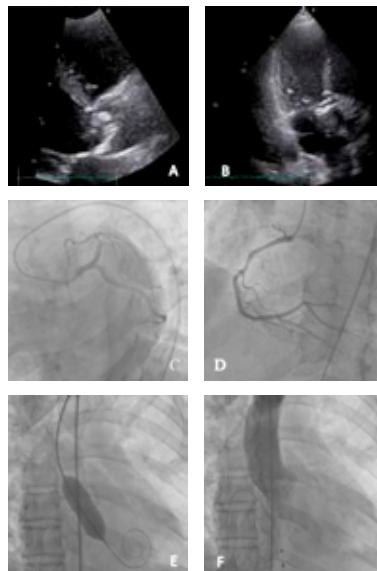
realizó una punción transeptal alta y posterior a 43 mm del anillo mitral. Se logró posición realizando un intento de clipaje sin mejoría significativa de la insuficiencia a la evaluación ecocardiográfica y hemodinámica invasiva; se realizó *detachment* de ambos brazos y nuevo intento, el segundo clipaje mostró modesta mejoría; sin embargo, con *detachment* durante evaluación hemodinámica; en la tercera ocasión se realizó *grasping* de valva anterior hacia A2, se movilizó sistema hacia posterior y se realiza *grasping* de P2 con clipaje exigente con longitud de agarre de 6 mm en posterior y 10 mm en anterior. Muestra mejoría, repercusión hemodinámica con descenso instantáneo en la presión auricular izquierda y en el componente sistólico de flujo de venas pulmonares sin aumento significativo del gradiente transmitral por ecocardiografía por lo que se libera dispositivo sin requerir otro clip. Se evalúa posición de punción transeptal intercambiando por sistema de liberación Watchman, se procede a posicionar y liberar dispositivo de forma exitosa. La paciente es extubada con estado neurológico íntegro y egresada a domicilio 48 h posteriores con un valor de ntPro-BNP DE 1,213 pg/mL previamente cuantificado en 40,755 pg/mL. **Relevancia del caso:** la reparación borde a borde de la válvula mitral con el *grasping* independiente de la G4 de Mitraclip permite tratar anatomías complejas en pacientes considerados por el *Heart Team* con riesgo prohibitivo y mecanismos primarios y mixtos con éxito postprocedimiento y mantenido en el largo plazo que impactan en la calidad de vida de los pacientes. El uso de fusión de imágenes en vivo permite la ubicación espacial de las diferentes estructuras cardiacas y su relación con los dispositivos. La valoración hemodinámica en vivo permite evaluar el impacto del clipaje y representa un punto de verificación más del éxito del procedimiento.

### C30. Valvuloplastia aórtica como terapia puente a sustitución valvular en paciente con estenosis aórtica severa con inestabilidad hemodinámica

Esparza-Corona R, Blancas-Pérez LA, Alcántara-Meléndez MA, Morales-Portano JD, Campo-Aguirre R, Roque-Palacios C, Ixcamparij-Rosales MM.

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

**Introducción:** pacientes con estenosis aórtica severa con inestabilidad hemodinámica: edema agudo de pulmón, choque cardiogénico, tienen una mortalidad elevada, en la que el tratamiento definitivo es liberar la obstrucción del ventrículo izquierdo. Hombre de 56 años, con diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica de recién diagnóstico. Inicia hace 1 año con disnea de moderados esfuerzos, lipotimia y angina, acude a valoración detectando soplo aórtico, se realiza ecocar-



**Figura C30-1:** A) Eje paraesternal largo. B) Corte 3 cámaras. C) OAI caudo sin lesiones. D) OAI CD sin lesiones. E) Valvuloplastia con balón Edwards # 20. F) Aortografía.



diograma diagnosticando estenosis aórtica severa, permanece en clase funcional NYHA II, ingresa a nuestro centro, presentando en dos ocasiones cuadro de angina súbita y disnea, coronariografía sin lesiones epicárdicas, presenta agudización de falla cardiaca iniciando manejo diurético, sesionándose de manera urgente para cirugía de sustitución valvular aórtica; sin embargo, persiste con deterioro clínico, nuevamente con angina típica 8/10, disnea, aumento de requerimiento de oxígeno, así como aumento del patrón respiratorio, elevación de biomarcadores, clasificándose como lesión miocárdica, aumento a más del doble de niveles séricos de NT-Probnp, lactato de 2.4 pese a manejo médico, por lo que se decide realizar de manera urgente valvuloplastia con balón como puente a cirugía. **Cuestionamiento:** respecto a las recomendaciones de las guías internacionales, ACC/AHA y ESC recomiendan en pacientes con estenosis aórtica severa que presentan inestabilidad hemodinámica la realización de valvuloplastia con balón con nivel de evidencia IIB-C. Se realiza valvuloplastia con balón Edwards #20, previa estimulación con guía se realiza *pacings* a 180 lpm, se realiza valvuloplastia a nominal (16 mm), se realiza medición hemodinámica con D2VI de 38 mmHg, con trazo de retiro con gradiente pico a pico de 32 mmHg, se realiza aortografía observando insuficiencia aórtica leve a moderada, finalizando procedimiento, en espera de cirugía de sustitución aórtica (Figura C30-1). **Conclusiones:** pacientes con estenosis aórtica severa que presentan inestabilidad hemodinámica, la valvuloplastia con balón como puente a sustitución valvular puede ser una medida terapéutica puente hacia un tratamiento definitivo.

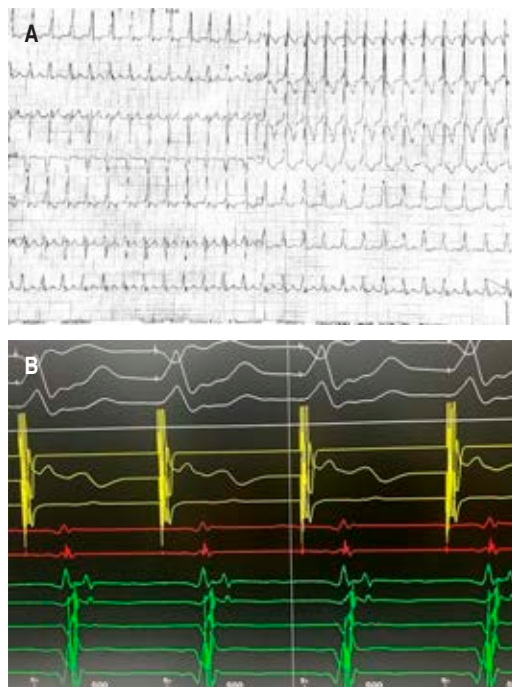
## MANEJO ACTUAL DE LAS ARRITMIAS

### C31. Ablación de vía accesoria izquierda con sistema de mapeo tridimensional por abordaje transeptal en paciente de 13 años con taquicardia supraventricular

Macías-Franco MA, Jiménez-López R, Hernández-Urquieta L, Porras-Catarino SM, Leal-Alvarado TM, Muñoz-Hernández CS.

Hospital Regional de Alta Especialidad, ISSSTE. Puebla, México.

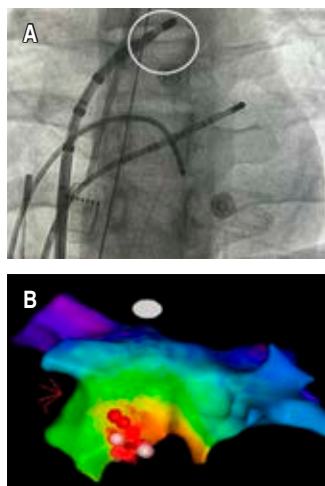
**Introducción:** se presenta el caso de paciente de 13 años sin historial de enfermedades crónicas no transmisibles. Inicia padecimiento en noviembre de 2021 con palpitaciones asociadas a náuseas y mareo. Es llevado a servicio de urgencias para su atención, se evidencia taquicardia supraventricular con necesidad de manejo intrahospitalario. Durante los meses posteriores presentó episodios de taquicardia sintomática a pesar del tratamiento con propafen-



**Figura C31-1:** A) Electrocardiograma de 12 derivaciones en taquicardia supraventricular. B) Registro de electrograma intracavitario en el que se observa el incremento en el intervalo ventriculoauricular después de la ablación.

Figura C31-2:

**A)** Angiografía en la que se observa el ultrasonido intracardiaco, los catéteres del seno coronario y ventrículo derecho más el catéter de ablación (dentro del círculo) cruzando a la aurícula izquierda a través del septum interatrial. **B)** Mapeo tridimensional que muestra en la zona punteada el sitio de ablación en la pared posterior del atrio izquierdo.



na, encontrando en ecocardiograma transtorácico una aorta bivalva sin otras anomalías estructurales. En noviembre de 2022 presenta nuevo evento de taquicardia sintomática acudiendo a urgencias. El electrocardiograma mostró taquicardia a 150 lpm con QRS de 110 msg, intervalo RP < 90 msg y RP < PR, por lo que se sospecha taquicardia supraventricular mediada por vía accesoria, decidiendo realizar mapeo tridimensional y ablación. Se realizan cuatro punciones venosas: tres en femoral derecha y una en femoral izquierda. Se avanza catéter de capolar a seno coronario, un catéter tetrapolar en aurícula derecha y un catéter tetrapolar en ventrículo derecho. Se realiza estudio electrofisiológico con estimulación ventricular encontrando fusión a nivel de seno coronario 1 y 2 corroborando la presencia de una vía oculta izquierda, por lo que se decide abordaje transeptal guiado por ultrasonido intracardiaco. Posteriormente, se introduce catéter de mapeo y se realiza estimulación, desencadenando taquicardia con longitud de onda de 400 ms con conducción por vía accesoria en pared posterior del ventrículo izquierdo procediendo al mapeo de

la aurícula izquierda, observando el potencial de vía y realizando ablación en cinco ocasiones corroborando la interrupción de la conducción ventricular atrial sin desencadenar taquicardia (Figuras C31-1 y C31-2). **Conclusiones:** dentro del abordaje de las vías accesorias izquierdas clásicamente se han utilizado el acceso arterial, femoral o radial y el acceso venoso femoral con punción transeptal para llegar a cavidades izquierdas. Algunas de las ventajas de la punción transeptal son el manejo más sencillo de los catéteres con posibilidad de posicionarte en repetidas ocasiones en el mismo sitio, facilitando el tratamiento en conexiones difíciles o vías múltiples, además, el procedimiento guiado por ultrasonido intracardiaco o transesofágico reduce considerablemente complicaciones como lesión de la raíz aórtica y la perforación auricular. El abordaje a través de cavidades de baja presión reduce el riesgo de complicaciones vasculares y permite una mayor maniobrabilidad de los catéteres, lo cual se traduce en intervenciones más rápidas. En este caso, siendo un paciente joven con taquicardia sintomática, se priorizó la seguridad del procedimiento, por lo que se proyectó un abordaje transeptal tomando en consideración las dificultades técnicas que pudiera representar el acceso a través de una aorta bivalva, logrando un resultado satisfactorio y sin ninguna complicación durante y después del procedimiento.

## REHABILITACIÓN CARDIACA

### C32. Efectos de un programa de rehabilitación cardiaca en una paciente con enfermedad renal crónica de etiología no filiada e insuficiencia cardiaca de fracción de eyección reducida

Castañeda-Camarena JJ, Arteaga-Martínez JR, Lara-Vargas JA, Camas-Trujillo LA, Bazán-Ojeda DR. Centro Médico Nacional 20 de Noviembre, ISSSTE. Ciudad de México, México.

**Introducción:** se presenta a una paciente en protocolo de trasplante renal y cardiaco, la cual salió

del protocolo de trasplante cardiaco al concluir un programa de rehabilitación cardiaca; resaltamos la importancia de esta medida terapéutica aun en pacientes en espera de trasplante. **Identificación del problema:** se presenta paciente femenino de 23 años, con enfermedad renal crónica de etiología no filiada, insuficiencia cardiaca de fracción de eyección ventricular reducida y cardiomiopatía dilatada, en tratamiento con diálisis peritoneal desde hace un año y en protocolo de trasplante renal y cardiaco. **Procedimientos:** se realiza ecocardiograma transtorácico inicial con fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) biplano de 32.1% y con presión sistólica arterial pulmonar (PSAP) estimada en 34 mmHg. Se realiza prueba de esfuerzo inicial con protocolo de Bruce modificado. Alcanzando 8.5 METS de consumo de oxígeno medido, pulso de oxígeno 6.7, poder cardiaco en esfuerzo 8,260. Se ingresa a fase II de rehabilitación cardiaca con entrenamiento aeróbico interválico de moderada y alta intensidad, entrenamiento de fuerza, ejercicios de coordinación y una duración de cuatro semanas. Se realiza ecocardiograma transtorácico final con FEVI biplano de 37%. PSAP estimada en 24 mmHg. Se realiza prueba de esfuerzo final con protocolo de Bruce modificado. Alcanzando 11.7 METS de

Tabla C32-1: Valores antes y después del programa de rehabilitación cardiaca.

	Antes	Después
FEVI, %	32.1	37
VO <sub>2</sub> máx. (MET)	8.5	11.7
FC <sub>máx.</sub> (lpm)	154	182
Pulso de O <sub>2</sub> (mL/látido)	6.7	8.8
Poder cardiaco en esfuerzo	8,260	11,900

consumo de oxígeno medido, pulso de oxígeno 8.8, poder cardiaco en esfuerzo 11,900 (Tabla C32-1). Se da alta de fase II y se instruye en medidas terapéuticas de fase III. Se da alta de protocolo de trasplante cardiaco. Actualmente se encuentra en espera de trasplante renal. **Cuestionamientos o problemas:** es importante el correcto estudio de estos pacientes, ya que de encontrarse datos de hipertensión pulmonar el manejo de los pacientes requiere un control más estricto, en este caso, la PSAP disminuyó con el programa. **Conclusiones:** es importante dar a conocer el impacto que tiene la rehabilitación cardiaca sobre la función y la calidad de vida de los pacientes, recordando que éstos pueden ser de beneficio antes de un trasplante, incluso retrasándolo.

Vol. 34 Suppl. 1  
January-March 2023

## A

Aceves-Millán R *s47*  
Aguilar-Silva A *s31, s32, s49*  
Ahued-Pozos GA *s34*  
Alcántara-Meléndez MA *s61, s62*  
Alcocer-Chauvet A *s22*  
Álvarez-Sangabriel A *s29*  
Andrade-Cuellar EN *s36, s53*  
Aquino-Bruno H *s53*  
Arredondo-Flores CH *s23*  
Arroyo-Martínez EA *s20*  
Arteaga-Martínez JR *s64*  
Ávalos-Ramírez JA *s40*  
Ávalos-R M *s26*  
Avilés-Lizárraga I *s35*

## B

Baeza-Herrera LA *s30*  
Baños-Galarza EA *s44*  
Barrios-Pérez KV *s28*  
Bazán-Ojeda DR *s64*  
Betancourt-del Campo HG *s18, s50*  
Blancas-Pérez LA *s25, s47, s53, s62*  
Borges-López JS *s20, s48*  
Boroel-Cervantes D *s56*  
Boroel-Cervantes DA *s21, s56*

## C

Camacho-Mendoza N *s12, s13*  
Camas-Trujillo LA *s64*  
Campo-Aguirre R *s62*  
Candia-Camacho JDD *s23*  
Carranza-Muñoz P *s12, s14, s15 s30*  
Carranza-Muñoz PM *s14*  
Casarín-López F *s12, s13*  
Castañeda-Camarena JJ *s64*  
Castañeda-Ordoñez L *s14*  
Castañeda-Ordoñez LS *s12, s13, s30*  
Castillo-Dávila AG *s33, s60*  
Cedillo-Urbina MR *s53*  
Cervantes-Pérez E *s35*  
Chacón-Juárez VG *s46*  
Cisneros-Espinoza L *s23*  
Coello-Gómez JR *s20*  
Compean-Villegas O *s57, s59*  
Córdova-Macias JA *s33, s60*

## D

de la Concha-Duarte M *s13, s14, s15*  
De la Concha-Duarte M *s30*  
de la Concha-Duarte MC *s12, s13*  
De la Concha-Duarte MC *s14*  
De la Fuente-Mancera JC *s29*



Domínguez-Moya D *s15*  
Domínguez-Moya D *s12, s14, s30*

## **E**

Elizalde-Silva JL *s30*  
Escutia-Cuevas HH *s39, s57, s59*  
Esparza-Corona R *s36, s50, s61, s62*  
Estrada-Gallegos J *s21, s56*

## **F**

Fajardo-Robledo JL *s44*  
Faustino-Maravilla G *s25*  
Fierro-Córdova A *s23*  
Frausto-Luján R *s42*  
Fuentes-Moreno JC *s25, s47*

## **G**

Galván-Bautista G *s12, s14, s15, s30*  
Galván-Bautista GH *s12, s13*  
García-Aguilar H *s17*  
García-García JF *s52*  
García-Jiménez Y *s31, s32, s49*  
García-López MA *s42*  
García-Trujillo OF *s16*  
Garro-A K *s26*  
Gómez-Álvarez U *s29*  
González-Islas D *s12, s13, s14, s15, s30*  
González-Peña LC *s35*  
Guízar-Sánchez CA *s29*  
Guzmán-Castro S *s28*

## **H**

Hernández-Badillo LE *s54*  
Hernández-Flores KR *s28, s52*

Hernández-López N *s12, s13, s14, s15, s30*  
Hernández-Urquieta L *s39, s57, s59, s63*  
Hernández-Zenteno R *s15*

## **I**

Ibarra-Fernández F *s14*  
Ibarra-Guillen A *s34*  
Ixcamparij-Rosales MM *s36, s50, s62*

## **J**

Jiménez-Gallardo L *s14, s15*  
Jiménez-Gallardo LM *s12, s13, s14, s30*  
Jiménez-López R *s63*  
Jiménez-Rodríguez GM *s30*  
Jiménez-Toxqui M *s31, s32, s46, s49*  
Jiménez-Valentín A *s13, s14, s15, s30*  
Jiménez-Valverde AS *s61*

## **L**

Landeros-Navarro LE *s35*  
Lara-Lona E *s16*  
Lara-Vargas JA *s25, s64*  
Lara-V J *s26*  
Lastra-S V *s26*  
Leal-Alvarado T *s59*  
Leal-Alvarado TM *s63*  
Ledesma-Ruiz CD *s12*  
Leyva-V E *s26*  
Limón-Limón MF *s35*  
López-Davis HJ *s33, s60*

## **M**

Macías-Franco MA *s39, s63*  
Macías-Franco MÁ *s59*

Madrazo-Shiordia JA *s36, s47*  
Madrigal-Salcedo CA *s52*  
Manzur-Sandoval D *s30*  
Martínez-Maltos R *s31*  
Martínez-Pineda I *s59*  
Maya-Velásquez LE *s34*  
Meléndez-Ramírez G *s50*  
Mendoza-Cruz G *s22*  
Merino-Rajme JA *s52*  
Merino-Rajme José Alfredo *s10*  
Miguel-González JJ *s35*  
Millán-Iturbe O *s21*  
Morales-Portano JD *s28, s53, s62*  
Moreno-Cuevas L *s20*  
Moreno-Fuentes JC *s52*  
Muñoz-Calderón JC *s25*  
Muñoz-Hernández C *s59*  
Muñoz-Hernández CS *s39, s63*  
Muratalla-González R *s52, s61*

## O

Olayo-Vázquez BR *s22*  
Oliveros-Sánchez LE *s20, s48*  
Ordaz-Figueroa DL *s30*  
Orea-Tejeda A *s12, s13, s14, s15, s30*  
Ortiz-Ávalos M *s18, s50*  
Ortiz-Pérez D *s18, s50*

## P

Pacheco-Bouthillier AD *s35*  
Pacheco-Serrano OF *s16*  
Palomeque-R C *s26*  
Peláez-Hernández V *s12, s13*  
Pérez-García I *s13, s14, s15, s30*  
Pérez-Palma AC *s25, s36, s47*

Pino-Padrón JC *s57, s59*  
Porrás-Catarino SM *s39, s63*

## Q

Quirazco-Córdova RE *s30*

## R

Ramírez-Maldonado JA *s14*  
Ramírez-Ochoa S *s35*  
Reyes-Franco M *s12, s13*  
Reyes-Robledo G *s47*  
Reyes-Salazar L *s22*  
Reyna-Reyna JE *s33*  
Ricalde-Alcocer A *s57*  
Rivas-Hernández EZ *s22, s34*  
Rivera-Hermosillo JC *s20, s34, s48*  
Rodríguez-Diez G *s18, s50*  
Rodríguez-Martín I *s19*  
Rodríguez-Medina A *s12, s13, s14, s15, s30*  
Rodríguez-Steffani E *s66*  
Rojas-Velasco G *s30*  
Roque-Palacios C *s62*  
Rosales-Uvera SG *s46*  
Rosas-Trujillo A *s12, s13, s30*  
Rubalcava-Rubalcava T *s40*

## S

Sánchez-Cardel A *s31, s32, s49*  
Sánchez-Muñoz O *s33*  
Sánchez-Muñoz OE *s60*  
Sánchez-Rodríguez NI *s61*  
Sánchez-Rodríguez R *s47*  
Sánchez-Santillán R *s12, s13, s14, s15, s30*  
Sánchez-Ureña GM *s42*  
Sánchez-Villaseca SJ *s35*

**T**

Torres-Aguilar SC [s30](#)  
Torres-Gómez D [s14](#), [s15](#)  
Torres-Gómez DE [s12](#), [s13](#)

**U**

Uribe-Gaspar F [s12](#), [s13](#)  
Uribe-González J [s56](#)

**V**

Valadez-Molina FJ [s60](#)

Valdés-Moreno M [s15](#)  
Vargas-Fernández HI [s33](#), [s60](#)  
Vázquez-Sánchez T [s32](#)  
Vergara-Huidor O [s35](#)  
Vergara-Orduña FI [s20](#), [s48](#)  
Vicente-Hernández B [s35](#)

**Z**

Zaldívar-Esquivel E [s22](#)  
Zamudio-López JO [s56](#)  
Zarco-García L [s25](#), [s28](#)  
Zumaya-Gómez E [s40](#)  
Zúñiga-García MA [s35](#)



The *Cardiovascular and Metabolic Science* (before *Revista Mexicana de Cardiología*) is the official entity of the National Association of Cardiologists of Mexico, the Society of Interventional Cardiology of Mexico, the National Association of Cardiologists of the Medical Center La Raza AC, the National Association of Cardiologists Serving State Workers AC, the Mexican Association for the prevention of Atherosclerosis and its complications AC, the Mexican Society of Preventive Cardiology, the Alliance for a Healthy Heart, the Mexican Society of Cardiac Pacing and Electrophysiology, Medical Association of the Hospital of Cardiology Medical Center S. XXI. The Journal is currently indexed in several databases, including Scielo, Free Medical Journals, Latindex, BVS, and Google Scholar, among other. Its scopes include original papers related to disease heart, blood vessels and related health sciences. The Journal publishes original research articles (experimental investigation) both clinical and preclinical, epidemiological papers, review topics, clinical case, corners of science, editorials (usually by invitation), letters to the editor and news of various associations.

In order to be accepted, all manuscripts are initially evaluated by at least two peer reviewers and finally sanctioned by the Editorial Committee. The Journal accepts, in general terms, the stated guidelines by the International Committee of Medical Journal Editors. Manuscripts should be prepared according to the Requirements of Uniforms for Submission of Manuscripts to Biomedical Journals. The updated version is available at: [www.icmje.org](http://www.icmje.org).

All submissions should be made on line at the Journal's site. New users must first create an account. Once logged in, submission should be made via the Author Center. <https://cardiovascularandmetabolicsscience.org.mx/publicar.php> or <https://revision.medigraphic.com/RevisionCms/revistas/revista5/index.php> If you experience any problem with your submission, please contact the editors at [revmexcardiol@gmail.com](mailto:revmexcardiol@gmail.com)

Submitted manuscripts should not be under review in any other journal. Moreover, all submissions must include full disclosure of all relationships that could be viewed as presenting a potential conflict of interest. If there are no conflicts of interest, authors should state that there are none.

Accepted papers will be owned by the Journal and may not be published (either whole or partial) elsewhere without written permission of the publisher.





## Checklist

Check when each section has been duly completed in accordance with specified. Papers will not be accepted for a review if they do not include any (s) of the points previously mentioned.

### General aspects

- ( ) Articles must be submitted electronically. <https://cardiovascularandmetabolicsscience.org.mx/publicar.php> or <https://revision.mediagraphic.com/RevisionCms/revistas/revista5/index.php>
- ( ) Manuscripts should be written in American English.
- ( ) The item must be written with a minimum font size 10 double space (28 x 21 cm), with margins of 2.5 cm on each side. The words in another language must be submitted Italicized. Avoid the use of «he, she, they, we» could be exchanged for nouns (doctor (s), patient (s), client (s), whenever possible, to seek gender neutrality.
- ( ) The text should be presented as follows: 1) page title, 2) abstracts and key words, 3) introduction, 4) materials/patients and methods; 5) results, 6) discussion, 7) conclusions, 8) acknowledgments, 9) references, 10) appendices, 11) text boxes, 12) figure captions. Each section will begin in different sheet. The format can be altered in review articles, clinical case, corners of science, if considered necessary.
- ( ) All authors should have made intellectual participation in the manuscript (conception or design of the work, taking responsibility for the data acquisition and analysis, and conclusions). Authors should revise the CRediT 'Contributor Roles Taxonomy' to detail authors' contributions (<https://credit.niso.org/>).
- ( ) Send a description of the roles of each author through the Author Center Web.

Considering the type of article to publish (original research articles, clinical and preclinical, multicenter studies, epidemiological papers, review topics), the number of authors depends on the type of study, topic complexity, number of participating centers and sample size.

- ( ) No more than five authors in corners of science.
- ( ) List the name, address, telephone number and e-mail of three suggested reviewers who are not members of your workgroup, so they can be considered as potential peer-evaluation candidates.

### Text

#### *Title page*

- ( ) Includes: a) title with a maximum of 15 words, b) name(s) of the authors in the order in which will be published; if the paternal and maternal surnames are recorded, linked them with a hyphen, c) degrees of the authors, d) affiliations and institution(s) where was the work performed, e) complete address, telephone, fax and e-mail address of the corresponding author.

#### *Abstract*

- ( ) Both in English and Spanish; with a maximum of 250 words. Structured according to the order of information in the text: 1) Introduction, 2) objectives, 3) material and methods, 4) results and 5) conclusions.
- ( ) 3-5 Key words.

**Text**

- ( ) Divided into subtitles that facilitate the reading: 1) introduction, 2) objectives, 3) material and methods, 4) results, 5) discussion, 6) conclusions.
- ( ) The names, initials or numbers of the patients studied record should be omitted.
- ( ) Abbreviations are accepted, but must be preceded for what they mean the first time that they are cited, according to the international units of measurement.
- ( ) Medicines, drugs and chemicals should be called by its generic name, dosage and route of administration, indicating the international nomenclature.
- ( ) The statistical methods used should be described at the end of the material and methods section.

**Acknowledgements**

- ( ) Acknowledgements should be considerate to scientific assistance, contributors to the acquisition of funding, figures or illustrations acquisition, general supervision, writing assistance, technical editing, administrative support, language editing, or proofreading.
- ( ) The acknowledgments and details on supports, drug (s) and team (s) provided (s) should be cited before the references.

**References**

- ( ) Vancouver style citation is required. (<https://guides.lib.monash.edu/citing-referencing/vancouver>).
- ( ) Identified in the text with Arabic numbers and superindex in progressive order of appearance.
- ( ) Personal communications and unpublished data will be cited unnumbered in a footnote.

**Examples of journal articles:**

Ohlsson J, Wranne B. Noninvasive assessment of valve area in aortic stenosis patients with. J Am Coll Cardiol 1986; 7: 501-508.

**Six or more authors**

San-Luis R, Munayer J, Aldana T, et al. Venous connection total anomalous pulmonary. Five years of experience. Rev Mex Cardiol 1995; 6: 109-16.

**Books**

Myerowitz PD. Heart transplantation. New York: Futura Publishing; 1987: 20-31.

**Book chapters**

Hardesty R, Griffi th B. Combined heart-lung trans plantation. In: Myerowitz PD. Heart transplantation. New York: Futura Publishing; 1987: 125-140.

**Tables**

- ( ) None.
- ( ) Yes.
- Quantity (with letters): \_\_\_\_\_
- ( ) The authors declare that all tables in the manuscript are entirely original and do not require reprint permission.
- ( ) The information provided is not repeated in the text or in Figures. Maximum allowed is the 50 percent plus one of the text sheet.
- ( ) They are headed by the title and marked progressively with Arabic numbers according to their appearance in the text.

- ( ) The title of each table alone explains its contents and allows correlate with limited text.
- ( ) Allowed formats: PDF, JPG, DOC or XLS. The file must be larger than 7 Kb and less than 4.2 Mb.

### Figures

- ( ) None.
- ( ) Yes.  
Quantity (with letters): \_\_\_\_\_
- ( ) The authors declare that all illustrations and figures in the manuscript are entirely original and do not require reprint permission.
- ( ) Are considered as photographs, drawings, graphics and schemes. The drawings must be designed by professionals. Maximum allowed is the 50 percent plus one of the text sheet.
- ( ) The information provided is not repeated in the text or tables.
- ( ) Are identified progressively with Arabic numbers according to the order of appearance in the text, remember that the counting includes the photographs, drawings, graphs and diagrams.
- ( ) Separately attached in formats: PDF, JPG, DOC or XLS. The file must be larger than 7 Kb and less than 4.2 Mb.

The titles and explanations are presented separately

- ( ) Photographs that enables the people's identification are accompanied by consent letters.
- ( ) Color illustrations are accepted and thus will appear online, but if authors wanted to be published in color of the printed version, must cover the proportional cost of printing.

### Figure captions

- Quantity (with letter): \_\_\_\_\_
- ( ) They are marked with Arabic numberd according to the overall sequence corresponding to them.

### Ethical aspects

- ( ) The human procedures must conform with the Ethical Standards of the Declaration of Helsinki of 1975 and the 1989 amendments to the agreement about; issued by the Ministry of Health, published on January 26, 1982, and the Scientific Committee and Ethics institution where they were first performed.
- ( ) Animal experiments conform to the rules the National Research Council and the institution where it was performed.
- ( ) Any other situation that may interest must be notified in writing to publishers.

## Transfer of Copyright

Article title:

Author and e-mail (s):

Author contributions (revise the CRediT, <https://credit.niso.org/>):

The authors certify that the above-mentioned article is original work and has not previously been published except in abstract form; all tables, illustrations, and figures in the manuscript are entirely original and do not require reprint permission. Once accepted for publication in the *Cardiovascular and Metabolic Science*, copyright will be transferred to the latter. They also state that it has not been sent simultaneously for publication in another journal. The authors agree that, if necessary, this article would be included in the electronic media that the editors of the *Cardiovascular and Metabolic Science* consider appropriate.

The authors report that the order in which their names are mentioned in the article have been agreed between them and is a product of the proportion in which they participated in the elaboration of the work.

Signature of all authors

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Location and date:



