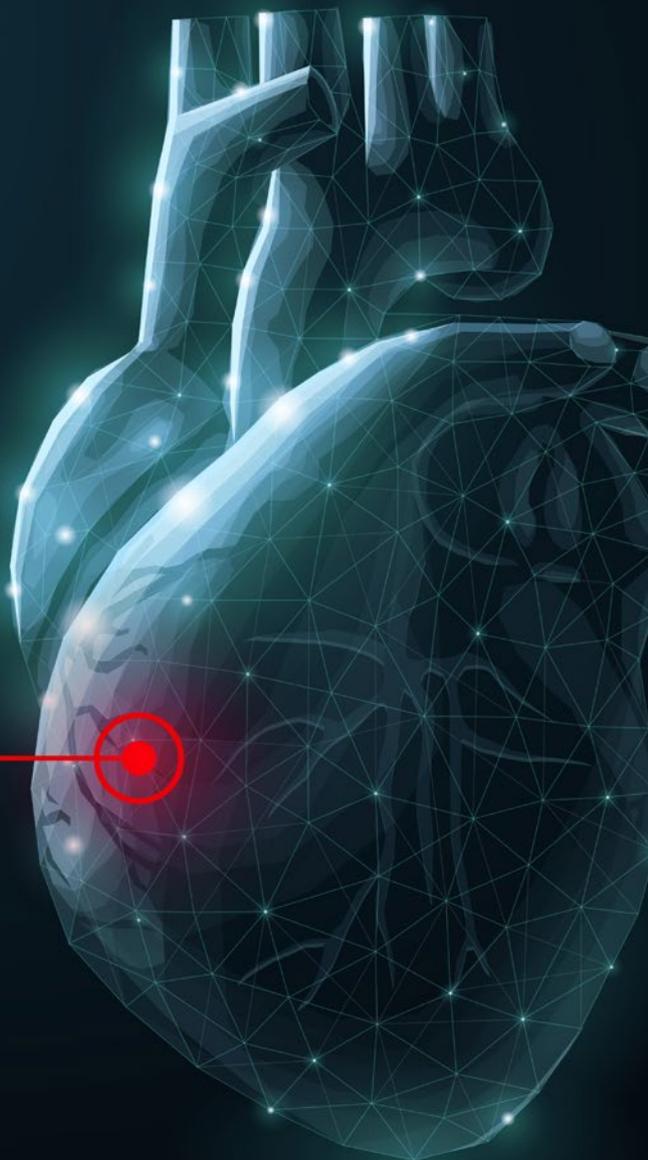


# Revista Mexicana de Intervencionismo Coronario, Estructural y Ritmo Cardíaco **iCERC**



## Trabajos libres 2025





SISTEMA  
PERSONALIZADO



ESPACIOS  
VERDES



ÁREAS  
RENOVADAS



## EXPERIENCIA+INNOVACIÓN

### LA MEJOR COMBINACIÓN PARA CONFIARNOS TU SALUD.

EL PRIMER HOSPITAL PRIVADO EN GUADALAJARA,  
Sanatorio Guadalajara, renueva su enfoque a **MEDICAL CENTER  
ALTA ESPECIALIDAD.**

#### ÁREAS RENOVADAS

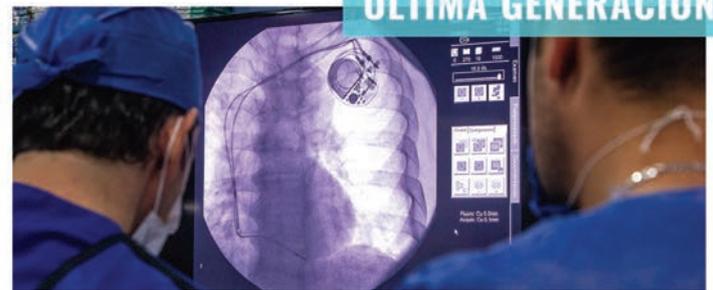
- Área Neonatal Remodelada y ampliada.
- Consultorios.
- Equipamiento médico.
- Habitaciones.
- Pasillos.
- Quirófanos Remodelados y ampliados y con nuevo equipamiento.
- Terapia Intensiva Remodelada, Ampliada y con nuevo equipamiento.

ESTACIONAMIENTO PARA PACIENTES Y FAMILIARES

¡ÁREA DE HEMODINÁMICA CON DOS SALAS CON LA  
MÁS ALTA TECNOLOGÍA Y SOFTWARE!



EQUIPOS DE  
ÚLTIMA GENERACIÓN



**+50 ESPECIALIDADES - SERVICIO DE ENFERMERÍA - SERVICIO DE HEMODINÁMICA - UNIDAD DE VIDEOENDOSCOPIA - IMAGENOLÓGIA  
DIAGNÓSTICA - LABORATORIO DE ANÁLISIS CLÍNICOS Y BANCOS DE SANGRE - FARMACIA - CAFETERÍA - ESTACIONAMIENTO**

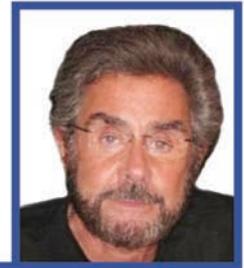
**DIRECTORES**



**Dr. Juan F. Granada S.**  
Director  
CADECI.



**Dr. Efraín Gaxiola L.**  
Director General  
CADECI.



**Dr. José L. Assad M.**  
Director Honorario  
CADECI.

**PRECONGRESO**



**Dr. José A. Merino R.**  
Director Curso  
Precongreso /  
Coord.  
Cardiopatía  
Estructural.

**CO-DIRECTORES**



**Dr. Fernando Petersen A.**  
Programa  
Científico



**Dr. Gustavo Sánchez U.**  
Enfermedades  
Cardio  
Pediátricas  
y Congénitas.



**Dr. Ignacio Escotto S.**  
CADECI  
Vascular



**Dr. Juan Carlos Pérez-Alva**  
Intervención  
Compleja  
y Tavi.



**Dr. José A. Magaña S.**  
Insuficiencia  
Cardiaca y  
Disp. para la  
Asistencia  
de Trasplante  
Cardíaco.



**Dr. Jorge A. González G.**  
Electrofisiología  
e Intervención  
Percutánea.  
/Trabajos  
Científicos.

**COORDINADORES**



**Dra. Abril Gutiérrez B.**  
Trabajos  
Científicos.



**Dra. Daphne N. González M.**  
Cadeci Vascul-  
lar /Trabajos  
Científicos.



**Dr. Eugenio Ruesga Z.**  
Difusión y  
Publicaciones.



**Dr. Fernando Ramírez G.**  
Cirugía  
Cardio  
vascular.



**Dra. Grecia Pérez S.**  
Trabajos  
Científicos.



**Dr. Javier Moreno R.**  
Imagenología  
Cardio-  
vascular.



**Dra. Lourdes Figueiras G.**  
Cardio  
Oncología.



**Dr. J. Raúl Orozco M.**  
Ecocardiografía  
de Alta  
Especialidad.



**Enf. Marta López D.**  
Enfermería  
Hemodinamista  
e Intensivista.



**Dr. Emmanuel Vázquez A.**  
Cardiología  
Clínica.

**REVISORES de TRABAJOS CIENTÍFICOS**

**CARDIOLOGÍA**

**Dr. Alberto Pérez González (MX)**  
**Dra. Cecilia Esparragoza Fox (MX)**  
**Dr. Efraín Gaxiola López (MX)**  
**Dr. Gustavo Sánchez Ureña (MX)**  
**Dr. Jorge Padilla Ibarra (MX)**  
**Dra. Lourdes Figueiras Grallet (MX)**  
**Dr. J. Raúl Orozco Moreno (MX)**  
**Dr. Úrsulo Juárez Herrera (MX)**

**VASCULAR**

**Dr. Alfonso Cossio Zazueta (MX)**  
**Dra. Ana Luisa Calixto Torres (MX)**  
**Dr. Nicos Labropoulos (USA)**  
**Dra. Rebeca Reachí Lugo (MX)**

**EMBAJADORES CADECI**

**Dra. Alexa Contreras.**  
**Dr. Antonio Marín.**  
**Dr. Carlos Ariel Núñez.**  
**Dr. Marcos Briseño E.**

Guadalajara, México. Febrero 2025

Estimados colegas y colaboradores,

Es un honor darles la más cordial bienvenida a la edición número 17 de CADECI; un espacio donde la ciencia, la innovación y la pasión por la salud cardiovascular convergen para transformar el futuro de nuestra disciplina.

La cardiología es un campo donde la genialidad se manifiesta en cada descubrimiento, en cada técnica innovadora y en cada esfuerzo por mejorar la calidad de vida de nuestros pacientes. Desde los grandes avances en imagenología y terapias personalizadas hasta la integración de la inteligencia artificial en el diagnóstico y tratamiento, CADECI es el escenario perfecto para compartir y celebrar el ingenio que nos impulsa a ir más allá.

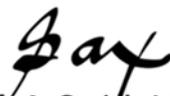
En éste camino de 17 años hemos reunido a las más grandes mentes brillantes de la cardiología a nivel Mundial que combinan su creatividad y dedicación, desafían lo establecido para trazar nuevos caminos en la medicina cardiovascular. En este rubro es obligado mencionar a uno de los grandes Maestros de la cardiología en el siglo pasado, el Doctor Alain Cribier, inventor de la válvula aórtica percutánea el cuál nos acompañó en CADECI cuando aún llevaba 4 casos y regresó constantemente a CADECI para presentar sus grandes avances siendo hoy en día UNA DE LAS MENTES MÁS BRILLANTES DE LA CARDIOLOGÍA y quien tristemente partió el 16 de febrero del año pasado.

CADECI busca que cada edición sea especial para Usted y dedicamos toda nuestra energía para traer a los más grandes en su área.

Lo invitamos a compartir sus conocimientos, a debatir nuevas ideas y, sobre todo, a inspirarse unos a otros. Juntos, con nuestra pasión y talento, podemos redefinir el futuro de la cardiología y mejorar la vida de millones de personas en todo el mundo.

Sean bienvenidos a esta experiencia de aprendizaje, colaboración y, sobre todo, de genialidad aplicada a la medicina.

Atentamente,



**Dr. Efraín Gaxiola López**  
**Director General CADECI**

**Correspondencia:**

Efraín Gaxiola-López

E-mail: [gaxiola.efrain@gmail.com](mailto:gaxiola.efrain@gmail.com)

2696-8363 / © 2025 Soc. Mex. Cardiología, Soc. Cardiología Intervencionista de México y Soc. Mex. Electrofisiología y Estimulación Cardíaca. Publicado por Permanyer. Este es un artículo *open access* bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Fecha de recepción: 20-02-2025

Fecha de aceptación: 11-03-2025

DOI: 10.24875/ICERC.M25000004

[www.revistaICERC.com](http://www.revistaICERC.com)

# TRABAJOS LIBRES

## Implementación de un sistema de control hemostático perioperatorio en cirugía cardíaca

Rodríguez-Martín Isabel

Hospital Infanta Elena. Huelva. España

**Introducción:** La cirugía cardiovascular (CCV) asociada a circulación extracorpórea (CEC) ocasiona importantes trastornos en el sistema hemostático.

Aun sin que existan complicaciones derivadas de la intervención quirúrgica, existen diversos factores que condicionan la situación hemodinámica del paciente sometido a CEC y que están relacionados principalmente con el contacto de la sangre con las superficies artificiales que integran los circuitos, con la hipotermia inducida, con la hemodilución producida y con los fármacos administrados (heparina y protamina) (1-5).

Como consecuencia de ello, aproximadamente el 20% de los pacientes sometidos a cirugía cardíaca experimenta algún tipo de sangrado, presentando altas tasas de re-exploración quirúrgica por sangrado (hasta un 7% en cirugías valvulares), así como un alto consumo de hemoderivados; lo cual se traduce en un aumento de la morbilidad-mortalidad asociada a este tipo de intervenciones<sup>1</sup>.

Hasta el momento, la práctica transfusional empleada estaba basada en test clásicos de laboratorio, unido a la experiencia y toma de decisiones individuales del personal clínico. Ante las limitaciones de la metodología actual, nos planteamos que el uso de test viscoelásticos, como la tromboelastometría rotacional (ROTEM®) (6-7), junto a la implementación de algoritmos de transfusión específicos, debe conllevar un mejor manejo de la coagulopatía y el sangrado durante el proceso quirúrgico, y en consecuencia una terapia transfusional más específica y dirigida (8-9).

**Objetivos:** Demostrar que la implantación de test viscoelásticos, como es el caso de ROTEM®, permite una terapia transfusional más selectiva y eficiente, consiguiendo una mejora en los resultados en salud.

**Material y métodos:** Estudio observacional retrospectivo de 675 pacientes sometidos a cirugía cardiovascular bajo circulación extracorpórea, durante un periodo de tiempo de 3 años. Este estudio incluye el análisis del consumo de productos hemoderivados y las posibles complicaciones desarrolladas durante el postoperatorio de cirugía cardíaca, antes y tras la implementación de un sistema ROTEM®.

**Resultados:** Tras la implementación de un sistema viscoelástico, junto a un algoritmo transfusional específico, se observó una disminución de la incidencia de cualquier tipo de transfusión (41.4% vs 31.9%,  $p = 0.026$ ) durante el perioperatorio de cirugía cardiovascular. Esta disminución fue especialmente significativa en el caso de concentrados de hematíes (31.3% vs 19.8%,  $p = 0.002$ ) y de plasma fresco congelado (9.8% vs 3.8%,  $p = 0.008$ ). Del mismo modo, el uso de ROTEM®

se asoció a una disminución estadísticamente significativa de la incidencia de transfusión de unidades de plasma fresco congelado durante la estancia en UCI (15.8% vs 7.7,  $p = 0.004$ ). Por otro lado, se observó un aumento en el consumo de plaquetas, fibrinógeno, protamina y ácido tranexámico, aunque este no fue significativo.

Además, se registró una disminución estadísticamente significativa de la incidencia de hemorragia postoperatoria (9.5% vs 5.3%,  $p = 0.037$ ), de la necesidad de reintervención (6.0% vs 2.9%,  $p = 0.035$ ) y del tiempo de estancia en UCI (6.0 días vs 5.1 días,  $p = 0.026$ ).

**Conclusiones:** El empleo de ROTEM® en cirugías cardiovasculares permite un mejor manejo de la coagulopatía perioperatoria, lo cual se ha traducido en un uso más racional de los productos hemostáticos, en una menor incidencia de complicaciones postoperatorias y en una menor estancia en UCI.

## Bibliografía

1. Shi J, Zhou C, Pan W, Sun H, Liu S, Feng W, Wang W, Cheng Z, Wang Y, Zheng Z; OPTIMAL Study Group. Effect of High- vs Low-Dose Tranexamic Acid Infusion on Need for Red Blood Cell Transfusion and Adverse Events in Patients Undergoing Cardiac Surgery: The OPTIMAL Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2022 Jul 26;328(4):336-347.
2. Koster A, Hulde N, Zittermann A. High- vs Low-Dose Tranexamic Acid Infusion and Need for Red Blood Cell Transfusion and Adverse Events in Cardiac Surgery. *JAMA*. 2023 Jan 3;329(1):97.
3. Gonzalez-Fiol A, Fardelmann KL, Yanez D, Salimi N, Mancini P, Alian A. Comparison between the Rotational Thromboelastometry (ROTEM) Delta device against the Cartridge-based Thromboelastography 6s and Quantra in a healthy third trimester pregnant cohort. *J Clin Monit Comput*. 2023 Feb;37(1):267-273.
4. Groves DS, Welsby IJ, Naik BI, Tanaka K, Hauck JN, Greenberg CS, Winegar DA, Viola F. Multicenter Evaluation of the Quantra QPlus System in Adult Patients Undergoing Major Surgical Procedures. *Anesth Analg*. 2020 Apr;130(4):899-909.
5. Shaydakov ME, Sigmon DF, Blebea J. Thromboelastography. 2023 Apr 10. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): Stat Pearls Publishing; 2024 Jan-. PMID: 30725746.
6. Drews RE. Critical issues in hematology: anemia, thrombocytopenia, coagulopathy, and blood product transfusions in critically ill patients. *Clin Chest Med*. 2003 Dec;24(4):607-22.
7. Zlotnik D, Abdallah GA, Lang E, Boucebci KJ, Gautier CH, François A, Gaussem P, Godier A. Assessment of a Quantra-Guided Hemostatic Algorithm in High-Bleeding-Risk Cardiac Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2023 May;37(5):724-731.
8. Wool GD, Carll T. Viscoelastic testing: Critical appraisal of new methodologies and current literature. *Int J Lab Hematol*. 2023 Oct;45(5):643-658.
9. Vespe MW, Stone ME, Lin HM, Ouyang Y. Accurate protamine:heparin matching (not just smaller protamine doses) decreases postoperative bleeding in cardiac surgery; results from a high-volume academic medical center. *Perfusion*. 2023 Jul 26:2676591231190739.

## Impacto de el implante de valvula aortica transcater en los transtornos del animo

Balderas Santoyo Jose Ivan<sup>1</sup>, Zaballa Contreras Julio Fernando<sup>1</sup>, Roberto Lopez Rosas<sup>1</sup>, Baca Escobar Gerardo Santiago<sup>1</sup>, Lopez Bautista Uriel de Jesus (s)<sup>1</sup>, Karen Naomi Martinez Hernandez (s)<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hospital Regional de Alta Especialidad ISSSTE Veracruz; <sup>2</sup>Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

**Introducción:** La estenosis aortica es una de las valvulopatias con mayor prevalencia en la poblacion de adultos mayores y esta asociado con un deterioro significativo de la calidad de vida debido de la limitacion funcional, los sintomas incapacitantes y el impacto psicologico (1). Siendo de importancia ya que tiene impacto en la rehabilitacion cardiovascular (2). Se conoce existe una relacion bidireccional entre enfermedades cardiovasculares y la prevalencia de transtornos del animo (3).

Aunque se conoce ampliamente los beneficios hemodinamicos y funcionales de la TAVI los beneficios que tienen en transtornos del animo ha sido poco documentada, ya que un aspecto importante en la calidad de vida y funcional es la salud mental (4).

**Métodos:** se incluyeron 31 pacientes con estenosis aortica severasometidos a implante valvular aortico transcater, dos pacientes fueron descartados debido al fracaso del procedimiento, se utilizo el cuestionario PHQ-9 para identificar el grado de depresion y el Inventario de ansiedad de Beck para nivel de ansiedad, se realizaron mediciones 45 dias antes del procedimiento, 45 dias despues y un seguimiento a los 3 y 6 meses.

Los puntajes de las escalas se compararon entre los periodos de evaluacion previo y posterior al TAVI para determinar la magnitud de la mejoría en los sintomas de depresion y ansiedad, los cuales se tradujeron en categorias clinicas para mejorar la interpretacion.

**Resultados:** Se evaluaron 29 pacientes con estenosis aórtica sometidos a TAVI, excluyendo a 2 pacientes cuyo procedimiento falló. Antes del TAVI, el 48% presentó depresión en distintos grados (1 moderadamente severa, 5 moderada y 8 mínima), según el cuestionario PHQ-9. A los 3 meses, el 71% de los pacientes mostró una mejoría significativa en los puntajes, y 10 alcanzaron niveles de 0-4 puntos, indicativos de ausencia de depresión; esta mejoría se mantuvo a los 6 meses. En cuanto a ansiedad, evaluada con el Inventario de Ansiedad de Beck, el 62% presentó ansiedad moderada antes del procedimiento. Se les dio seguimiento a A los 3 y 6 meses, el 77% de estos pacientes mejoró a niveles mínimos de ansiedad. Los resultados evidencian una mejoría global en los trastornos del ánimo y la calidad de vida tras el implante (Tabla 1).

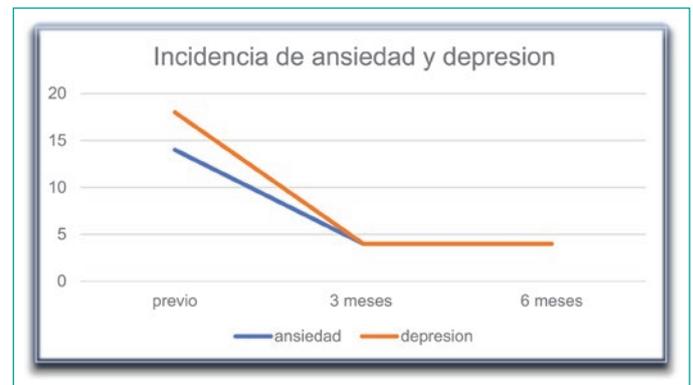
**Conclusiones:** El implante valvular aortico transcater demostro ser una intervencion no solo efectiva en el manejo de la estenosis aortica, sin tambien en la mejoría significativa de los trastornos de depresion y ansiedad en esta poblacion, esto se traduce en mejoría de la calidad de vida, ya que es una parte fundamental de ella.

La mejoría emocional observada a los 3 meses se mantuvo a los 6 meses, indicando tuvo un impacto duradero de la calidad de vida psicologica de los pacientes, estos resultados revelan la importancia del seguimiento integral en los pacientes con estenosis aortica.

## Bibliografía

1. Niepmann, S. T., Roderburg, C., Luedde, M., Nickenig, G., Loosen, S. H., & Kostev, K. (2024). The Association between Aortic Valve Stenosis and a Subsequent Diagnosis of Depression in Germany. *Journal of clinical medicine*, 13(18), 5525.
2. Sun, J., Meng, Q. T., Wang, Y. W., Zhao, W. L., Sun, F. Z., Liu, Et al. (2022). Comparison of the levels of depression and anxiety in elderly aortic stenosis patients treated with surgical or transcatheter aortic valve replacement. *Journal of cardiothoracic surgery*, 17(1), 141.
3. Bäß, L., Wiesel, M., Möbius-Winkler, S., Westphal, J. G., Schulze, P. C., Franz, M., et al.(2020). Depression and anxiety in elderly patients with severe symptomatic aortic stenosis persistently improves after transcatheter aortic valve replacement (TAVR). *International journal of cardiology*, 309, 48–54.
4. Piechocki, M., Okarski, M., Szkodoń, K., Lizończyk, K., Zachara, J., Skiba, M., Et al. (2024). Preliminary report on depression prevalence in patients with coronary artery disease and severe aortic valve stenosis. *Kardiologia polska*, 10.33963/v.phj.101939. Advance online publication.

## Referencias



**Tabla 1.** De incidencia de ansiedad y depresion, se observa como disminuyo y se mantiene posterior al implante de la valvula aortica transcater.

## Asociación de escala de calcificación arterial media con complicaciones mayores a corto plazo en pacientes revascularizados con isquemia crónica que amenaza la extremidad

León González Mónica Guadalupe<sup>1</sup>, Rodríguez Trejo Juan Miguel<sup>1</sup>, Escotto Sánchez Ignacio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Angiología, Cirugía Vasculat y Endovascular, Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", CDMX

**Introducción:** En México la diabetes *mellitus* (DM) y la enfermedad renal crónica (ERC) representan enfermedades crónicas de alta prevalencia asociadas a complicaciones como la isquemia crónica que amenaza la extremidad (ICAE) que conlleva a alta demanda de recursos humanitarios y económicos.<sup>1,2</sup> Esta enfermedad, considerada el estadio final de una enfermedad arterial periférica (EAP), derivada de patologías como la aterosclerosis, la DM y otras afecciones vasculares, se caracteriza por dolor isquémico en reposo o pérdida de tejido por más de 2 semanas, y conlleva un alto riesgo de amputación si

no se maneja adecuadamente.<sup>3</sup> La calcificación arterial media (CAM) ha surgido como un factor clave en su patogénesis, diferenciándose de la aterosclerosis en estudios de imagen.<sup>4</sup> La escala de calcificación arterial media (CAM) propuesta por Ferraresi et al en 2021 utilizando radiografías de pie, ha demostrado su utilidad al asociarse con mal pronóstico y complicaciones en pacientes con ICAE.<sup>5</sup> El objetivo de este trabajo es determinar la asociación de escala de CAM con amputaciones mayores en pacientes revascularizados con ICAE en un centro de tercer nivel en México.

**Métodos:** Se realizó un estudio de cohorte histórica analítica, se revisaron expedientes de todos los pacientes con ICAE sometidos a revascularización periférica endovascular de marzo 2022 a diciembre 2023. Se revisaron radiografías posteroanterior (PA) y lateral de pie afectado y se aplicó la escala de CAM, para valorar su asociación a amputaciones mayores.

**Resultados:** Se incluyeron 25 pacientes, con una edad media de 67 años. 68% de género masculino. Dentro de las comorbilidades, la predominante fue hipertensión arterial sistémica (HAS) (92%), seguida de DM (88%). La escala de CAM fue 0 en 16%, leve en 24%, moderado en 52% y severo en 8% (Figura 1). Posterior al procedimiento de revascularización,

8 pacientes requirieron amputación mayor, de los cuales el 87% pertenecía al grupo de escala CAM moderada o severa (Figura 2). Los pacientes con CAM moderado o severo tuvieron una relación de prevalencia (RP) 4.6 veces mayor de tener una amputación mayor que aquellos con CAM leve y la mayoría (71%) fue en los primeros 2 meses postquirúrgicos.

**Conclusiones:** Las amputaciones mayores fueron más prevalentes en pacientes con CAM moderado/severo. Esta escala, puede utilizarse para complementar la valoración prequirúrgica, añadiendo un valor pronóstico adicional sobre el riesgo de pérdida de extremidad.

## Referencias

1. Conte MS, Bradbury AW, Kolh P, White J V., Dick F, FitrIDGE R, et al. Global vascular guidelines on the management of chronic limb-threatening ischemia. *J Vasc Surg.* 2019;69(6):3S-125S.e40.
2. Fowkes FGR, Rudan D, Rudan I, Aboyans V, Denenberg JO, McDermott MM, et al. Comparison of global estimates of prevalence and risk factors for peripheral artery disease in 2000 and 2010: a systematic review and analysis. *Lancet (London, England).* 2013 Oct;382(9901):1329–40.
3. Hirsch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, et al. ACC/AHA 2005 guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): executive summary a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Va. *J Am Coll Cardiol.* 2006 Mar;47(6):1239–312.
4. Lanzer P, Hannan FM, Lanzer JD, Janzen J, Raggi P, Furniss D, et al. Medial Arterial Calcification: JACC State-of-the-Art Review. *J Am Coll Cardiol.* 2021;78(11):1145–65.
5. Ferraresi R, Ucci A, Pizzuto A, Losurdo F, Caminiti M, Minnella D, et al. A Novel Scoring System for Small Artery Disease and Medial Arterial Calcification Is Strongly Associated With Major Adverse Limb Events in Patients With Chronic Limb-Threatening Ischemia. *J Endovasc Ther.* 2021;28(2):194–207.

## Índice triglicérido-glucosa (TyG) en adultos como marcador pronóstico de enfermedad cardiovascular en el primer nivel de atención

Triglyceride glucose (TyG) index in adults as a prognostic marker of cardiovascular disease at the first level of care

Marcela G. Avila-Espinosa<sup>1</sup>, Cinthya M. Contreras-García<sup>2</sup>, Melina Melo-Jiménez<sup>3</sup>, Julier A. Ruíz-López<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Mexicano Del Seguro Social; <sup>2</sup>Unidad de Medicina Familiar Número 65, Oaxaca de Juárez, México; <sup>3</sup>IMSS Unidad de Medicina Familiar Núm. 65, Oaxaca de Juárez, México

**Introducción:** La enfermedad cardiovascular (ECV) es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en todo el mundo, generando problemas públicos, desafíos sanitarios y una carga económica importante para los pacientes e instituciones sanitarias<sup>(1)</sup>; durante 2023 en México ocupó la primera causa de defunción<sup>(2)</sup>. El índice triglicéridos-glucosa es un biomarcador confiable de resistencia a la insulina (RI), el cual es un factor de riesgo importante para el desarrollo de enfermedades metabólicas y ECV<sup>(3)</sup>; en el primer nivel de atención,

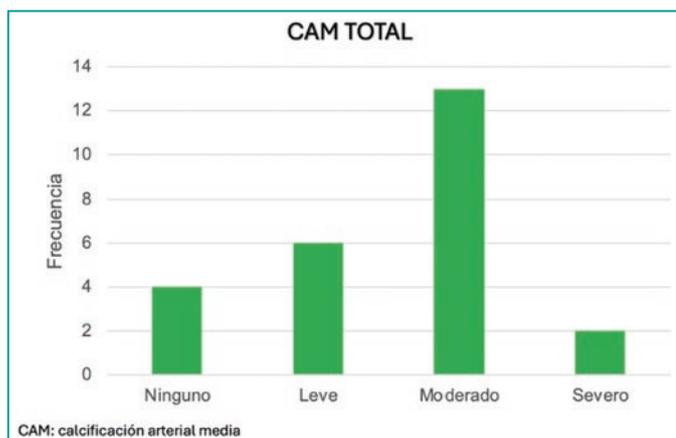


Figura 1. Gráfica de barras representando el número de pacientes en cada grado de CAM encontrado.

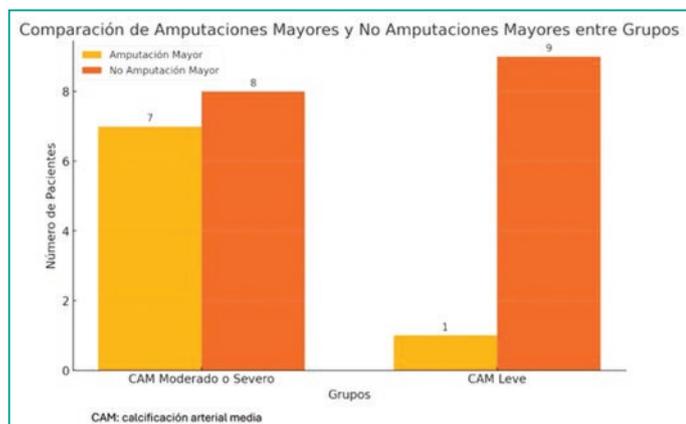


Figura 2. Amputación mayor por grupo de escala CAM.

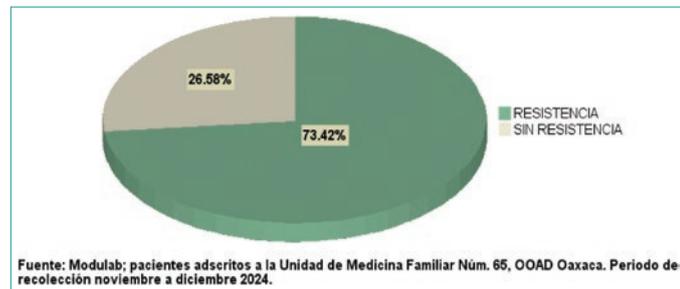
la detección temprana y la prevención de ECV son fundamentales para reducir la morbilidad y mortalidad. Este estudio tuvo como objetivo comprobar la efectividad del índice triglicérido-glucosa (TyG) en adultos como marcador pronóstico de enfermedad cardiovascular en el primer nivel de atención.

**Métodos:** Diseño observacional, transversal, retrospectivo y analítico. En una muestra de 316 pacientes en el rango de edad de 18 a 40 años a quienes se les midió el índice triglicérido-glucosa (TYG) por medio de la calculadora (TyG Index). Los datos obtenidos se colocaron en una base de datos por medio del programa IBM SPSS Statistics Trial, analizando a través de estadística inferencial, prueba de normalidad y no paramétricas.

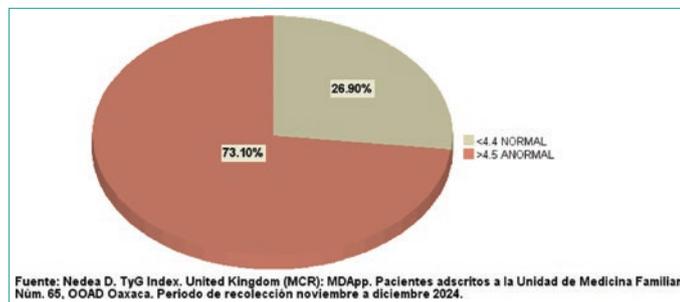
**Resultados:** Se evaluaron 316 pacientes en quienes se identificaron las siguientes características sociodemográficas: el 71.20% son del sexo femenino y 28.80% del sexo masculino, con un promedio de edad de 31 años y una desviación estándar

de  $\pm 5.66$ , el 61.71% de los pacientes presentaron triglicéridos  $> 150$  mg/dl, y glucosa  $< 100$  mg/dl; el 73.42% de la población presentaron resultados sugestivos de resistencia a la insulina. Se estableció una relación entre el índice TYG con ECV con una  $p < 0.001$ , así como la relación entre el índice TYG con resistencia a la insulina con una  $p < 0.001$ , lo cual sugiere que a medida que aumenta el índice TyG, se incrementa la probabilidad de resistencia a la insulina en la población estudiada.

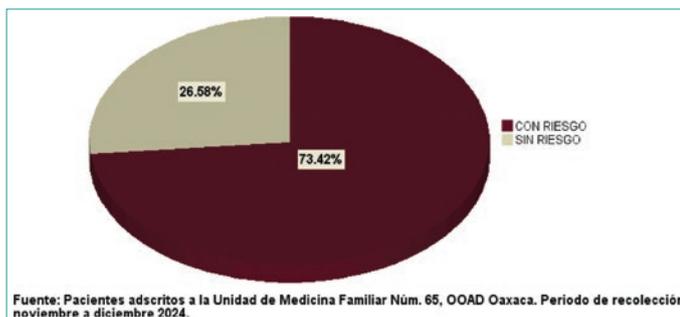
**Conclusiones:** Se demostró una relación significativa entre el índice TYG con la RI y la ECV, similar a lo reportado en la literatura donde la RI se asocia a disfunción endotelial, inflamación, trastornos del metabolismo de la glucosa y de lípidos. La evaluación de estos marcadores en el primer nivel de atención puede ser una herramienta efectiva para identificar a pacientes con riesgo de desarrollar enfermedad cardiovascular (4), la simplicidad del cálculo del índice TYG lo convierte en una alternativa de primera elección cuando no se dispone del HOMA-IR (5). Identificar a personas con resistencia a la insulina podría ayudar a dar un tratamiento oportuno para reducir la incidencia de ECV y mejorar el pronóstico de salud en la población adulta.



Gráfica 1. Resistencia la insulina.



Gráfica 2. Resultado índice TyG.



Gráfica 3. Riesgo de enfermedad cardiovascular.

## Bibliografía

1. Tao LC, Xu JN, Wang TT, Hua F, Li JJ. Triglyceride-glucose index as a marker in cardiovascular diseases: landscape and limitations. *Cardiovasc Diabetol.* 2022; 21(1), 68. Doi: 10.1186/s12933-022-01511-x.
2. INEGI. Estadísticas de Defunciones Registradas (EDR) de enero a junio de 2023 (preliminar) [Internet]. 24 de enero de 2024 [Consultado el 26 de agosto de 2024]. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/saladeprensa/noticia.html?id=8771>.
3. Dang K, Wang X, Hu J, et al. The association between triglyceride-glucose index and its combination with obesity indicators and cardiovascular disease: NHANES 2003-2018. *Cardiovasc Diabetol.* 2024; 23(1), 8. Doi: 10.1186/s12933-023-02115-9.
4. Zhao J, Fan H, Wang T, et al. TyG index is positively associated with risk of CHD and coronary atherosclerosis severity among NAFLD patients. *Cardiovasc Diabetol.* 2022; 21(1), 123. Doi: 10.1186/s12933-022-01548-y.
5. Toro-Huamanchumo CJ, Urrunaga-Pastor D, Guarnizo-Poma M, et al. Triglycerides and glucose index as an insulin resistance marker in a sample of healthy adults. *Diabetes Metab Syndr.* 2019; 13(1), 272–277. Doi: 10.1016/j.dsx.2018.09.010.

## Parámetros ecocardiográficos en pacientes con sarcopenia e insuficiencia cardiaca derecha

### Echocardiographic parameters in patients with sarcopenia and right heart failure

Delgado-Pérez L.A.<sup>1</sup>, Orea-Tejeda A.<sup>2</sup>, González-Islas D.<sup>2</sup>, Sánchez-Santillán R.<sup>2</sup>, Hernández-Hernández M.J.<sup>2</sup>, Chávez-Guzmán C.P.<sup>2</sup>, Bárcenas-Montiel A.<sup>2</sup>, Jiménez-Cruz D.P.<sup>2</sup>, Meléndez-Galeana A.G.<sup>2</sup>, Arroyo-Aguirre M.<sup>2</sup>, Hernández-Méndez A.<sup>2</sup>, Pacheco-Bazaldúa E.M.<sup>2</sup>, Hernández-López N.<sup>2</sup>, Arcos-Pacheco L.P.<sup>2</sup>, Pérez-Cortés G.K.<sup>2</sup>, Trejo-Mellado E.<sup>2</sup>, Pimentel-Aguilar A.B.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Benemérita Universidad Autónoma de Puebla Complejo Regional Sur; <sup>2</sup>Servicio de Cardiología del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México, México

**Introducción:** La insuficiencia cardíaca (IC) es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad. Una de sus complicaciones, la sarcopenia es un trastorno generalizado y progresivo de pérdida de la masa y función muscular que aumenta el riesgo de eventos adversos [1]. El objetivo de este trabajo es evaluar los parámetros ecocardiográficos en pacientes con sarcopenia e IC derecha.

**Métodos:** En un estudio transversal se incluyeron pacientes mayores de 18 años con diagnóstico confirmado de IC derecha de acuerdo con la guía ESC 2023 [2]. Se excluyeron pacientes con diagnóstico de cáncer. La sarcopenia se definió según las directrices del EWGSOP2 como masa muscular baja (ASM < 7,0 kg/m<sup>2</sup> en hombres y ASM < 6,0 kg/m<sup>2</sup> en mujeres),

baja fuerza muscular (fuerza < 27 kg en hombres y fuerza < 16 kg en mujer) [1]. Todos los parámetros ecocardiográficos fueron evaluados por un cardiólogo cegado a los datos clínicos.

**Resultados:** Se evaluaron 181 pacientes de los cuales 56.35% fueron hombres. La edad media de la población fue 67.91 ± 13.05 años y el 53.89% tuvo EPOC. Los sujetos con sarcopenia tuvieron mayor prevalencia de hombres (73.53% vs 52.38%, p = 0.025), mayor edad (73.41 ± 11.17 vs 66.64 ± 13.15, p = 0.006) y obesidad (0.0% vs 63.95%, p = 0.00) comparado con los sujetos que no tienen sarcopenia.

En cuanto a los parámetros ecocardiográficos, los pacientes con sarcopenia tienen menor diámetro del ventrículo izquierdo

**Tabla 1.** Características de sujetos con sarcopenia e insuficiencia cardiaca derecha

	Todos (n = 181)	Sarcopenia (n = 34)	No sarcopenia (n = 147)	p
Hombres	102 (56.35)	25 (73.53)	77 (52.38)	0.025
Edad, años	67.91 ± 13.05	73.41 ± 11.17	66.64 ± 13.15	0.006
HAS	106 (58.56)	19 (55.88)	87 (59.18)	0.725
DM	60 (33.15)	8 (23.53)	52 (35.37)	0.186
EPOC	97 (53.89)	22 (64.71)	75 (51.37)	0.160
Nefropatía	21 (11.60)	5 (14.71)	16 (10.88)	0.531
Dislipidemia	29 (16.48)	2 (6.25)	27 (18.75)	0.085
SAHOS	66 (36.87)	4 (12.12)	62 (42.47)	< 0.001
Obesidad	94 (51.93)	0 (0.0)	94 (63.95)	< 0.001
NYHA III / IV	34 (43.04)	3 (25)	31 (46.27)	0.171

DM. Diabetes *mellitus*, EPOC. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, SAHOS. Síndrome de Apnea Hipopnea Obstructiva del Sueño.

**Tabla 2.** Parámetros ecocardiográficos en pacientes con sarcopenia e insuficiencia cardiaca derecha

	Todos (n = 181)	Sarcopenia (n = 34)	No sarcopenia (n = 147)	p
DDVI, cm	4.47 ± 0.73	4.28 ± 0.63	4.51 ± 0.74	0.097
DVSI, cm	3.00 ± 0.85	2.85 ± 0.66	3.03 ± 0.89	0.281
SIV, cm	1.15 ± 0.25	1.04 ± 0.19	1.17 ± 0.25	0.006
PP, cm	1.06 ± 0.19	1.01 ± 0.19	1.07 ± 0.18	0.081
Índice de masa (gr/m <sup>2</sup> )	91.97 ± 36.29	91.75 ± 39.99	92.02 ± 35.65	0.978
Volumen AI (ml)	46.16 ± 28.65	43.11 ± 22.73	46.96 ± 30.04	0.500
Volumen AD (ml)	28.38 ± 21.19	39.19 ± 22.29	25.50 ± 20.11	0.020
Presión AD (mmHg)	7.00 ± 3.69	8.11 ± 5.33	6.68 ± 3.06	0.149
FEVI (%)	44.35 ± 19.72	41.32 ± 15.79	45.36 ± 21.07	0.623
Vel max Regurgitación Tricuspeida (cm/seg)	3.08 ± 0.714	3.17 ± 0.72	3.06 ± 0.711	0.427
<b>Ventrículo derecho</b>				
Diámetro basal (cm)	4.15 ± 0.75	4.27 ± 0.66	4.13 ± 0.77	0.320
Diámetro medio (cm)	2.93 ± 0.72	3.16 ± 0.73	2.88 ± 0.71	0.045
Diámetro longitudinal (cm)	8.02 ± 1.23	7.79 ± 1.19	8.08 ± 1.24	0.222
FACVD, (%)	38.37 ± 7.67	37.35 ± 8.66	38.62 ± 7.41	0.387
Pared VD (mm)	5.51 ± 2.02	4.69 ± 0.79	5.76 ± 2.22	0.263
TAPSE (mm)	19.07 ± 4.61	17.55 ± 4.47	19.41 ± 4.59	0.039
PSAP (mmHg)	45.68 ± 21.29	53.10 ± 26.37	43.52 ± 19.30	0.092

AD. Aurícula derecha, AI. Aurícula izquierda, DDVI. Diámetro diastólico ventricular izquierdo, DVSI. Diámetro sistólico ventricular izquierdo, FACVD. Cambio de área fraccional del ventrículo derecho, FEVI. Fracción de eyección ventricular izquierda, PP. Pared posterior, PSAP. Presión sistólica de la arteria pulmonar, SIV. Septum interventricular, TAPSE. Desplazamiento sistólico del plano del anillo tricúspideo.

( $4.28 \pm 0.63$  vs  $4.51 \pm 0.74$ ,  $p = 0.097$ ), septum más adelgazado ( $1.04 \pm 0.19$  vs.  $1.17 \pm 0.25$ ,  $p = 0.006$ ), mayor volumen de aurícula derecha ( $39.19 \pm 22.29$  vs.  $25.50 \pm 20.11$ ,  $p = 0.020$ ), mayor diámetro medio del ventrículo derecho ( $3.16 \pm 0.73$  vs.  $2.88 \pm 0.71$ ,  $p = 0.045$ ), así como menor TAPSE ( $17.5 \pm 4.47$  vs  $19.41 \pm 4.59$ ,  $p = 0.039$ ). Además, mayor PSAP ( $53.10 \pm 26.37$  vs.  $43.52 \pm 19.30$ ,  $p = 0.092$ ) comparado con los sujetos sin sarcopenia.

**Conclusiones:** Los sujetos con sarcopenia e IC derecha aún con mayor PSAP el grosor parietal biventricular es menor, lo que permite especular que la sarcopenia afecta también al miocardio.

## Bibliografía

1. Narumi T, Watanabe T, Kadowaki S, Takahashi T, Yokoyama M, Kinoshita D, et al. Sarcopenia evaluated by fat-free mass index is an important prognostic factor in patients with chronic heart failure. *European Journal of Internal Medicine* [Internet]. 2015 Mar 1; 26(2):118–22. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2015.01.008>.
2. McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Gardner RS, Baumbach A, Böhm M, et al. 2023 Focused Update of the 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: Developed by the task force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC) With the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European Heart Journal* [Internet]. 2023 Oct 1;44(37):3627–39. Available from: <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad195>.

## Revascularización percutánea coronaria en la enfermedad multivascular asociada a SCASEST, ¿cuál es la estrategia ideal?

### Percutaneous coronary revascularization in multivessel disease associated with NSTEMI-ACS: What is the ideal strategy?

Alonso-Lima Marco A.<sup>1,2</sup>, Escutia-Cuevas Héctor H.<sup>1,2</sup>, Suárez-Cuenca Juan A.<sup>3</sup>, Muñoz-Hernández César J.<sup>1</sup>, Jiménez-López René<sup>1</sup>, Leal-Alvarado Talía M.<sup>1</sup>, Estrada-Martínez Luis E.<sup>1</sup>, Canché-Bacab Erick A.<sup>1</sup>, Hernández-Montiel Ivonne<sup>1</sup>, Ramírez-Rangel Itzel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Regional ISSSTE Puebla, Departamento de Cardiología Intervencionista, Puebla, México; <sup>2</sup>Hospital Puebla, Departamento de Cardiología Intervencionista, Puebla, México; <sup>3</sup>Centro Médico Nacional "20 de Noviembre", Departamento de Investigación Clínica, Ciudad de México, México

**Correspondencia:** Marco A. Alonso-Lima; marcoalonsoli@hotmaill.com

## Resumen

**Antecedentes:** hay evidencia clínica limitada en torno a la opción de revascularización completa (RC) en los casos de enfermedad multivascular (MVD) asociada a síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST).

**Objetivos:** el objetivo del estudio es determinar el impacto del tipo de revascularización percutánea coronaria con la

prevalencia de eventos adversos cardiovasculares y cerebrovasculares mayores (MACCE) en pacientes con MVD y SCASEST.

**Materiales y métodos:** cohorte observacional, longitudinal, analítica y ambispectiva. Pacientes con diagnóstico de SCASEST y MVD. El objetivo primario fue definido por la incidencia de MACCE a un año. Análisis estadístico: la supervivencia de MACCE se realizó mediante curvas de Kaplan-Meier y las diferencias estadísticas entre los grupos se evaluaron mediante la prueba de log-rank.

**Resultados:** de abril 2020 a agosto 2023, se incluyeron 146 pacientes, de los cuales el 76.7% fue sometido a una RC y el 23.3% recibió una revascularización incompleta (RI). Dentro del grupo de RC, el 67.9% se realizó durante el procedimiento índice (PI) y el 32.1% lo hizo en multietapas. Según las curvas de Kaplan-Meier, a un año de seguimiento, la RC mostró superioridad significativa sobre la RI en términos generales de incidencia de MACCE (log-rank  $p = 0.0024$ ). En la comparación de subgrupos de ambas estrategias de revascularización (RC y RI), durante el PI y multietapas, se observó un menor número de MACCE en la RC realizada en el PI (log-rank  $p = 0.0143$ ). En los subgrupos sometidos a RC durante el PI y multietapas no se observaron diferencias significativas en el número de MACCE (log-rank  $p = 0.1706$ ).

**Conclusiones:** la revascularización percutánea coronaria completa en pacientes con SCASEST asociado a MVD mostró menor número de MACCE a un año de seguimiento clínico, en comparación con la revascularización incompleta. Los hallazgos respaldan la implementación de una estrategia de revascularización completa, la cual se asocia con mayor beneficio al realizarse durante el procedimiento índice, siempre que ésta sea factible.

**Palabras clave:** síndrome coronario agudo, síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST, infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST, angina inestable, infarto de miocardio, enfermedad multivascular, revascularización completa.

## Summary

**Background:** there is limited clinical evidence regarding the option of complete revascularization (CR) in cases of multivessel disease (MVD) associated with non-ST-elevation acute coronary syndrome (NSTEMI-ACS).

**Objectives:** the aim of the study is to determine the impact of the type of percutaneous coronary revascularization on the prevalence of major adverse cardiovascular and cerebrovascular events (MACCE) in patients with MVD and NSTEMI-ACS.

**Materials and methods:** observational, longitudinal, analytical and ambispective cohort. Patients with a diagnosis of NSTEMI-ACS and MVD. The primary endpoint was defined by the incidence of MACCE at one year. Statistical analysis: MACCE survival was performed using Kaplan-Meier curves and statistical differences between groups were evaluated using the log-rank test.

**Results:** from april 2020 to august 2023, 146 patients were included, of which 76.7% underwent CR and 23.3% received incomplete revascularization (IR). Within the CR group, 67.9% were performed during the index procedure (IP) and

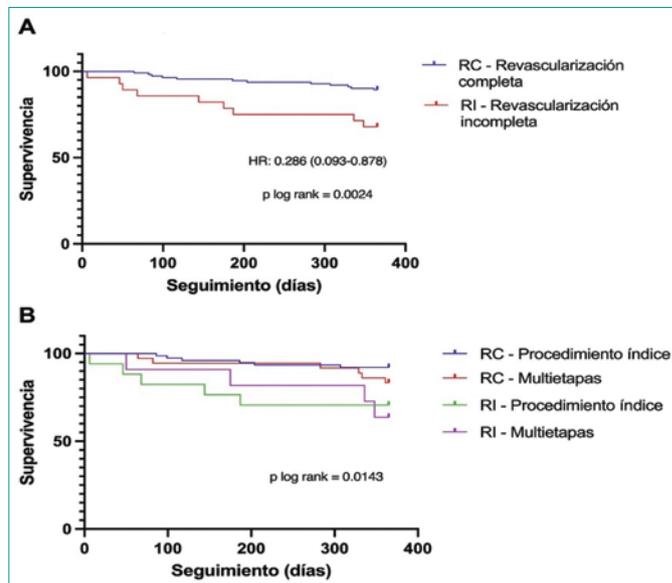
32.1% were performed in multistages. According to Kaplan-Meier curves, at one year follow-up, CR showed significant superiority over IR in general terms of MACCE incidence (log-rank  $p = 0.0024$ ). In the subgroup comparison of both revascularization strategies (CR and IR), during the IP and multistage, a lower number of MACCE was observed in the CR performed in the IP (log-rank  $p = 0.0143$ ). In the subgroups undergoing CR during the IP and multistage, no significant differences were observed in the number of MACCE (log-rank  $p = 0.1706$ ).

**Conclusions:** complete percutaneous coronary revascularization in patients with NSTEMI-ACS associated with MVD showed a lower number of MACCE at one year of clinical follow-up, compared to incomplete revascularization. The findings support the implementation of a complete revascularization strategy, which is associated with greater benefit when is performed during the index procedure, whenever this is feasible.

**Keywords:** acute coronary syndrome, non-ST-elevation acute coronary syndrome, non-ST-elevation myocardial infarction, unstable angina, myocardial infarction, multivessel disease, complete revascularization.

**Introducción:** La enfermedad multivascular (MVD) afecta en un 50% a los pacientes con un síndrome coronario agudo (SCA) y se asocia con malos desenlaces clínicos y alta mortalidad, por lo que el tratamiento de elección es la revascularización<sup>1</sup>. Existe evidencia limitada respecto de la opción de revascularización completa (RC) en los casos de MVD y síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST (SCASEST)<sup>2</sup>. Los pacientes con SCASEST representan un desafío clínico

importante y los datos disponibles respecto de la estrategia de tratamiento son escasos<sup>3</sup>. El objetivo del estudio es determinar el impacto del tipo de revascularización percutánea coronaria con la prevalencia de eventos adversos cardiovasculares y cerebrovasculares mayores (MACCE) en pacientes con MVD y SCASEST.



**Figura 1.** Las curvas de Kaplan-Meier muestran la superioridad de la estrategia de la RC (A) y de la estrategia de la RC realizada durante el PI (B) en términos de incidencia de MACCE a un año de seguimiento. HR = hazard ratio.

**Tabla 1.** Desenlaces clínicos (MACCE): estrategias de revascularización

	Revascularización completa (RC) (n = 112)	Revascularización incompleta (RI) (n = 34)	Hazard ratio (95% CI)	p
MACCE	12 (10.7)	15 (44.1)	0.286 (0.093, 0.878)	0.0024
Muerte por todas las causas	4 (3.6)	8 (23.5)	0.489 (0.065, 3.663)	0.3983
Muerte cardíaca	3 (2.7)	8 (23.5)	0.365 (0.04, 3.324)	0.2493
IM recurrente no fatal	4 (3.6)	4 (11.8)	0.287 (0.054, 1.515)	0.0594
SCACEST	1 (0.9)	2 (5.9)	0.147 (0.01, 2.19)	0.0697
SCASEST	3 (2.7)	2 (5.9)	0.446 (0.055, 3.589)	0.3634
Revascularización repetida por SCA	3 (2.7)	4 (11.8)	0.214 (0.036, 1.271)	0.0259
ICP	3 (2.7)	4 (11.8)	0.214 (0.036, 1.271)	0.0259
CABG	0 (0.0)	0 (0.0)	-	-
Rehospitalización por angina inestable	8 (7.1)	4 (11.8)	0.58 (0.15, 2.249)	0.3676
Evento vascular cerebral	1 (0.9)	1 (2.9)	0.305 (0.012, 8.064)	0.3735

Valores reportados en n (%). MACCE a un año de seguimiento. CABG = cirugía de revascularización coronaria; CI = intervalo de confianza; ICP = intervención coronaria percutánea; IM = infarto de miocardio; MACCE = eventos adversos cardiovasculares y cerebrovasculares mayores; SCA = síndrome coronario agudo; SCACEST = síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST; SCASEST = síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.

**Tabla 2.** Desenlaces clínicos (MACCE) en RC: estadios de revascularización

	Procedimiento índice (PI) (n = 76)	Multietapas (n = 36)	Hazard ratio (95% CI)	p
MACCE	6 (7.9)	6 (16.7)	0.462 (0.137, 1.561)	0.1706
Muerte por todas las causas	3 (3.9)	1 (2.8)	1.405 (0.172, 11.51)	0.7671
Muerte cardíaca	3 (3.9)	0 (0.0)	-	0.2301
IM recurrente no fatal	2 (2.6)	2 (5.6)	0.478 (0.059, 3.885)	0.4506
SCACEST	0 (0.0)	1 (2.8)	-	0.1462
SCASEST	2 (2.6)	1 (2.8)	0.960 (0.086, 10.77)	0.9735
Revascularización repetida por SCA	1 (1.3)	2 (5.6)	0.237 (0.021, 2.671)	0.2002
ICP	1 (1.3)	2 (5.6)	0.237 (0.021, 2.671)	0.2002
CABG	0 (0.0)	0 (0.0)	-	-
Rehospitalización por angina inestable	4 (5.3)	4 (11.1)	0.479 (0.109, 2.105)	0.2865
Evento vascular cerebral	0 (0.0)	1 (2.8)	-	0.1462

Valores reportados en n (%). MACCE a un año de seguimiento.

CABG = cirugía de revascularización coronaria; CI = intervalo de confianza; ICP = intervención coronaria percutánea; IM = infarto de miocardio; MACCE = eventos adversos cardiovasculares y cerebrovasculares mayores; SCA = síndrome coronario agudo; SCACEST = síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST; SCASEST = síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST.

**Métodos:** Cohorte observacional, longitudinal, analítica y ambispectiva. Se incluyeron pacientes con diagnóstico de SCASEST [infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST) o angina inestable (AI)] y MVD, quienes recibieron una estrategia de revascularización mediante la intervención coronaria percutánea (ICP), ya sea en el procedimiento índice (PI) o multietapas, en el mismo período de hospitalización o períodos diferidos  $\leq 12$  meses de la primera intervención, con un seguimiento clínico mínimo de 12 meses. Se asignaron 2 grupos: el primero con pacientes sometidos a RC, ya sea durante el PI o multietapas, mientras que el segundo grupo incluyó a pacientes con revascularización incompleta (RI), donde solo se trató la arteria culpable del infarto. El objetivo primario fue definido por la incidencia de MACCE, definidos por muerte por todas las causas, muerte cardíaca, reinfarto, revascularización repetida, rehospitalización por AI y evento vascular cerebral a un año. Análisis estadístico: las variables cualitativas fueron presentadas en frecuencias y porcentajes. La supervivencia de MACCE se realizó mediante curvas de Kaplan-Meier y las diferencias estadísticas entre los grupos se evaluaron mediante la prueba de log-rank. Se consideró estadísticamente significativo un valor de  $p < 0.05$ .

**Resultados:** De abril de 2020 a agosto de 2023, se incluyeron 146 pacientes, 49 con IAMSEST y 97 con AI, de los cuales el 76.7% (n = 112) fue sometido a una estrategia de RC, mientras que el 23.3% (n = 34) recibió una RI. Dentro del grupo con RC, el 67.9% (n = 76) obtuvo una RC durante el PI y el 32.1% (n = 36) lo hizo en multietapas. Según las curvas de Kaplan-Meier, a un año de seguimiento, la RC mostró un menor número de MACCE, siendo del 10.7% en RC (n = 12) y 44.1% en RI (n = 15), (HR 0.286 [IC 95%, 0.093-0.878]; log-rank  $p = 0.0024$ ) (Figura 1-A, Tabla 1). En la comparación de

subgrupos de ambas estrategias de revascularización (RC y RI), durante el PI y multietapas, se observó un menor número de MACCE en la RC realizada en el PI (log-rank  $p = 0.0143$ ) (Figura 1-B). Al analizar los eventos individuales, la RC mostró menor riesgo de revascularización repetida por SCA (log-rank  $p = 0.0259$ ). En la evaluación de los subgrupos sometidos a RC, la incidencia de MACCE fue del 7.9% en el grupo PI (n = 6) y 16.7% en multietapas (n = 6), (HR 0.462, [IC 95%, 0.137-1.561]; log-rank  $p = 0.1706$ ) (Tabla 2). Al evaluar los eventos individuales, no se observaron diferencias significativas entre los subgrupos.

**Conclusiones:** La revascularización percutánea coronaria completa en pacientes con SCASEST asociado a MVD mostró menor número de MACCE a un año de seguimiento clínico en comparación con el grupo de revascularización incompleta. Los hallazgos respaldan la implementación de una estrategia de RC, la cual se asocia con un mayor beneficio al realizarse durante el procedimiento índice, siempre que ésta sea factible.

## Bibliografía

- Faro, D. C., Laudani, C., Agnello, F. G., Ammirabile, N., Finocchiaro, S., Legnazzi, M., et al. (2023). Complete Percutaneous Coronary Revascularization in Acute Coronary Syndromes With Multivessel Coronary Disease. *JACC: Cardiovascular Interventions*, 16(19), 2347–2364. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2023.07.043>.
- Jobs, A., Desch, S., Freund, A., Feistritz, H.-J., & Thiele, H. (2024). Revascularization Strategy in Myocardial Infarction with Multivessel Disease. *Journal of Clinical Medicine*, 13(7), 1918. <https://doi.org/10.3390/jcm13071918>.
- Byrne, R. A., Rossello, X., Coughlan, J. J., Barbato, E., Berry, C., Chieffo, A., et al. (2023). 2023 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes. *European Heart Journal*, 44(38), 3720–3826. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehad191>.

## ARNI en insuficiencia cardíaca FEVI preservada: ¿Beneficio en hospitalizaciones y función renal?

Pineda Arzate Orfanel Sebastian<sup>1</sup>, Resio Palacios María Teresa<sup>2</sup>, Rojas Juarez Esteban<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Regional de Puebla ISSSTE; <sup>2</sup>Facultad de medicina, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla

**Introducción:** La insuficiencia cardíaca constituye el estadio final de múltiples patologías cardiovasculares, con una prevalencia mundial de 1-2% de casos diagnosticados<sup>1</sup>, sin embargo se considera está infradiagnosticada<sup>1</sup>. Una clasificación es de acuerdo a la FEVI, un valor > 50% como preservada, entre 40-50% como ligeramente reducida y < 40% como reducida, estos parámetros han servido para establecer tratamiento<sup>1</sup>.

Un 50% de los pacientes se clasifican con FEVI preservada reducida; en quienes el esquema terapéutico se basa en beta-bloqueadores, iSGLT2, antagonistas de los mineralocorticoides y diuréticos<sup>1</sup>, reservando el inhibidor de la neprilisina y del receptor de angiotensina (ARNI) para pacientes con FEVI reducida, en esta revisión sistemática buscamos evidenciar los desenlaces clínicos y complicaciones renales en pacientes con FEVI preservadas usuarios de ARNI.

**Métodos:** Realizamos una búsqueda sistemática en PubMed, ClinicalTrials y EU Clinical Trials Register, tanto en inglés como español, utilizando operadores de búsqueda ((Angiotensin Receptor Neprilysin Inhibitors) AND (Heart Failure with Preserved Ejection Fraction)) AND (Randomized controlled trial), obteniendo 54 artículos, por antigüedad no mayor a 5 años se redujo a 40, este a 12 descartando aquellos ensayos con pacientes con FEVI reducida, de estos eliminamos 8 por no cumplir los criterios de inclusión que eran, ensayos doble ciego, aleatorizados, pacientes con función renal preservada, que en sus outcomes primarios se incluyera hospitalizaciones y muerte por causa cardiovascular así como deterioro en función renal<sup>2,3</sup>.

Los ensayos seleccionados se sometieron a análisis estadístico en R estudio, calculando Chi-cuadrado para evaluar la asociación entre variables, que corresponden a los outcomes de cada grupo, calculamos el riesgo relativo, así como una prueba de heterogeneidad entre los estudios seleccionados.

**Resultados:** El total de la población de estudio es 23,279, de los cuales el desenlace de muerte cardiovascular ocurrió en 214 del grupo que utilizó ARNI, mientras el grupo de valsartán fue de 230, (cociente de tasas, 0,87; intervalo de confianza del 95% [IC], 0,75 a 1,01; p = 0,06)<sup>(2-5)</sup>. Las hospitalizaciones en el grupo de ARNI ocurrieron 995 eventos mientras que el grupo de valsartán 1180, con una prueba de Chi cuadrada que rechaza la hipótesis nula, estableciendo una relación estadísticamente significativa, riesgo relativo de 0.7 y un HR de 0.81, siendo el outcome que demostró beneficio discreto el uso de ARNI<sup>4,5</sup>.

Respecto a los desenlaces renales de ambos grupos, la disminución en la tasa de filtrado glomerular (TFG) ocurrió en 294 pacientes de ambos grupos, en la prueba de Chi cuadrada se rechaza la hipótesis nula, estableciendo que existe diferencia estadísticamente significativa con un ligero beneficio en preservación de TFG en para el uso de ARNI, quienes tuvieron un riesgo relativo de 0.9 contra el 1.1 de los usuarios de valsartán.

En contraste, una reducción en la TFG superior al 50% ocurrió en 73 usuarios de ARNI contra 124 en valsartán<sup>4,5</sup>, la prueba de Chi cuadrada no demostró diferencia significativa, quedando ambos riesgos relativos en 1.

Finalmente se realizó una prueba Q cochrán para demostrar el nivel de heterogeneidad de los estudios incluidos, se obtuvo 0.22 demostrando que no existe heterogeneidad significativa.

**Conclusiones:** El sacubitril-valsartán resultó en una tasa menor de hospitalizaciones, así como una ligera menor reducción de TFG, respecto a la muerte cardiovascular y reducción superior al 50% en la TFG no demostraron una diferencia estadísticamente significativa en pacientes con FEVI preservada, por lo que harían falta estudios con mayor población que esclarezcan la verdadera utilidad de este fármaco en pacientes con FEVI preservada, considerando eventos adversos, costo-beneficio así como el grupo que mayor beneficio.

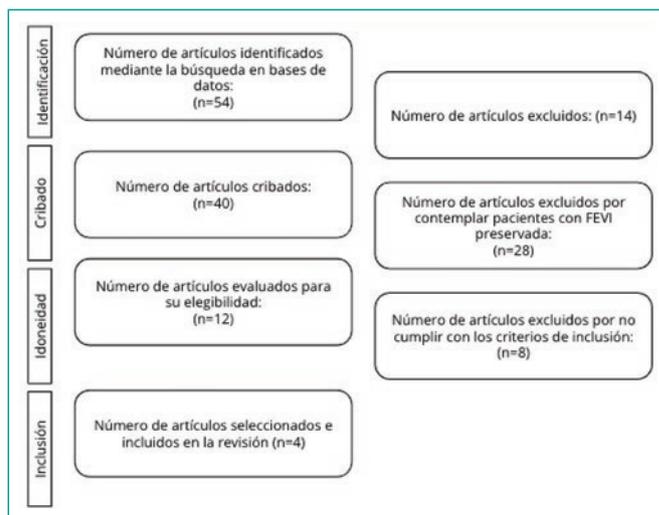


Figura 1. Proceso de cribado de ensayos clínicos seleccionados.

		Hospitalizaciones	RR
Pacientes totales	23279	2175	
ARNI	11653	995 (4.27%)	0.7
Valsartán	11626	1180 /5.06%)	1.2

Figura 2. Resultados estadísticamente representativos desenlace primario.

## Bibliografía

## Referencias

1. European Society of Cardiology Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure [Internet]. Escardio.org. [citado el 19 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.escardio.org/Guidelines/Clinical-Practice-Guidelines/Acute-and-Chronic-Heart-Failure>.
2. Mc Causland FR, Lefkowitz MP, Claggett B, Anavekar NS, Senni M, Gori M, et al. Angiotensin-neprilysin inhibition and renal outcomes in heart failure with preserved ejection fraction. *Circulation*. 2020 Sep 29;142(13):1236-1245. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.120.047643. Epub 2020 Aug 17. PMID: 32845715.

- Mentz RJ, Ward JH, Hernandez AF, Lepage S, Morrow DA, Sarwat S, et al. Angiotensin-neprilysin inhibition in patients with mildly reduced or preserved ejection fraction and worsening heart failure. *J Am Coll Cardiol.* 2023 Jul 4;82(1):1-12. doi: 10.1016/j.jacc.2023.04.019. Epub 2023 May 21. PMID: 37212758.
- Solomon SD, McMurray JJV, Anand IS, Ge J, Lam CSP, Maggioni AP, et al. Angiotensin-neprilysin inhibition in heart failure with preserved ejection fraction. *N Engl J Med.* 2019 Oct 24;381(17):1609-1620. doi: 10.1056/NEJMoa1908655. Epub 2019 Sep 1. PMID: 31475794.
- Mc Causland FR, Vaduganathan M, Claggett B, Gori M, Jhund PS, McGrath MM, et al. Angiotensin receptor neprilysin inhibition and cardiovascular outcomes across the kidney function spectrum: the PARAGON-HF trial. *JACC Heart Fail.* 2025 Jan;13(1):105-14. doi: 10.1016/j.jchf.2024.08.022. Epub 2024 Nov 20. PMID: 39570234.

### Efectos de la ovariectomía y la corticosterona sobre la presión arterial y el peso corporal en ratas SHR y WKY

#### Effects of ovariectomy and corticosterone on blood pressure and body weight in SHR and WKY Rats

Santander Plantamura Yanina<sup>1</sup>, Nuñez Solano Karen<sup>2</sup>, Fernández Delgado Aketzali Y.<sup>1</sup>, Rodríguez Rodríguez Jessica E.<sup>2</sup>, Sigrist Flores Santiago C.<sup>1</sup>, Gallardo Ortiz Itzell A.<sup>1</sup>, Villalobos Molina Rafael<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Investigación en Biomedicina, Facultad de Estudios Superiores Iztacala (FES-Iztacala), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Tlalnepantla, Edo. de México, México; <sup>2</sup>Facultad de Estudios Superiores Zaragoza (FES-Zaragoza), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Iztapalapa, Ciudad de México, México

**Responsable de correspondencia:** Santander Yanina; santander.yan@gmail.com.

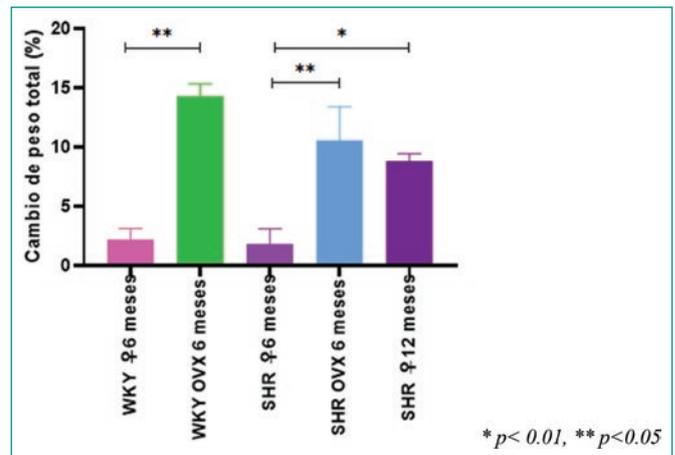
**Introducción:** La hipertensión arterial (HTA) es una elevación sostenida de la presión arterial sistólica (PAS) o diastólica (PAD) o ambas, y es un factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares (1). Las ratas espontáneamente hipertensas (SHR) son el modelo genético más utilizado para estudiar la HTA esencial, compartiendo características con la HTA humana. En hembras SHR, los valores de presión arterial (PA) son menores que en machos, ya que los estrógenos reducen la actividad de la Ang II, la reabsorción de sodio y aumentan la biodisponibilidad de óxido nítrico (2,3). Los corticosteroides intensifican la acción de la Ang II y regulan al alza los receptores AT1 (4,5,6). Además, los estrógenos modulan positivamente la secreción de corticosterona (7), pero la ovariectomía, al reducir estrógenos, disminuye la corticosterona (8). Cabe destacar que las WKY tienen más corticosterona que las SHR, reflejando diferencias en su regulación hormonal (9).

**Objetivo:** Evaluar la función de la corticosterona sobre la PA en ratas SHR con y sin ovariectomía.

**Métodos:** Se usaron ratas hembra SHR y WKY de 6 meses, alojadas en condiciones ambientales, con acceso *ad libitum* a alimento y agua. Un grupo de ratas de cada cepa fue ovariectomizado (10). También se usaron un grupo de ratas SHR hembras de 12 meses. Fueron 5 grupos: WKY ♀ 6meses, WKY OVX 6meses, SHR ♀ 6meses, SHR OVX 6meses y SHR ♀

12 meses. A todos los grupos se les administró corticosterona 5 mg/kg IP por única vez, y se midió la PA por pletoisografía en la cola (IITC Life Science, Modelo MRBP System). Los datos son el promedio de 3-6 ratas ± error estándar (SEM) y para determinar significancia ( $p < 0.05$ ) entre los grupos hicimos análisis de varianza de una vía con una prueba *Tukey's Posthoc*.

**Resultados:** Las ratas OVX mostraron mayor peso corporal en comparación con sus controles (Gráfica 1). La PAS aumentó en SHR OVX, pero no en WKY OVX, frente a sus controles. La corticosterona no modificó la PA en ningún grupo (Tabla 1).



Gráfica 1. Ganancia de peso.

Tabla 1. Valores de presión arterial antes y después de administrar corticosterona (en mmHg)

	Pre-corticosterona			Post-corticosterona		
	PAS	PAM	PAD	PAS	PAM	PAD
WKY ♀ 6 meses	132 ± 5	102 ± 4	92 ± 10	127 ± 10	100 ± 3	89 ± 7
WKY OVX 6 meses	138 ± 7	109 ± 4	96 ± 8	139 ± 2	106 ± 2	90 ± 2
SHR ♀ 6 meses	144 ± 5 <sup>a</sup>	114 ± 3 <sup>a</sup>	99 ± 5	139 ± 10	121 ± 6	112 ± 4
SHR OVX 6 meses	154 ± 2 <sup>a,b,c</sup>	117 ± 3 <sup>a</sup>	103 ± 4	144 ± 7	122 ± 6	110 ± 10
SHR ♀ 12 meses	142 ± 8 <sup>d</sup>	120 ± 4 <sup>a</sup>	107 ± 10	135 ± 9	113 ± 5	104 ± 2

<sup>a</sup>p < 0.05 vs WKY. <sup>b</sup>p < 0.05 vs WKY OVX. <sup>c</sup>p < 0.05 vs SHR. <sup>d</sup>p < 0.05 vs SHR OVX.

**Conclusión:** La ovariectomía en ratas SHR elevó la PAS, sin modificar la PAM o la PAD. Además, el peso corporal en ambas cepas se incrementó con la ovariectomía, de forma similar al aumento observado en ratas SHR al año de edad. Los datos sugieren que, en estas condiciones, la corticosterona no modifica la PA.

#### Bibliografía

- Brouwers S, Sudano I, Kokubo Y, Sulaica EM. Arterial hypertension. *The Lancet.* 2021;398(10296):249–61.
- Reckelhoff JF, Fortepiani LA. Novel mechanisms responsible for postmenopausal hypertension. *Hypertension.* 2004;43(5):918–923.
- Drury ER, Wu J, Gigliotti JC, Le TH. Sex differences in blood pressure regulation and hypertension: renal, hemodynamic, and hormonal mechanism. *Physiol Rev.* 2024;104(1):199–251.

- Pirpiris M, Sudhir K, Yeung S, Jennings G, Whitworth JA. Pressor responsiveness in corticosteroid-induced hypertension in humans. *Hypertension*. 1992;19:567–574.
- Walker BR, Williams BC. Editorial review corticosteroids and vascular tone: mapping the messenger maze. *Clinical Science (Lond)*. 1992. 82(6):597-605.
- Ullian ME, Walsh LG, Morinelli TA. Potentiation of angiotensin II action by corticosteroids in vascular tissue. *Cardiovasc Res*. 1996; 32(2):266–273.
- Lo MJ, Chang LL, Wang PS. Effects of estradiol on corticosterone secretion in ovariectomized rats. *J. Cell. Biochem*. 2000. 77(4): 560-568.
- Kalil B, Leite CM, Carvalho-Lima M, Anselmo-Franci JA. Role of sex steroids in progesterone and corticosterone response to acute restraint stress in rats: Sex differences. *Stress*. 2013;16(4): 452–460.
- Vieira JO, Duarte JO, Costa-Ferreira W, Crestani CC. Influence of pre-existing hypertension on neuroendocrine and cardiovascular changes evoked by chronic stress in female rats. *Psychoneuroendocrinology*. 2018;97:111–119.
- Kumar D, Al- K, Kumar Khajuria D, Razdan R, Mahapatra DR. Descrição de um novo método de ooforectomia em ratas, *Rev Bras Reumatol*. 2012. 52(3):462-470.

## Termografía como herramienta de evaluación de éxito clínico a las 24 horas y 15 días en procedimientos de revascularización periférica

Camacho Ramirez Juan Ramón<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Regional Valentin Gomez Farias; <sup>2</sup>ISSSTE

**Introducción:** La termografía infrarroja surgió en la década de los 60, Actualmente es una técnica utilizada en medicina para cuantificar la superficie de la piel (15). Es una herramienta, no invasiva, de bajo costo y fácil de usar (4). Emplea dispositivos que detectan la radiación infrarroja emitida por la superficie del cuerpo, permitiendo una medición rápida y precisa sin contacto de los cambios de temperatura en la piel. Factores como el aumento de la actividad metabólica en los músculos y la perfusión sanguínea, pueden producir cambios de temperatura (15), (7). Hay casos en los que los vasos grandes tienen un flujo normal, pero este flujo no llega a la microcirculación, causando hipoperfusión (12).

**Planteamiento del problema:** Actualmente los métodos diagnósticos de evaluación de la enfermedad arterial periférica así como de la isquemia aguda son eco duplex, angio RM, AngioTac, angiografía arterial, se utilizan para evaluar la extensión de la enfermedad, planificar la intervención y confirmar la permeabilidad de los vasos después de la intervención pero no aportan información sobre la perfusión a nivel tisular (2), siendo la perfusión cutánea un marcador importante. con las técnicas actuales como son el laser doppler, la presión transcutánea de oxígeno positrones se puede evaluar la perfusión cutánea (14), el problema con estas técnicas es que son costosas, no todos los centros cuentan con ellas, algunas son invasivas y requieren contraste, por lo que una herramienta de bolsillo, con facilidad de operación que nos brinde información sobre la perfusión cutánea podría implementarse en el uso diario de cirujanos vasculares para la evaluación de estos pacientes.

**Objetivo:** Determinar si termografía infrarroja es una herramienta útil para evaluar el éxito clínico de la revascularización arterial periférica.

**Métodos:** Estudio prospectivo, descriptivo de una cohorte en el que se evaluaron un total de 97 pacientes que recibieron tratamiento de revascularización arterial periférica en un periodo de 24 meses. Se utilizó cámara térmica FLIR ONE para medir la temperatura de la piel en el miembro afectado y miembro contralateral antes, a las 24 horas después del procedimiento y a los 15 días, con seguimiento por 6 meses. Las imágenes obtenidas se tomaron a 1 metro de distancia, con ángulo 90° en condiciones de temperatura ambiente entre los 18° y 27°C, con condiciones de humedad menores a 25%.

**Resultados:** Se evaluaron un total de 97 pacientes los cuales fueron clasificados según el cambio observado en la temperatura de la piel y los resultados clínicos (requerir amputación o no).

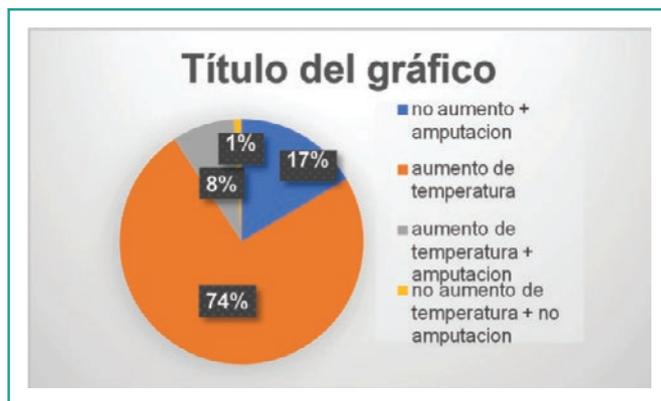
Con estos datos se calculó el riesgo relativo de 2 grupos: Grupo 1 (Aumento de temperatura sin amputación) vs. Grupo 2 (No aumento de temperatura y amputación).

Riesgo de amputación en el Grupo 1 (Aumento de temperatura sin amputación):

• Riesgo de amputación en el Grupo 1 = 8/80 = 0.1 → 10%

Tabla 1. Grupos

Grupos		pacientes
Grupo 1	Aumento de temperatura sin amputación	72
Grupo 2	No aumento de temperatura y amputación	16
Grupo 3	Aumento de temperatura sin amputación	8
Grupo 4	No aumento de temperatura y amputación	1



**Imagen 1.** 74% de los pacientes que mostraron un aumento de temperatura tras la revascularización no requirieron amputación 17%, no presentaron aumento de temperatura y fueron amputados, representa el 17%, 8% con aumento de temperatura pero que requirieron amputación. 1% sin aumento de temperatura que no fueron amputados.

Tabla 2. Tabla de contingencia

	Amputación: sí	Amputación: no	Total
Aumento de temperatura: Sí	8	72	80
Aumento de temperatura: No	16	1	17



Imagen 2. Termografía de miembros pélvicos previo a revascularización.

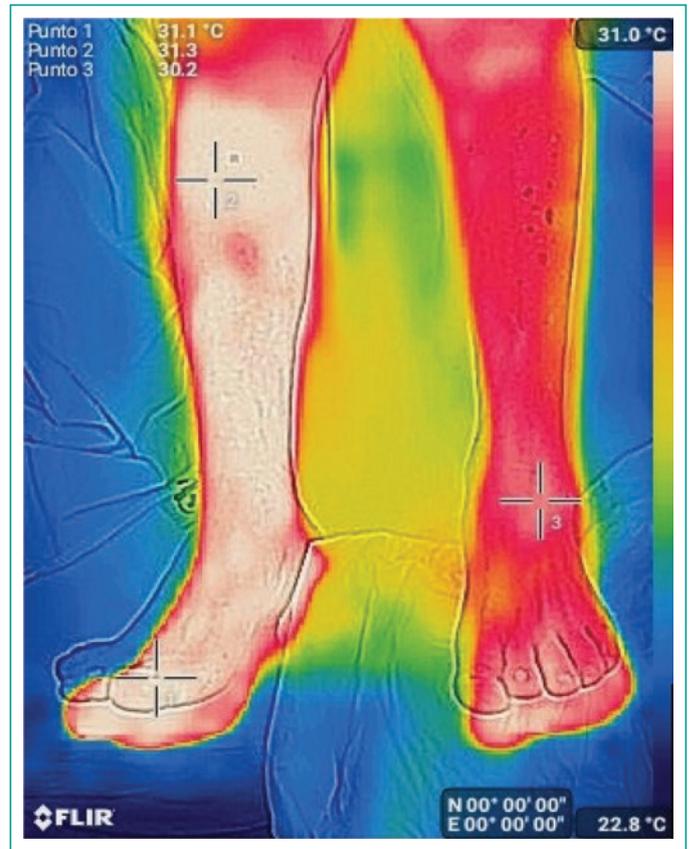


Imagen 4. Termografía de miembros pélvicos a los 15 días de la revascularización.

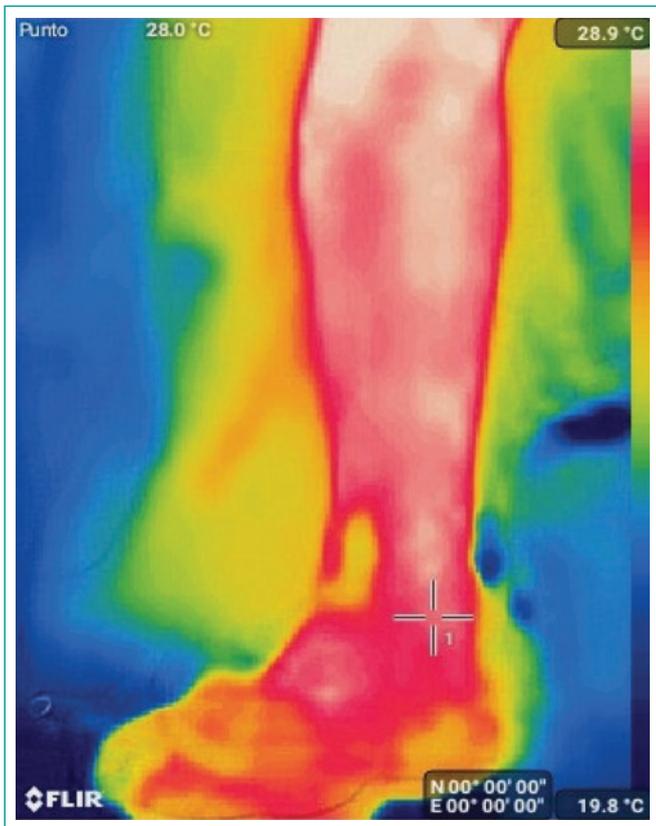


Imagen 3. Termografía de miembros pélvicos a las 24 horas de revascularización.

Riesgo de amputación en el Grupo 2 (No aumento de temperatura y amputación):

- Riesgo de amputación en el Grupo 2 =  $16/17 = 0.941 \rightarrow 94.1\%$

$$RR = \frac{!\"#\$\%}{!\"#\$\%} = \frac{)}{)+,\"} = 0.106$$

El riesgo de amputación es de 10.6% en pacientes en los que se observó un aumento de temperatura.

**Conclusiones:** El aumento de temperatura observado mediante termografía infrarroja parece correlacionarse con un mejor pronóstico y menor incidencia de amputación, lo que sugiere que esta técnica podría ser un complemento útil para evaluar la efectividad de la revascularización arterial periférica en conjunto con otras herramientas diagnósticas.

### Bibliografía

1. Aboyans, V., Ricco, J. B., Bartelink, M. L. E. L., Björck, M., Brodmann, M., Cohnert, T., Collet, J. P., Czerny, M., de Carlo, M., Debus, S., Espinola-Klein, C., Kahan, T., Kownator, S., Mazzolai, L., Naylor, A. R., Roffi, M., Röther, J., Sprynger, M., Tendera, M., ... Obiekiezie, A. (2018). 2017 ESC Guidelines on the Diagnosis and Treatment of Peripheral Arterial Diseases, in collaboration with the European Society for Vascular Surgery (ESVS). In *European Heart Journal* (Vol. 39, Issue 9, pp. 763–816). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehx095>.

2. Bajwa, A., Wesolowski, R., Patel, A., Saha, P., Ludwinski, F., Smith, A., Nagel, E., & Modarai, B. (2014). Assessment of tissue perfusion in the lower limb: current methods and techniques under development. *Circulation. Cardiovascular imaging*, 7(5), 836–843. <https://doi.org/10.1161/CIRCIMAGING.114.00212>.
3. Björck, M., Earnshaw, J. J., Acosta, S., Gonçalves, F. B., Cochenec, F., Debus, S. E., Hinchliffe, R., Jongkind, V., Koelemay, M. J. W., Menyhei, G., Svetlikov, A. v., Tshomba, Y., van den Berg, J. C., de Borst, G. J., Chakfé, N., Kakkos, S. K., Koncar, I., Lindholt, J. S., Tulamo, R., ... Rai, K. (2020). Editor's Choice – European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2020 Clinical Practice Guidelines on the Management of Acute Limb Ischaemia. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 59(2), 173–218. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.09.006>.
4. Casas-Alvarado, A., Mota-Rojas, D., Hernández-Ávalos, I., Mora-Medina, P., Olmos-Hernández, A., Verduzco-Mendoza, A., Reyes-Sotelo, B., & Martínez-Burnes, J. (2020). Advances in infrared thermography: Surgical aspects, vascular changes, and pain monitoring in veterinary medicine. *Journal of thermal biology*, 92, 102664. <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2020.102664>.
5. Conte, M. S., Bradbury, A. W., Kolh, P., White, J. v., Dick, F., Fitridge, R., Mills, J. L., Ricco, J. B., Suresh, K. R., Murad, M. H., Aboyans, V., Aksoy, M., Alexandrescu, V. A., Armstrong, D., Azuma, N., Belch, J., Bergoeing, M., Björck, M., Chakfé, N., ... Wang, S. (2019). Global Vascular Guidelines on the Management of Chronic Limb-Threatening Ischemia. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery*, 58(1), S1-S109.e33. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2019.05.006>.
6. Fernández-Samos, R. (2009). Angiosomes and vascular surgery. *Angiologia*, 61(5), 247–257. [https://doi.org/10.1016/S0003-3170\(09\)15003-4](https://doi.org/10.1016/S0003-3170(09)15003-4).
7. Harrap, M. J. M., de Ibarra, N. H., Whitney, H. M., & Rands, S. A. (2018). Reporting of thermography parameters in biology: A systematic review of thermal imaging literature. In *Royal Society Open Science* (Vol. 5, Issue 12). Royal Society Publishing. <https://doi.org/10.1098/rsos.181281>.
8. Ilo, A., Romsí, P., Pokela, M., & Mäkelä, J. (2021). Infrared Thermography Follow-Up After Lower Limb Revascularization. *Journal of diabetes science and technology*, 15(4), 807–815. <https://doi.org/10.1177/1932296820912311>.
9. Lañez-Ramírez A.(2024), Técnicas de revascularización quirúrgica de miembros inferiores. *Cir Cardio*; <https://doi.org/10.1016/j.circv.2024.02.005>.
10. MARK A. CREAGER BONOW R. O. & BRAUNWALD E. (2014). COMPLEMENTO DE BRAUNWALD: TEXTO DE MEDICINA VASCULAR (SEGUNDA EDICIÓN). ELSEVIER.
11. Pauling, J. D., Shipley, J. A., Raper, S., Watson, M. L., Ward, S. G., Harris, N. D., & McHugh, N. J. (2012). Comparison of infrared thermography and laser speckle contrast imaging for the dynamic assessment of digital microvascular function. *Microvascular research*, 83(2), 162–167. <https://doi.org/10.1016/j.mvr.2011.06.012>.
12. Passos, M. D., Cordeiro, A. H., Tavares, S. D. C., Alves, L. M., Godoy-Gomes, I., & da Rocha, A. F. (2022). Acute Limb Ischemia After Self-Injection of Crushed Morphine Tablets into the Radial Artery: Role of Infrared Thermography in the Assessment of Tissue Perfusion. *The American journal of case reports*, 23, e935336. <https://doi.org/10.12659/AJCR.935336>.
13. Rinaldo, N., Gasbarro, V., Lamberti, N., López-Soto, P. J., & Manfredini, F. (2022). The Value of Infrared Thermography to Assess Foot and Limb Perfusion in Relation to Medical, Surgical, Exercise or Pharmacological Interventions in Peripheral Artery Disease: A Systematic Review. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 12(12), 3007. <https://doi.org/10.3390/diagnostics12123007>.
14. Sidawy A. N. & Perler B. A. (2022). (A., 2022)(10th ed.). Elsevier.
15. Tattersall, G. J. (2016). Infrared thermography: A non-invasive window into thermal physiology. In *Comparative Biochemistry and Physiology-Part A : Molecular and Integrative Physiology* (Vol. 202, pp. 78–98). Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/j.cbpa.2016.02.022>
16. Zenunaj, G., Lamberti, N., Manfredini, F., Traina, L., Acciarri, P., Bisogno, F., Scian, S., Serra, R., Abatangelo, G., & Gasbarro, V. (2021). Infrared Thermography as a Diagnostic Tool for the Assessment of Patients with Symptomatic Peripheral Arterial Disease Undergoing Infrapopliteal Endovascular Revascularisations. *Diagnostics (Basel, Switzerland)*, 11(9), 1701. <https://doi.org/10.3390/diagnostics11091701>.

## Referencias

Tabla 1. Grupos. *Camacho-Ramirez, Juan*

Imagen 1. Gráfica de pastel. *Camacho-Ramirez, Juan*

Tabla 2. Tabla de contingencia. *Camacho-Ramirez, Juan*

Imagen 2. Imagen de termografía. *Camacho-Ramirez, Juan*

Imagen 3. Imagen de termografía. *Camacho-Ramirez, Juan*

Imagen 4. Imagen de termografía. *Camacho-Ramirez, Juan*

## Efecto del programa de ejercicio multicomponente progresivo (MP4) sobre la capacidad funcional en el paciente con COVID-largo

### Effect of progressive multicomponent exercise program MP4 on functional capacity in patients with long COVID

Pérez Molina María del Rosario<sup>1a</sup>, Flores Mondragón Gabriela<sup>1b</sup>, Zavala Ramírez Juana<sup>1a</sup>, León Hernández Saúl Renán<sup>1d</sup>, San Juan Rivas Luis Jesús<sup>1c</sup>, Carrillo García Dafne Zuriela<sup>1a</sup>, Mar Fadanelli Maira<sup>1a</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra;

<sup>a</sup>División de Rehabilitación cardiaca; <sup>b</sup>División de Medicina del deporte;

<sup>c</sup>División Cardiología; <sup>d</sup>Unidad de apoyo a la investigación

**Introducción:** Hasta la fecha, hay poca información acerca de programas de ejercicios adecuados para la rehabilitación integral de los pacientes con Covid-19 largo. Al inicio de la pandemia eran tratados con programas de ejercicios calisténicos no validados que tendían a provocar lesiones. En este estudio el.

**Objetivo:** fue evaluar la efectividad de la intervención de la rehabilitación cardiaca por medio del programa de ejercicios multicomponente progresivos (MP4) en pacientes con Condición Covid Largo tratados en el INR LGII.

**Métodos:** Estudio prospectivo, longitudinal y analítico. Se invitó a los pacientes que acudieron al servicio de rehabilitación cardiaca del Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra Ibarra (LGII) con diagnóstico de neumopatía secundaria a infección de covid-19 (código CIE10, J98.4), a participar por medio de consentimiento informado. Se reclutaron 50 pacientes con diagnóstico de Covid-largo de los cuales 17 (14 mujeres y 3 hombres) no tuvieron riesgo para iniciar el programa MP4. La valoración inicial se realizó para descartar la presencia de condiciones que impidieran su participación en el programa MP4 (fig. 1) conformado por 4 rutinas de ejercicio calisténico y fortalecimiento interválico progresivo. Al inicio del programa



**Figura 1.** Programa MP4 cada rutina integra 4 ciclos de menor a mayor dificultad, la rutina 1 es de intensidad leve 2-3 Mets, la rutina 2 es de intensidad moderada 3-4 Mets, la rutina 3 es de intensidad alta, y la rutina 4 es de muy alta intensidad 6-7 Mets.

MP4 se realizó a todos los pacientes una prueba de esfuerzo (Schiller CS-200) con el protocolo de Bruce modificado para evaluar la capacidad funcional, valoración clínica cardiológica, estudios de laboratorio con gasometría venosa, además se aplicó el cuestionario internacional de actividad física (IPAQ, por sus siglas en inglés) y se midió la percepción de disnea y fatiga con la escala de Borg modificada antes y durante el ejercicio.

Una vez que ingresaron al programa MP4 se registraron los signos vitales en cada sesión (3 días por semana durante 3 meses) con duración de 60 minutos. Al completar el programa se realizaron las mismas evaluaciones que se hicieron al inicio.

Las medias se compararon con las pruebas rangos de Wilcoxon o t de Student, previa comprobación de normalidad con el estadístico de Shapiro-Wilk. La comparación de proporciones se efectuó con chi cuadrada y, en su caso, con McNemar para muestras relacionadas. Una  $p < 0.05$  se consideró significativa.

**Resultados:** La edad promedio  $47.1 \pm 12.7$  años (rango 22-70). En 6 caso se identificó hipertensión arterial sistémica y sólo en 1 diabetes *mellitus* tipo 2. Respecto al funcionamiento cardiaco, al inicio del programa 52.9% de los pacientes tenían capacidad cardíaca eficiente y la final la proporción aumentó a 94.0% ( $p = 0.03$ ). Los mets promedio iniciales eran de  $10.3 \pm 3.1$  versus  $13.5 \pm 2.9$  al final ( $p = 0.001$ ). El Doble Producto Máximo inició con una media de  $20,126.4 \pm 3695.6$  y finalizó en  $24,197.1 \pm 3799.0$  ( $p = 0.001$ ). El dímero D disminuyó de  $462.5 \pm 286.7$  a  $361.4 \pm 202.3$  ( $p = 0.05$ ) y, por último, el índice de eficiencia miocárdica ( $p = 0.11$ ) y el máximo volumen de oxígeno ( $p = 0.57$ ) no tuvieron un cambio significativo. En cuanto al IPAQ se observó un incremento de 3774.5 mets en la sumatoria final al pasar de 665.2 basales a 4439.7 finales ( $p < 0.001$ ). En la escala de Borg inicialmente el 94.1% de los pacientes estaban en los niveles de “algo pesado” hasta “muy, muy pesado” la cual se invirtió a 94.1% entre los niveles “reposo” hasta “muy ligero” ( $p < 0.001$ ). Finalmente, respecto a los aspectos metabólicos la glucosa sanguínea disminuyó de  $100.8 \pm 14.4$  hacia  $95.2 \pm 14.2$  mg/dl ( $p = 0.02$ ), las medias de hemoglobina glicosilada fueron  $5.6 \pm 0.4$  inicial versus  $5.4 \pm 0.4$  final ( $p = 0.006$ ), la insulina cambió de  $15.3 \pm 10.8$  a  $12.2 \pm 9.2$   $\mu$ UI/ml ( $p = 0.001$ ) y la glucosa durante el entrenamiento bajó de  $107.1 \pm 12.2$  a  $92.9 \pm 10.4$  mg/dl ( $p = 0.001$ ).

**Conclusiones:** El programa MP4 de ejercicio multicomponente demostró ser una herramienta alternativa como tratamiento para mejorar la capacidad funcional, disminuir la disnea y mejorar la actividad física en pacientes afectados por la condición de COVID-largo.

## Bibliografía

- Halabe, F., Robledo F., H., Halabe C. J., Robledo A. Z. (2022). *Síndrome post-COVID-19 Certezas e interrogantes Certezas e interrogantes*. Editorial Panamericana, 286 p.
- Salinas-Aguirre, J. E., Sánchez-García, C., Rodríguez-Sánchez, R., Rodríguez-Muñoz, L., Díaz-Castaño, A., & Bernal-Gómez, R. (2022). Clinical characteristics and comorbidities associated with mortality in patients with COVID-19 in Coahuila (Mexico). *Revista Clínica Española*, 222(5), 288–292. <https://doi.org/10.1016/j.rce.2020.12.006>.
- Mureddu, G. F., Ambrosetti, M., Venturini, E., la Rovere, M. T., Mazza, A., Pedretti, R., Sarullo, F., Fattiroli, F., Faggiano, P., Giallauria, F., Vigorito, C., Angelino, E., Brazzo, S., & Ruzzolini, M. (2020). Cardiac rehabilitation activities during the COVID-19 pandemic in Italy. Position paper of the AICPR (Italian Association of Clinical Cardiology, Prevention and Rehabilitation). *Monaldi Archives for Chest Disease*, 90(2), 353–366. <https://doi.org/10.4081/MONALDI.2020.1439>.
- Calabrese, M., Garofano, M., Palumbo, R., di Pietro, P., Izzo, C., Damato, A., Venturini, E., Iesu, S., Virtuoso, N., Strianese, A., Ciccarelli, M., Galasso, G., & Vecchione, C. (2021). Exercise training and cardiac rehabilitation in covid-19 patients with cardiovascular complications: State of art. In *Life* (Vol. 11, Issue 3). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/life11030259>.
- Foged, F., Rasmussen, I. E., Bjørn Budde, J., Rasmussen, R. S., Rasmussen, V., Lyngbæk, M., Jønck, S., Krogh-Madsen, R., Lindgaard, B., Ried-Larsen, M., Berg, R. M. G., & Christensen, R. H. (2021). Fidelity, tolerability and safety of acute high-intensity interval training after hospitalisation for COVID-19: A randomised cross-over trial. *BMJ Open Sport and Exercise Medicine*, 7(3). <https://doi.org/10.1136/bmjsem-2021-001156>.
- Maroto-Montero, J., Coello-Cremades, M., Martín-Argomanid, L., Maroto-de-Pablo, M., Gómez-Martínez, M., Paredes-Camargo, C., & de-Pablo-Zarzosa, C. (2021). Rehabilitación cardiaca en época COVID-19. Programas. Resultados. *Archivos de Cardiología de México*, 91, 25–33. <https://doi.org/10.24875/ACM.21000186>.
- Casas Requejo, C., Supervia Pola, M., Ángeles Ortega Orduñez, M., Olga Arroyo Riaño, M., Cantarero Villanueva, I., Postigo Martín, P., Lista Paz, A., Castro Martín, E., & Arroyo Morales, M. (2021). Open Respiratory Archives *OPEN RESPIRATORY ARCHIVES Órgano Oficial de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR) 182. PROPUESTA DE UN MODELO DE VIGILANCIA DE REHABILITACIÓN PARA LA COVID-19*. [www.elsevier.es/ora](http://www.elsevier.es/ora).
- Oreja Sánchez C., *Estudio de Investigación en pacientes con secuelas de COVID 19. Facultad de Enfermería y Fisioterapia. Tesis. junio2021. Universidad de Salamanca*.
- Soto Rodríguez S.J., Rehabilitación kinésica para pacientes con alta hospitalaria por COVID-19 Rev. chil. enferm. respir. 2021; 37(1): 59-67. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482021000100059>.
- Health Organization, W. (2021). *Guideline Clinical management of COVID-19 patients: living guideline, 23 November 2021*. <http://apps.who.int/bookorders>.
- Health Organization, W. (2022). *Guideline Clinical management of COVID-19 patients: living guideline*. <http://apps.who.int/bookorders>.
- Norma Cerón-Enriquez, Mariana A, García-Saliva, Jorge A, Lara Vargas, Juan P. Núñez-Urquiza, J. Jesús Alonso-Sánchez, J. Jesús Silva-Torres, Juan C. Pérez-Gámez, Nancy pacheco-Beltrán y marco A, Alcocer-Gamba. Retorno al ejercicio después de COVID\_19. Posicionamiento de la Sociedad Mexicana de Cardiología, 01 Marzo 2021. [www.archivoscardiologia.com](http://www.archivoscardiologia.com) DOI:1024875/ACM20000507.

13. Moreno-Quinchanequa, J, E; La Fatiga, Tipos Causa y Efectos. Revista digital: Actividad Física y Deporte. Regitse Hojgaard Christensen and Ronan M. g: Berg. Vascular Inflammation as a Therapeutic Target in COVID-19 “Long Haulers”: HIITing the Spot?.24 Febrero 2021. DOI:10.3389/fvcm.2021.643626.
14. Hernán J. Zavalaga-Zegarra, Juan J. Palomino-Gutiérrez, Juan R, Ulloque-Badaracco, Melany D. Mosquera-Rojas, Enrique A, Hernández-Bustamante, Esteban A, Alarcon-Braga, Vicente A, Benitez-Zapata, Percy Herrera-Añazco, Adrian V Hernández. Proporción de Proteína C reactiva a albúmina y resultados clínicos en pacientes con COVID-19: una revisión sistemática y un meta-análisis. 16 Agosto 2022. DOI: 10.3390/tr José A. Páramo. Respuesta inflamatoria en relación con COVID-19 y otros fenotipos protrombóticos. 17 Junio 2020. DOI: org/10.1016/j.reuma.2020.06.004. opicalmed7080186.

Chávez-Guzmán C.P.<sup>2</sup>, Hernández-Hernández M.J.<sup>2</sup>, Pacheco-Bazaldúa E.M.<sup>2</sup>, Hernández-López N.<sup>2</sup>, García-Hernández J.C.<sup>2</sup>, Valdés-Moreno M.I.<sup>2</sup>, García-Cuellar J.A.<sup>2</sup>, Delgado-Pérez L.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas. Ciudad de México, México

**Introducción:** La hipertensión pulmonar (HP) se define por una presión arterial pulmonar media (PAPm) > 20 mmHg en reposo, medida por cateterismo cardiaco (1,2), de acuerdo con los lineamientos de la ESC/ERS 2022 y se asocia a peor pronóstico. Mediante el ecocardiograma se puede determinar el alto riesgo de HP. La sarcopenia y dinapenia son un trastorno progresivo del músculo esquelético asociado a enfermedades cardiacas, respiratorias y deterioro cognitivo (3), sin embargo, aún no hay evidencia de su impacto en el pronóstico de pacientes con alto riesgo de HP. El objetivo de este trabajo es determinar el impacto de la sarcopenia y dinapenia sobre el pronóstico en pacientes con alto riesgo de HP de acuerdo con el estudio ecocardiográfico.

**Métodos:** Estudio de cohorte. Fueron incluidos pacientes con alto riesgo de HP, > 18 años. Se determinó alto riesgo de HP con una velocidad de regurgitación tricuspídea > 3.4 m/s evaluado por un ecocardiograma. El diagnóstico de sarcopenia se

## Impacto de la sarcopenia y dinapenia en el pronóstico de pacientes con alto riesgo de hipertensión pulmonar

### Impact of sarcopenia and dynapenia on the prognosis of patients at high risk of pulmonary hypertension

Meléndez-Galeana A.G.<sup>1</sup>, Arcos-Pacheco L.P.<sup>2</sup>, González-Islas D.<sup>2</sup>, Sánchez-Santillan R.<sup>2</sup>, Orea-Tejeda A.<sup>2</sup>, Bárcenas-Montiel A.<sup>2</sup>, Jiménez-Cruz D.P.<sup>2</sup>, Arroyo-Aguirre M.<sup>2</sup>, Hernández-Méndez A.<sup>2</sup>,

**Tabla 1.** Características generales de sujetos con alto riesgo de hipertensión pulmonar

Características generales	Todos (n = 73)	No sobrevivientes (n = 23)	Sobrevivientes (n = 50)	p
Edad, años	67.76 ± 9.66	73.95 ± 7.36	64.91 ± 9.31	< 0.001
Hombres	43 (58.9)	18 (78.26)	25 (50)	0.023
Hipertensión arterial	39, (53.42)	12, (52.17)	27, (54)	0.884
Diabetes	24, (32.8)	8, (34.7)	16, (32)	0.814
EPOC	30, (41.6)	12, (52.1)	18, (36.7)	0.215
Obesidad	26, (35.6)	7, (30.4)	19, (38)	0.531
Enfermedad pulmonar intersticial	15, (20.55)	4, (17.39)	11, (22)	0.651
Insuficiencia cardiaca derecha	45, (71.4)	17, (80.9)	28, (66.6)	0.237
<b>Tipo de insuficiencia cardiaca, n (%)</b>				
ICFE reducida	9, (12.3)	4, (17.3)	5, (10.0)	0.476
ICFE rango medio	19, (26)	7, (30.4)	12, (24)	
ICFE preservada	10, (13.7)	4, (17.3)	6, (12)	
<b>Grupo de hipertensión pulmonar, n (%)</b>				
Hipertensión arterial pulmonar	8, (12.1)	2, (9.5)	6, (13.3)	0.605
HP asociado a enfermedad cardiovascular izquierda	33, (50)	13, (61.9)	20, (44.4)	
HP asociado con enfermedades pulmonares	14, (21.2)	3, (14.29)	11, (24.4)	
HP asociado con OAP	11, (16.6)	3, (14.2)	8, (17.7)	
<b>Composición corporal</b>				
Peso, kg	73.89 ± 22.84	75.56 ± 29.65	73.12 ± 19.24	0.675
IMC, kg/m <sup>2</sup>	28.86 ± 8.63	28.44 ± 10.03	29.06 ± 8.00	0.777
Fuerza derecha, kg	22.83 ± 8.49	22.53 ± 8.63	22.97 ± 8.51	0.839
Índice de impedancia, 200 Hz/ 5 Hz	0.84 ± 0.03	0.84 ± 0.04	0.84 ± 0.03	0.758
Ángulo de fase, (°)	4.81 ± 1.02	4.60 ± 1.03	4.91 ± 1.01	0.239
IASMM, kg/m <sup>2</sup>	7.18 ± 1.81	7.20 ± 1.55	7.16 ± 1.93	0.934
Dinapenia	39, (53.4)	19, (82.6)	20, (40)	0.001
Sarcopenia	18, (24.6)	10, (43.4)	8, (16)	0.011
Depleción	29, (39.7)	12, (52.1)	17, (34)	0.140

EPOC: Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, HP: Hipertensión pulmonar, OAP: Obstrucción de arterias pulmonares, IASMM: Índice de masa muscular esquelética apendicular.

**Tabla 2.** Impacto de las alteraciones musculares en pacientes con alto riesgo de hipertensión pulmonar

Características generales	OR	95% IC	p
Dinapenia	5.15	1.24 a 21.37	0.024
Sarcopenia	1.23	0.30 a 4.94	0.763
Depleción	0.82	0.23 a 2.91	0.767

realizó de acuerdo con EWGSOP2 (Dinapenia; Fuerza < 27 kg en hombres y < 16 kg en mujeres) medido por dinamometría. Sarcopenia: Dinapenia + ASMM < 7.0 kg/m<sup>2</sup> en hombres y < 6.0 kg/m<sup>2</sup> en mujeres evaluado por impedancia bioeléctrica.

**Resultados:** Se evaluaron 73 pacientes; 58.9% fueron hombres, la edad fue de 67.7 ± 9.6 años. Respecto al grupo de riesgo alto HP, 12.1% pertenece al grupo 1, 50% al grupo 2, 21.2% al grupo 3, y 16.6% al grupo 4. Los sujetos que no sobrevivieron tuvieron mayor edad (73.95 ± 7.36 vs. 64.91 ± 9.31, p ≤ 0.001) y prevalencia de hombres (78.26% vs. 50%, p < 0.05). En cuanto a composición corporal, los sujetos que fallecieron tuvieron mayor prevalencia de dinapenia (82.6% vs. 40%, p = 0.001) y sarcopenia (43.4% vs. 16%, p < 0.05). Aquellos con dinapenia tuvieron 5.15 veces el riesgo de morir comparado con los sujetos sin dinapenia ajustado por las variables confusoras [IC95%, 1.24 a 21.37, p < 0.05].

**Conclusiones:** La dinapenia se asocia a peor pronóstico, además tiene mayor sensibilidad que la sarcopenia para predecir mortalidad en pacientes con alto riesgo de HP.

**Referencias**

- Humbert M, Kovacs G, Hoepfer MM, Badagliacca R, Berger RMF, Brida M, et al. 2022 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension: Developed by the task force for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Respiratory Society (ERS). Endorsed by the International Society for Heart and Lung Transplantation (ISHLT) and the European Reference Network on rare respiratory diseases (ERN-LUNG). Eur Heart J. 2022;43(38):3618–731.
- Kovacs G, Bartolome S, Denton CP, Gatzoulis MA, Gu S, Khanna D, et al. Definition, classification and diagnosis of pulmonary hypertension. European Respiratory Journal. 2024;64(4).
- Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing. 2019;48(1):16–31.

**Impacto de la sarcopenia y dinapenia en el pronóstico de Insuficiencia Cardíaca Derecha**

**Impact of sarcopenia and dynapenia on the prognosis of right heart failure**

Bárceñas-Montiel A.<sup>1</sup>, Arcos-Pacheco L.P.<sup>2</sup>, Sánchez-Santillan R.<sup>2</sup>, Orea-Tejeda A.<sup>2</sup>, González-Islas D.<sup>2</sup>, Jiménez-Cruz D.P.<sup>2</sup>, Meléndez-Galeana A.G.<sup>2</sup>, Hernández-Hernández M.J.<sup>2</sup>, Chávez-Guzmán C.P.<sup>2</sup>, Delgado-Pérez L.A.<sup>2</sup>, Arroyo-Aguirre M.<sup>2</sup>, Hernández-Méndez A.<sup>2</sup>, Hernández-López N.<sup>2</sup>, Pacheco-Bazaldúa E.M.<sup>2</sup>, Valdés-Moreno M.I.<sup>2</sup>, Salgado-Fernández M.F.<sup>2</sup>, Camacho-Mendoza N.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México; <sup>2</sup>Servicio de Cardiología del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, Ciudad de México, México

**Introducción:** La Insuficiencia Cardíaca Derecha (ICD) se define como una alteración funcional o estructural del corazón derecho y se asocia a un peor pronóstico (1). Por otra parte, la sarcopenia y dinapenia se han asociado a mortalidad en diferentes poblaciones (2), sin embargo, se desconoce su impacto en ICD. El objetivo de este trabajo es determinar el impacto de la sarcopenia y dinapenia sobre el pronóstico de pacientes con ICD.

**Métodos:** Estudio de cohorte prospectiva. Se incluyeron pacientes > 18 años con diagnóstico confirmado de ICD de acuerdo a las guías de la ESC 2022. La composición corporal se evaluó mediante biomedancia (BodyStat). La dinapenia se definió de acuerdo a una fuerza (Smedley III) < 17 kg en mujeres y < 27 kg en hombres. La sarcopenia se definió como dinapenia más masa muscular baja < 6 kg/m<sup>2</sup> en mujeres y < 7 kg/m<sup>2</sup> en hombres de acuerdo a los criterios de la EWGSOP2.

**Tabla 1.** Características generales de la población

Generales	Todos (n = 281)	No sobrevivientes (n = 53)	Sobrevivientes (n = 228)	p
Edad, años	67.55 ± 13.54	75.60 ± 9.09	65.68 ± 13.73	< 0.001
Hombres	153 (54.5)	32 (60.38)	121 (53.07)	0.336
Hipertensión arterial	171 (60.85)	31 (58.49)	140 (61.40)	0.696
Diabetes	99 (35.5)	7 (13.21)	92 (40.35)	< 0.001
EPOC	130 (46.76)	26 (49.06)	104 (46.22)	0.710
Obesidad IMC	147 (52.31)	28 (52.83)	119 (52.19)	0.933
<b>Tipo IC</b>				
ICFE reducida	58 (20.64)	9 (16.98)	49 (21.49)	0.853
ICFE rango medio	110 (39.15)	23 (43.21)	87 (38.07)	
ICFE preservada	30 (10.68)	6 (11.32)	24 (10.53)	
Asma	18 (6.47)	3 (5.66)	15 (6.67)	0.789
SAHOS	114 (40.71)	13 (24.53)	101 (44.49)	0.008
<b>Composición Corporal</b>				
Talla, cm	281 ± 11.03	158.86 ± 10.20	158.72 ± 11.24	0.936
Peso, kg	281 ± 24.21	75.94 ± 22.39	80.42 ± 24.58	0.256
IMC	281 ± 9.21	53 ± 7.85	32.04 ± 9.48	0.169
Fuerza	281 ± 9.06	53 ± 9.10	228 ± 8.96	0.019
ACT, lt	250 ± 9.62	44 ± 9.24	206 ± 9.71	0.503
AEC, lt	247 ± 5.50	44 ± 5.33	203 ± 5.52	0.146
AIC, lt	194 ± 5.33	29 ± 4.57	165 ± 5.46	0.997
Prediction Marker	238 ± 0.05	0.852 ± .03	0.826 ± .05	0.004
IMMEA	279 ± 2.26	52 ± 1.17	227 ± 2.44	0.326
Dinapenia	126 (44.84)	39 (73.58)	87 (38.16)	< 0.001
Depleción	90 (30.51)	20 (37.04)	70 (29.05)	0.249
Sarcopenia	49 (17.07)	13 (25.00)	36 (15.32)	0.093

EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, IMC. Índice de Masa Corporal, ICFE. Insuficiencia Cardíaca con fracción de Eyección, SAHOS. Síndrome de Apnea Hipoapnea Obstructiva del Sueño, ACT. Agua corporal total, AEC. Agua extracelular, AIC. Agua intracelular, IMMEA. Índice de Masa Muscular Esquelética Apendicular.

**Tabla 2.** Factores de riesgo para mortalidad en pacientes con Insuficiencia Cardíaca Derecha

Características generales	OR	IC 95%	p	OR	IC 95%	p
Dinapenia	4.51	2.31 a 8.79	< 0.001	2.78	1.36 a 5.69	0.005
Depleción	1.43	0.77 a 2.66	0.251	0.94	0.47 a 1.90	0.882
Sarcopenia	1.84	0.89 a 3.78	0.097	1.35	0.622 a 2.95	0.443

**Resultados:** Se evaluaron 281 personas con diagnóstico de ICD, de los cuales 54.5% fueron hombres, la media de edad fue  $67.55 \pm 13.54$  años. El grupo que no sobrevivió tuvo mayor edad ( $75.6 \pm 9.09$  vs  $65.68 \pm 13.73$ ,  $p < 0.001$ ), menor prevalencia de diabetes *mellitus* (13.21% vs 40.35%,  $p < 0.001$ ), apnea obstructiva del sueño (24.53% vs 44.9%,  $p = 0.008$ ). Respecto a la composición corporal, los pacientes que no sobrevivieron tuvieron menor fuerza ( $59 \pm 9.10$  vs  $228 \pm 8.96$ ,  $p = 0.019$ ), mayor Índice de impedancia ( $0.852 \pm 0.03$  vs  $0.826 \pm 0.05$ ,  $p = 0.004$ ) y dinapenia (73.58% vs 38.16%) con respecto a los sobrevivientes. Los sujetos con dinapenia tuvieron 2.78 veces (IC 95%; 1.36 a 5.69,  $p = 0.005$ ) el riesgo de morir comparado con los sujetos sin dinapenia.

**Conclusiones:** Existe una alta prevalencia de dinapenia, lo cual tiene un peor pronóstico en pacientes con ICD.

## Bibliografía

1. Curcio F, Testa G, Liguori I, Papillo M, Flocco V, Panicara V, et al. Sarcopenia and heart failure. *Nutrients*. 2020;12(1):211.
2. Rodríguez-Rejón AI, Ruiz-López MD, Artacho R. Diagnosis and prevalence of sarcopenia in long-term care homes: Ewgsop2 versus ewgsop1. *Nutr Hosp*. 2019 Sep 1;36(5):1074–80.

## Escala de riesgo geriátrico en intervención coronaria

### Geriatric risk score in coronary intervention

Bobadilla-López Edgardo, Rodríguez-Zavala Guillermo, Flores-Salinas Héctor E., Becerra-Flores Abel S., Gómez-Enciso Evelin G., Ramírez-Salas Héctor J.

Instituto Mexicano del Seguro Social/Centro Médico Nacional de Occidente, Departamento de Cardiología Clínica

**Introducción:** La enfermedad arterial coronaria es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, donde el envejecimiento incrementa el riesgo por diversos mecanismos fisiopatológicos como la rigidez arterial, el estrés oxidativo y la inflamación (1, 2).

Se han identificado factores potencialmente asociados como la diabetes, infarto previo, fracción de expulsión del ventrículo izquierdo (FEVI) disminuida y enfermedad del tronco coronario, condiciones que aumentan el riesgo de eventos adversos tras una intervención coronaria percutánea (ICP) (3); sin embargo, una gran parte de los estudios excluyen a los adultos mayores de alto riesgo, lo que limita la información en este estrato de la población.

La comorbilidad, la polifarmacia, la fragilidad, las anomalías de la composición corporal y los síndromes geriátricos hacen que el tratamiento de los adultos mayores con enfermedad arterial coronaria sea muy complejo (4).

Este estudio investiga los factores asociados a la mortalidad relacionada con la ICP en adultos mayores con enfermedad multivaso.

**Métodos:** Estudio de casos y controles realizado en el hospital de especialidades del Centro Médico Nacional de Occidente. Se incluyeron 75 pacientes  $\geq 65$  años con enfermedad coronaria multivaso y/o tronco coronario significativo, en contexto de síndrome coronario agudo o crónico.

La muestra incluyó 15 casos (fallecidos durante su estancia hospitalaria) y 60 controles (sobrevivientes), pareados 4:1. Se excluyeron pacientes con expedientes incompletos, con choque cardiogénico previo a la intervención o que fueron llevados a otros procedimientos diferentes a ICP.

**Tabla 1.** Características generales de la población

Características	n = 75
Sexo masculino	53 (70.7)
Edad: años	$74.4 \pm 6.2$
Índice de masa corporal	$27.9 \pm 4.4$
Puntuación de Charlson	$6 \pm 1.7$
Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo	$44.7 \pm 12.8$
Desplazamiento del anillo tricúspideo: mm	$17.3 \pm 2.5$
Infarto con elevación del ST anterior	23 (30.7)
Infarto con elevación del ST inferior	29 (38.7)
Infarto con elevación del ST lateral	1 (1.3)
Infarto sin elevación del ST	11 (14.7)
Angina inestable	2 (2.7)
Síndrome coronario crónico	10 (13.3)
Infarto de miocardio previo	32 (42.7)
Insuficiencia cardíaca	46 (61.3)
Enfermedad vascular periférica	1 (1.3)
Accidente vascular cerebral	3 (4)
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	6 (8)
Diabetes <i>mellitus</i>	41 (54.7)
Enfermedad renal crónica	4 (5.3)
Cáncer	3 (4)
Hipertensión arterial	62 (82.7)
Dislipidemia	15 (20)
Tabaquismo	41 (54.7)
Enfermedad coronaria de 2 vasos	24 (32)
Enfermedad coronaria de > 2 vasos	51 (68)
Lesión significativa en tronco coronario izquierdo	12 (16)
Revascularización de tronco coronario izquierdo	12 (100)
Stent coronario largo (40 mm)	4 (5.3)
Infarto agudo al miocardio post intervención coronaria percutánea	2 (2.7)
Re intervención coronaria	1 (1.3)
Muerte cardiovascular post intervención durante su estancia hospitalaria	12 (16)
Muerte por todas las causas durante su estancia hospitalaria	15 (20)

Para el análisis inferencial, se utilizó Chi<sup>2</sup> de Pearson y T de Student para las variables cuantitativas según su distribución. Se realizaron curvas ROC para establecer puntos de corte con mejor sensibilidad y especificidad. Finalmente se realizó un análisis de regresión logística multinomial que permitió generar un modelo predictor de riesgo para ICP multivaso.

**Resultados:** La mayoría de los pacientes eran hombres (70.7%) con una edad promedio de 74 años. Las comorbilidades más comunes fueron hipertensión arterial (82.7%), insuficiencia cardíaca (61.3%) y diabetes *mellitus* (54.7%). Un 42.7% presentó infarto de miocardio previo, con puntaje de Charlson promedio de 6. La FEVI promedio fue del 44.7% (Tabla 1).

Los casos presentaron una mayor edad (78 años vs. 73; p = 0.007), mayor puntaje de Charlson (7 vs. 5.5; p < 0.001), menor FEVI (27% vs. 48%; p < 0.001) y menor desplazamiento del anillo tricuspídeo (TAPSE) (14 mm vs. 17 mm; p < 0.001). La insuficiencia cardíaca fue más prevalente en los casos (93.3% vs. 53.3%; p = 0.004) (Tabla 2).

**Tabla 2.** Características de casos y controles

Características	Casos (n = 15)	Controles (n = 60)	p < 0.05
Sexo masculino	10 (66.7)	43 (71.7)	0.70
Edad: años	78.2 ± 7.9	73 ± 5.3	0.007
Índice de masa corporal	27.2 ± 4.6	28.1 ± 4.3	0.73
Puntuación de Charlson	7 ± 2	5.5 ± 1.4	< 0.001
Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo	27 ± 5.7	48 ± 9.9	< 0.001
Desplazamiento del anillo tricuspídeo: mm	14 ± 1.05	17 ± 2.2	< 0.001
Infarto con elevación del ST anterior	6 (40)	17 (28.3)	0.38
Infarto con elevación del ST inferior	2 (13.3)	27 (45)	0.02
Infarto con elevación del ST lateral	0 (0)	1 (1.7)	0.61
Infarto sin elevación del ST	4 (26.7)	7 (11.7)	0.14
Angina inestable	0 (0)	2 (3.3)	0.47
Síndrome coronario crónico	3 (20)	7 (11.7)	0.39
Infarto de miocardio previo	7 (46.7)	25 (41.7)	0.72
Insuficiencia cardíaca	14 (93.3)	32 (53.3)	0.004
Enfermedad vascular periférica	1 (6.7)	0 (0)	0.04
Accidente vascular cerebral	2 (13.3)	1 (1.7)	0.03
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	2 (13.3)	4 (6.7)	0.39
Diabetes <i>mellitus</i>	8 (53.3)	33 (55)	0.90
Enfermedad renal crónica	2 (13.3)	2 (3.3)	0.12
Cáncer	1 (6.7)	2 (3.3)	0.55
Hipertensión arterial	15 (100)	47 (78.3)	0.04
Dislipidemia	3 (20)	12 (20)	1.0
Tabaquismo	6 (40)	35 (58.3)	0.20
Enfermedad coronaria de 2 vasos	2 (13.3)	22 (32.7)	0.08
Enfermedad coronaria de > 2 vasos	13 (86.7)	38 (63.3)	0.08
Lesión significativa en tronco coronario izquierdo	4 (26.7)	8 (13.3)	0.20
Revascularización de tronco coronario izquierdo	4 (26.7)	8 (13.3)	0.20
Stent coronario largo (40 mm)	2 (13.3)	2 (3.3)	0.12
Infarto agudo al miocardio post intervención coronaria percutánea	1 (6.7)	1 (1.7)	0.28
Re intervención coronaria	0 (0)	1 (1.7)	0.61

En el análisis multivariado, los principales predictores de mortalidad fueron: FEVI < 36% (OR: 53.1), TAPSE < 15 mm (OR: 42), Charlson ≥ 7 puntos (OR: 14.03).

Estos factores explicaron el 80% de las muertes observadas (R<sup>2</sup> de Nagelkerke: 0.798) (Tabla 3).

Se desarrolló la escala denominada FTC-IC (FEVI, TAPSE, Charlson- Intervención Coronaria) (Tabla 4), que clasificó a los pacientes en tres niveles de riesgo: bajo riesgo (0-2 puntos): mortalidad 0%, riesgo intermedio (3-4 puntos): mortalidad 44.4%, y alto riesgo (≥ 5 puntos): mortalidad 84.6% (Tabla 5).

El modelo presentó una excelente capacidad discriminativa (ROC = 0.976) y buen ajuste (p = 0.666 en prueba de Hosmer-Lemeshow). La sensibilidad para predecir mortalidad fue del 86% con especificidad del 93% en el grupo de alto riesgo,

**Tabla 3.** Estimación de riesgo mediante análisis multivariado

Variable	OR	Intervalo de confianza 95%	p
FEVI < 36%	53.1	3.2 - 871	0.006
TAPSE < 15 mm	42.0	2.97 - 596	0.005
Puntuación en la escala de Charlson ≥ 7 puntos	14.03	0.84 - 233	0.06
Pseudo R cuadrado			
Nagelkerke	0.798		

**Tabla 4.** Variables de la escala FTC-IC

Escala de riesgo FTC - IC	
Variable	Puntos
FEVI < 36%	3
TAPSE < 15 mm	2
Charlson ≥ 7 puntos	1

**Tabla 5.** Categorización de riesgo según la escala FCT-IC

Puntaje total	Categoría de riesgo	Mortalidad	Recomendación clínica
0-2	Riesgo bajo	0%	Seguimiento estándar
3-4	Riesgo Intermedio	44.4%	Vigilancia activa
5-6	Riesgo alto	84.6%	Considerar Intervenciones específicas

**Tabla 6.** Resumen del modelo FTC-IC

Modelo	
R cuadrado de Nagelkerke	0.785
Prueba de Hosmer-Lemeshow	0.666
Área bajo la curva	0.976
Categorización como riesgo alto	
Sensibilidad	86%
Especificidad	93%
Categorización como riesgo bajo	
Sensibilidad	100%
Especificidad	87%

mientras que la sensibilidad y especificidad para predecir supervivencia en el grupo de bajo riesgo fue 100% y 87% respectivamente (Tabla 6).

**Conclusiones:** La mortalidad en pacientes sometidos a ICP y/o tronco coronario izquierdo está estrechamente relacionada con la función cardíaca (FEVI y TAPSE) y la carga de comorbilidades (Charlson). La escala FTC-IC ofrece una herramienta práctica para estratificar el riesgo y guiar decisiones clínicas en adultos mayores.

**Palabras clave:** intervención coronaria percutánea, enfermedad arterial coronaria, adultos mayores, escala, mortalidad.

## Bibliografía

1. D.C. Goff Jr., D.M. Lloyd-Jones, et al. ACC/AHA guideline on the assessment of cardiovascular risk: a report of the American College of cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2014; 63.
2. Cacciatore S., martone A.M., Landi F., Tosato M. Acute Coronary Syndrome in Older Adults: An Update from the 2022 Scientific Statement by the American Heart Association. *Heart Vessel. Transplant.* 2022.
3. Cacciatore S, Spadafora L, Bernardi M, Galli M, Betti M, Perone F, et al. Management of Coronary Artery Disease in Older adults: Recent Advances and Gaps in Evidence. *J Clin Med.* 2023 Aug; 12(16).
4. Jalali A, Hassanzadeh A, Najafi MS, Nayebirad S, Dashtkoobi M, Karimi Z, Shafiee A. Predictors of major adverse cardiac and cerebrovascular events after percutaneous coronary intervention in older adults: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr.* 2024 Apr 12;24(1):337. doi: 10.1186/s12877-024-04896-4. PMID: 38609875; PMCID: PMC11015672.

## Implante de bioprotésis valvular cardíaca flexible INC en modelo porcino y evaluación de su expansión al implante de una Valve-in-Valve TAVI INC

### Implantation of a flexible bioprosthetic heart valve in a porcine model and evaluation of its expansion in the implantation of a Valve-in-Valve TAVI

Abundes-Velasco A.<sup>1</sup>, Sánchez-Pérez T.E.<sup>1</sup>, Villegas-Juache J.<sup>2</sup>, Molina-Méndez F.J.<sup>3</sup>, Martínez-Hernández H.<sup>4</sup>, Delgado Pérez L.A.<sup>1</sup>, Flores-Villagómez A.<sup>1</sup>, Aguilar-Santiago O.R.<sup>1</sup>, Juárez-Ortiz D.<sup>1</sup>, Villanueva Cuevas J.D.<sup>1</sup>, Mariscal-Reyes M.F.<sup>1</sup>, Gonzalez-Calihua R.<sup>1</sup>, Jiménez Rodríguez G.M.<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Subdirección de Proyectos de Innovación y Desarrollo, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México; <sup>2</sup>Departamento de Medicina Veterinaria, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México; <sup>3</sup>Departamento de Anestesiología, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México; <sup>4</sup>Departamento de Cirugía Cardiotóracica, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México; <sup>5</sup>Servicio de Hemodinámica, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México

**Introducción:** En el contexto actual del implante quirúrgico de prótesis en posición aórtica, es fundamental considerar el potencial implante posterior de una válvula percutánea (TAVI) como modalidad Valve-in-Valve. Por lo tanto, es de suma importancia que la válvula implantada sea capaz de ser

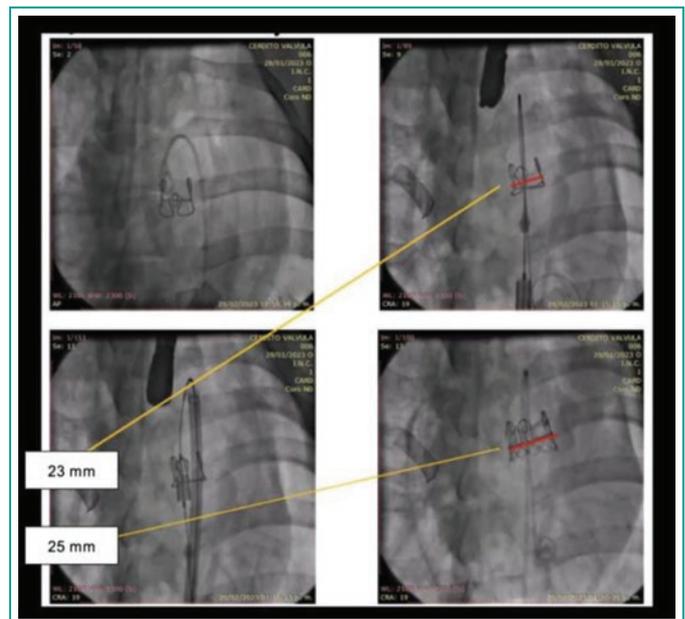
expandida. Por tal motivo, la bioprótesis valvular cardíaca flexible INC (BVC-F INC) fue diseñada con dos condiciones relevantes: la primera es que los postes de fijación al pericardio fueran lo suficientemente flexibles para amortiguar el cierre valvular diastólico y disminuir el estrés en los puntos en donde puede iniciar la degeneración o calcificación; y la segunda, que esta válvula pudiera ser expandida en su diámetro para aceptar una TAVI.

El objetivo de este trabajo es evaluar el desempeño inmediato de la BVC-F INC luego del implante percutáneo de una TAVI-INC, identificando la expansión del anillo valvular de la BVC-F INC (valve-in-valve) y evitando el efecto “mismatch” en un modelo porcino in vivo. Ambos dispositivos fueron diseñados y manufacturados en nuestra institución.

**Métodos:** El protocolo se desarrolló en la sala de hemodinámica experimental del bioterio del INC, utilizando un modelo porcino de la raza Yorkshire, de 4 meses y 80 kg de peso. El protocolo fue aprobado por los comités de investigación, bioética y CICUAL del INC.

Empleando la técnica anestésica, quirúrgica y de circulación extracorpórea habituales, se implantó una BVC-F INC #23 mm. Se verifica adecuada posición, despliegue de valvas, una vez que el modelo sale de bomba y se encuentra recuperado hemodinámicamente, se realiza la evaluación funcional de la BVC-F INC mediante medición de presiones y angiografías. Posteriormente, por vía femoral percutánea y utilizando la técnica habitual, se implantó una TAVI INC #25 mm con técnica Valve-in-Valve.

A través de ecocardiograma transesofágico (ECOTE), medición de presiones y angiografía, se evaluó el funcionamiento tanto de la BVC-F INC como de la TAVI INC, en relación con los gradientes valvulares, fugas paravalvulares, suficiencia valvular y permeabilidad coronaria. Posteriormente, tras la eutanasia del modelo, se realizó un análisis macroscópico del corazón.



**Imagen 1.** TAVI INC implantada en BVC-F INC mediante procedimiento Valve-in-valve.

**Resultados:** El implante tanto de la BVC-F INC como de la TAVI INC en el procedimiento Valve-in-Valve resultó exitoso. Mediante ECOTE y angiografía, se comprobó que el funcionamiento valvular fue adecuado, sin presencia de fugas paravalvulares, sin datos de insuficiencia valvular, con adecuada permeabilidad coronaria y un gradiente de 10 mmHg. Mediante este procedimiento, comprobamos in vivo que la BVC-F INC presenta una expansión muy adecuada en su diámetro, alcanzando hasta un 8% más tras la implantación de la TAVI INC, lo que permitió alcanzar los 25 mm y evitar el efecto de “mismatch”.

**Conclusiones:** El implante tanto de la BVC-F INC como de la TAVI INC resultaron efectivos y con adecuada funcionalidad, además el diámetro de expansión de la BVC-F INC es adecuado para la implantación de TAVI en procedimiento Valve-in-valve siendo seguro y exitoso en un modelo porcino.

## Bibliografía

1. Abundes-Velasco, A., Sánchez-Pérez, T. E., Molina Méndez, F. J., Juárez-Ortiz, D., Delgado-Pérez, L. A., & Jiménez-Rodríguez, G. M. Sala de hemodinámica experimental INC para realizar entrenamientos prácticos y protocolos preclínicos de investigación. *Cardiovascular and Metabolic Science*. 2024;35(Supplement 2), Octubre-Diciembre. <https://doi.org/10.35366/118012>.
2. Abundes-Velasco, A., Sánchez-Pérez, T. E., Molina Méndez, F. J., Juárez-Ortiz, D., Delgado-Pérez, L. A., & Jiménez-Rodríguez, G. M. Implantación de TAVI INC en posiciones aórtica y pulmonar en modelo porcino: estudio preclínico con seguimiento y éxito. *Cardiovascular and Metabolic Science*. 2024;35(Supplement 2), Octubre-Diciembre. <https://doi.org/10.35366/118012>.

## Función de AI relacionada con EAC significativa

Becerra-Flores Abel S.<sup>1</sup>, Flores-Salinas H. Enrique<sup>1</sup>, Rodríguez-Zavala Guillermo<sup>1</sup>, Gómez-Enciso Evelin G.<sup>1</sup>, J. Ramírez Héctor<sup>1</sup>, Bobadilla-López Edgardo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cardiología, Centro Médico Nacional de Occidente, Guadalajara, Jalisco, México

**Introducción:** Las enfermedades cardiovasculares son actualmente la principal causa de mortalidad tanto a nivel mundial como en nuestro país, con un notable aumento en la incidencia de cardiopatía isquémica, lo que ha conllevado un incremento en las tasas de mortalidad (1-2). Para el diagnóstico de pacientes con sospecha de isquemia miocárdica, el ecocardiograma de estrés se utiliza como una herramienta valiosa, ya que proporciona información diagnóstica y pronóstica (3). No obstante, este estudio no está exento de riesgos, por lo que es necesario contar con parámetros adicionales que aumenten la probabilidad postprueba basada en la evaluación en reposo.

El objetivo de este estudio es investigar la relación entre los parámetros de función de la aurícula izquierda (AI), como el volumen de AI, el strain de reservorio de AI y el índice de rigidez de AI, como posibles predictores de isquemia miocárdica temprana. Se evaluaron los parámetros funcionales y estructurales de la AI en pacientes con isquemia miocárdica, determinada por ecoestrés, y se estimó la frecuencia de estos pacientes con enfermedad arterial coronaria (EAC) significativa.

**Métodos:** La población de estudio estuvo conformada por pacientes de nuestro hospital CMNO, que presentaban expedientes completos con coronariografía, evidencia ecocardiográfica y diagnóstico positivo de isquemia miocárdica. Se incluyeron pacientes mayores de edad y de ambos géneros, excluyendo aquellos con información incompleta o con condiciones como valvulopatías graves, obesidad grado III, fibrilación auricular permanente o paroxística, miocardiopatías conocidas y otras causas de dilatación de la aurícula izquierda, como insuficiencia cardíaca de gasto alto.

El diseño del estudio fue transversal analítico de temporalidad retrospectiva. Se calculó un tamaño de muestra de 97 pacientes, basándose en una proporción infinita y tomando en cuenta una probabilidad a priori de 20% de pacientes con isquemia miocárdica en el contexto de disfunción de la AI, según el artículo REMOLD-HF (4).

**Resultados:** Se analizaron 97 pacientes de los cuales 75.3% (73) corresponden al género masculino, con una edad promedio de  $67.5 \pm 10.8$  años, IMC  $27.2 \pm 4$ . En relación con las características basales de la población de estudio presentaron con mayor frecuencia hipertensión arterial sistémica 62.9% (61).

La mayoría de los pacientes ingresaron en síndrome coronario crónico 94.8% (92), de los cuales presentaron enfermedad arterial coronaria significativa 78.4% (76), el vaso más frecuentemente afectado la descendente anterior 59 (60.8%) (tabla 1).

Tabla 1.

Características	n = 97
Sexo masculino	73 (75.3)
Edad: años	$67.5 \pm 10.8$
Índice de masa corporal	$27.2 \pm 4$
Diabetes mellitus	43 (44.3)
Hipertensión arterial sistémica	61 (62.9)
Enfermedad renal crónica	40 (41.2)
Dislipidemia	47 (48.5)
Tabaquismo	47 (48.5)
Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo	$53.8 \pm 13.5$
E/e	$10.4 \pm 4$
Delta WMSI	$0.79 \pm 0.52$
Strain reservorio de aurícula izquierda	$32.6 \pm 7.9$
Índice de volumen auricular ml/m <sup>2</sup>	$30.5 \pm 9$
Índice de rigidez auricular	$3.7 \pm 1.8$
Síndrome coronario crónico	92 (94.8)
Síndrome coronario agudo	5 (5.2)
Enfermedad arterial coronaria significativa	76 (78.4)
Coronariografía	
Tronco coronario izquierdo	7 (7.2)
Descendente anterior	59 (60.8)
Circunfleja	39 (40.2)
Coronaria derecha	33 (34)
Revascularización coronaria	76 (78.4)
Intervención coronaria percutánea	69 (70.4)
Cirugía revascularización coronaria	8 (8.2)

En el análisis por grupos, en cuanto a Diabetes *mellitus* en EAC significativa presentaron 39 pacientes (51.3%) y 4 pacientes en EAC no significativa (valor de P 0.012). Dentro de los hallazgos ecocardiográficos por grupos relación E/e en EAC significativa  $11.1 \pm 4.3$  y EAC no significativa  $8.2 \pm 1.5$  (valor de P 0.003), Strain Re de AI en EAC significativa  $31.3 \pm 8.2$  y EAC no significativa  $37.2 \pm 4.2$  (valor de P 0.002), índice de volumen AI de  $30.7 \pm 9$  ml/m<sup>2</sup> en EAC significativa y de  $29.6 \pm 9.2$  en EAC no significativa (valor de P 0.62), índice de rigidez auricular en EAC significativa  $3.4 \pm 1.9$  y EAC no significativa  $4.6 \pm 1.1$  (valor de P 0.009) y fracción de expulsión del VI (%) en EAC significativa  $52.13 \pm 13.9$  y EAC no significativa  $60.1 \pm 10.1$  (valor de P 0.01) (tabla 2).

En el análisis en conjunto de las variables ecocardiográficas estadísticamente significativas (SRe AI  $\leq 28.5\%$ , E/e  $\geq 10.5$ , Índice de rigidez auricular  $\leq 3.7$ ) con OR de 3.9 en conjunto (2.09-7.56) con un valor de P estadísticamente significativo ( $p < 0.0001$ ) (tabla 3).

**Conclusiones:** Los parámetros de función auricular (SRe AI  $\leq 28.5\%$ , E/e  $\geq 10.5$ , índice de rigidez  $\leq 3.7$ ) se asociaron a enfermedad arterial coronaria significativa, con OR de 3.9 (2.09-7.56, P < 0.0001). También se encontró una OR de 7.4

Tabla 2.

Características	EAC significativa	EAC no significativa	Valor de P
Sexo masculino	59 (77.6)	14 (66.7)	0.39
Edad	$66.8 \pm 11.1$	$70.1 \pm 9.6$	0.22
Índice de masa corporal	$29.9 \pm 3.7$	$28.4 \pm 4.9$	0.071
Tabaquismo	38 (50)	9 (42.9)	0.62
Diabetes <i>mellitus</i>	39 (51.3)	4 (19)	0.012
Hipertensión arterial sistémica	51 (67.1)	10 (47.6)	0.12
Dislipidemia	36 (47.4)	11 (52.4)	0.80
Enfermedad renal crónica	30 (39.5)	10 (47.6)	0.61
E/e	$11.1 \pm 4.3$	$8.2 \pm 1.5$	0.003
Delta WMSI	$0.85 \pm 0.54$	$0.58 \pm 0.33$	0.04
Strain reservorio de aurícula izquierda	$31.3 \pm 8.2$	$37.2 \pm 4.2$	0.002
Índice de volumen auricular ml/m <sup>2</sup>	$30.7 \pm 9$	$29.6 \pm 9.2$	0.62
Índice de rigidez auricular	$3.4 \pm 1.9$	$4.6 \pm 1.1$	0.009
Fracción de expulsión del ventrículo izquierdo	$52.13 \pm 13.9$	$60.1 \pm 10.1$	0.01

Tabla 3.

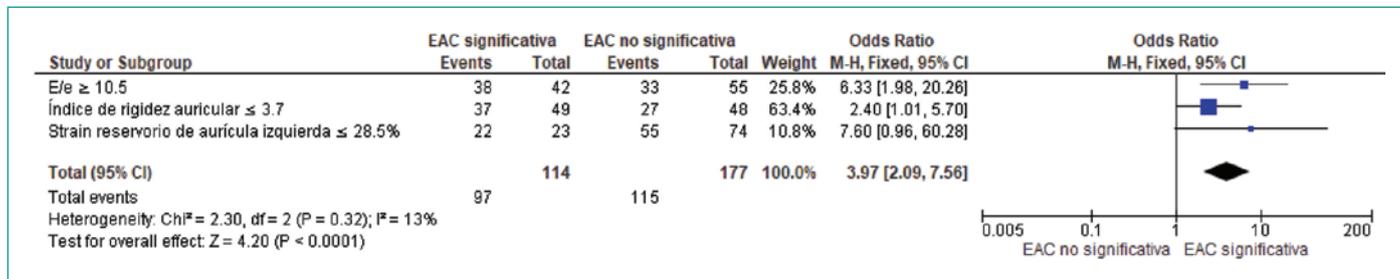


Tabla 4.

Cut off	AUC	Sensibilidad	Especificidad
Strain reservorio de aurícula izquierda $\leq 28.5\%$	0.73	29%	90%
E/e $\geq 10.5$	0.70	50%	85%
Índice de rigidez auricular $\leq 3.7$	0.73	62%	85%

para pacientes con diabetes *mellitus* ( $p = 0.008$ ), con alta capacidad de detección de pacientes sanos (tabla 4).

**Bibliografía**

- INEGI. [Online].; 2024. Available from: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EDR/EDR2023\\_En-Jn.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EDR/EDR2023_En-Jn.pdf).
- OMS. 10 Principales causas de muerte. [Online].; 2020. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>.

- Juhani Knuuti WW. Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. ESC. 2019.
- Frigelli Mea. Prognostic value of left atrial strain quantification from 2D ultrasound imaging in post-ischemic heart failure patients: evidence from the REMODEL-HF study. International journal of cardiology. 2023 June; 362(183-189).

**Ultrasonido reforzado con contraste y elastografía en tumores del cuerpo carotídeo y su asociación con complicaciones transoperatorias**

**Contrast-enhanced ultrasonography and elastography of carotid body tumors and the associations with perioperative complications**

Eros E. Santos-Chávez<sup>1</sup>, Vladimir Jiménez-Osorio<sup>1</sup>, Santiago Mier<sup>1</sup> y Terán-Ellis<sup>1</sup>, Javier E. Anaya-Ayala<sup>1</sup>, Hugo Laparra-Escareño<sup>1</sup>, Veronica Espinoza-Cruz<sup>1</sup>, Carlos A. Hinojosa-Becerril<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Angiología, Cirugía Vasculat y Endovascular, Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Ciudad de México, México

**Corresponding author:** Carlos A. Hinojosa-Becerril. Vasco de Quiroga No 15, Col Belisario Dominguez, CP 14080 Tlalpan, Ciudad de México, México.

**Contacto:** carlos.a.hinojosa@gmail.com

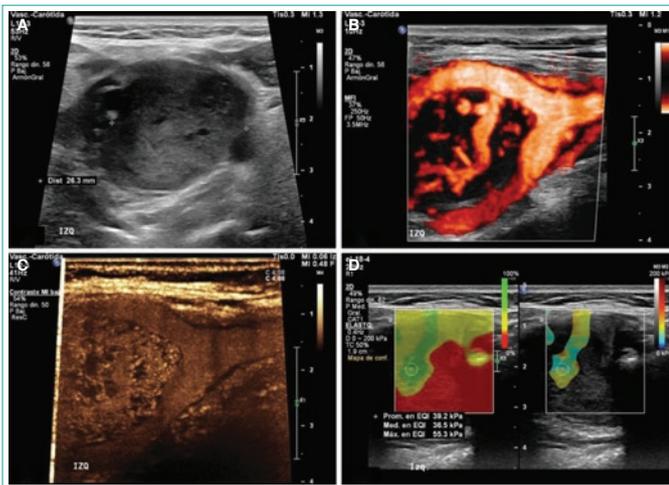
**Introducción:** Los tumores del cuerpo carotídeo es un padecimiento poco frecuente que representa un reto diagnóstico. Debido a la rareza del tumor y a las potenciales complicaciones que pueden presentarse durante el tratamiento, contar con herramientas diagnósticas confiables, capaces de predecir desenlaces operatorios, resulta de gran utilidad para este grupo de pacientes (1,2). El ultrasonido reforzado por contraste (CEUS) y la elastografía en tiempo real (RTE) podrían ser de utilidad clínica en este padecimiento, mismo que no se ha evaluado hasta la fecha. El objetivo de este estudio fue determinar la asociación entre CEUS y RTE con las complicaciones perioperatorias en pacientes sometidos a resección de tumores del cuerpo carotídeo (3-7).

**Métodos:** Este estudio piloto, observacional que incluyó 20 pacientes y un total de 22 TBC, diagnosticados mediante tomografía contrastada y llevados a resección quirúrgica de forma electiva. Previa autorización, se realizó CEUS y RTE de forma prequirúrgica en el departamento de Radiología e Imagen con el equipo Phillips Epiq 7, utilizando hexafloruro de azufre (SonoVue) como medio de contraste ultrasonográfico administrado por una vía periférica y posterior al mismo (Fig. 1), se recabaron datos demográficos, comorbilidades, variables ultrasonográficas (tiempo de realce, dureza, tiempo de lavado y pico de realce máximo) y del procedimiento (sangrado, lesión arterial y nerviosa). El análisis de los datos se realizará con estimación de frecuencias absolutas y relativas, medidas de tendencia central y de dispersión, mientras que la determinación de la significancia estadística de las diferencias encontradas se utilizó  $\chi^2$  para variables categóricas, así como t de Student para muestras independientes. Calcularemos la significancia estadística con un valor de  $p \leq 0.05$ . Utilizando el Software JASP versión 0.18.3.0.

**Resultados:** En este estudio incluyó 20 pacientes (18 mujeres y 2 hombres) y un total de 22 TCC, de los cuales según la clasificación de Shamblin, 9.09% fueron tipo I, 59.09% tipo II y 31.82% tipo III. Los tumores tipo III presentaron mayor volumen, sangrado perioperatorio (1642.85 mL). En nuestro grupo de pacientes, las lesiones nerviosas y vasculares se documentaron en el 27.27% y en el 22.73% respectivamente. Siendo las lesiones vasculares más comunes en los tumores tipo III, mostrando una asociación significativa con el sangrado y el tiempo quirúrgico ( $p = 0.024$  y  $p = 0.025$ ). En cuanto al análisis del CEUS y elastografía, se identificó un patrón de vascularidad concéntrica, predominante en lo tumores tipo II con un 69.2%. Con un tiempo de realce y de lavado de contraste mayor para los tumores de mayor grado. En cuanto a los hallazgos elastográficos, se documentó una dureza tumoral con un promedio de entre 25.50-48 kPa. Sin embargo, no se pudo documentar una asociación estadísticamente significativa entre los hallazgos por ultrasonido y elastografía según el grado tumoral o el tipo de complicación presentada ( $p > 0.05$ ) (Tabla 1).

**Tabla 1.** Relación entre lesión vascular (izquierda) y lesión nerviosa (derecha) con los hallazgos ultrasonográficos

	Sin lesión vascular	Con lesión vascular	P*	OR (95%)		Sin lesión nerviosa	Con lesión nerviosa	P*	OR (95%)
TCC	17	5				13	9		
Heterogeneidad									
Heterogéneo	16	0	0.421	0.072 (0.762-2.815)	Heterogeneidad	11	0	0.217	-1.418 (-4.531-1.737)
Homogéneo	2	0			Homogéneo	2	0		
Engrosamiento					Engrosamiento				
Isocéntrico	17	5	NA	NA	Isocéntrico	13	9	NA	NA
Exocéntrico	0	0			Exocéntrico	0	0		
Heterocéntrico	0	0			Heterocéntrico	0	0		
Forma de vascularidad					Forma de vascularidad				
Concéntrica	12	3	0.880	NA	Concéntrica	8	7	0.594	NA
Eccéntrica	4	2			Eccéntrica	4	2		
Heterocéntrica	1	0			Heterocéntrica	1	0		
Rebordeamiento					Rebordeamiento				
Parcial	2	2	0.489	NA	Parcial	0	1	0.456	NA
Completo	13	3			Completo	9	7		
Periférico	1	0			Periférico	0	0		
Central	1	0			Central	0	1		
Tiempo de realce (Prom en seg)	83.41	71.25	0.588		Tiempo de realce (Prom en seg)	67.54	99.57	0.236	
Tiempo de lavado (Prom en seg)	134.06	132.27	0.409		Tiempo de lavado (Prom en seg)	125.66	187.14	0.222	
Elastografía					Elastografía				
Rango menor (kPa)			0.464		Rango menor (kPa)			0.527	
Rango mayor (kPa)			0.301		Rango mayor (kPa)			0.311	



**Figura 1.** Protocolo de CEUS y elastografía en TCC a) y b) USG Doppler 2D y Poder carotideo; b) Administración de contraste; c) Elastografía.

**Conclusiones:** Este estudio piloto describe las características del ultrasonido contrastado en tumores de cuerpo carotídeo y es el único en el que, a nuestro conocimiento, ha realizado elastografía en este tipo de tumores. Dentro de los hallazgos se documentó que los pacientes que presentaron algún tipo de lesión vascular, tuvieron un mayor volumen de sangrado, lo cual resultó con significancia estadística ( $p = 0.067$  y  $p = 0.024$ ). Así mismo documentamos que el tiempo quirúrgico incrementa en pacientes con estas complicaciones ( $p = 0.025$ ).

Sin embargo, no se pudo demostrar la asociación entre el tiempo de realce y el tiempo de lavado de contraste, así como la dureza del tejido tumoral con el sangrado ( $p < 0.05$ ).

## Bibliografía

1. Hoang, V. T., Trinh, C. T., Lai, T. A. K., Doan, D. T., & Tran, T. T. (2019). Carotid body tumor: a case report and literature review. *Journal of radiology case reports*, 13(8), 19–30.
2. Berger, G., Lukaszewicz, A., Grinevych, V., & Tarasów, E. (2020). Carotid Body Tumor - radiological imaging and genetic assessment. *Polski przegląd chirurgiczny*, 92(6), 39–44.
2. Feinstein, S. B., Coll, B., Staub, D., Adam, D., Schinkel, A. F., ten Cate, F. J., & Thomenius, K. (2010). Contrast enhanced ultrasound imaging. *Journal of nuclear cardiology : official publication of the American Society of Nuclear Cardiology*, 17(1), 106–115.
3. Mehta, K. S., Lee, J. J., Taha, A. G., Avgerinos, E., & Chaer, R. A. (2017). Vascular applications of contrast-enhanced ultrasound imaging. *Journal of vascular surgery*, 66(1), 266–274.
4. Staub, D., Partovi, S., Imfeld, S., Uthoff, H., Baldi, T., Aschwanden, M., & Jaeger, K. (2013). Novel applications of contrast-enhanced ultrasound imaging in vascular medicine. *VASA. Zeitschrift für Gefasskrankheiten*, 42(1), 17–31.
5. Kaspar, M., Partovi, S., Aschwanden, M., Imfeld, S., Baldi, T., Uthoff, H., & Staub, D. (2015). Assessment of microcirculation by contrast-enhanced ultrasound: a new approach in vascular medicine. *Swiss medical weekly*, 145, w14047.
6. Mapes-Gonnella T. (2014). The Emerging Role of Elastography in Cancer: Diagnostic Value in Detecting and Assessing Therapeutic Response to Treatment. *Journal of Diagnostic Medical Sonography*, 30(1):11-17.

## Diseción coronaria espontánea: resultados tempranos

### Spontaneous coronary dissection: early outcomes

Jesus R. Saucedo-Guzman<sup>1</sup>, Guillermo Rodríguez-Zavala<sup>2</sup>, Héctor E. Flores-Salinas<sup>3</sup>, Claudia L. Mariscal-Chávez<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Médico residente de cardiología clínica del hospital centro medico nacional de occidente del IMSS; <sup>2</sup>Profesor adjunto y adscrito del servicio de cardiología clínica del hospital centro medico nacional de occidente del IMSS; <sup>3</sup>Profesor titular y jefe de servicio de cardiología clínica del hospital centro medico nacional de occidente del IMSS; <sup>4</sup>Profesor titular y adscrito del servicio de cardiología intervencionista del hospital centro médico nacional de occidente del IMSS

**Nombre y dirección del autor responsable:** Jesus Ricardo Saucedo Guzman. Calle Federación 630, Colonia San Juan De Dios Guadalajara Jalisco, México.

**Introducción:** La disección espontánea de la arteria coronaria ha emergido como una causa significativa de infarto de miocardio, con una prevalencia de entre el 1-4%. Estudios contemporáneos han mejorado la comprensión de su historia natural, características clínicas y angiográficas, así como sus factores desencadenantes y asociaciones (1-10). Han generado controversia algunas características demográficas y clínicas de los pacientes, asimismo las opciones de tratamiento no se encuentran estandarizadas de forma precisa lo cual genera una amplia variabilidad entre el uso las distintas estrategias de tratamiento. Por lo cual se plantea el objetivo de describir las características clínicas, tratamiento y resultados tempranos de pacientes con infarto agudo al miocardio por disección co-

ronaria espontánea atendidos en centro médico nacional de occidente.

**Métodos:** Se trata de un estudio transversal descriptivo de temporalidad retro lectiva, el universo de trabajo corresponde a expedientes de centro médico nacional de occidente IMSS de pacientes que estuvieron hospitalizados del año 2020 a 2024, y que cumplieron los siguientes criterios de inclusión: 1. Derechohabiente del IMSS mayor de 18 años, 2. Diagnóstico de disección coronaria documentada en reporte de coronariografía realizada por un cardiólogo intervencionista. Y exclusión 1. Expedientes con información incompleta o inconclusa. 2. Pacientes con enfermedad aterosclerótica en otros segmentos de la arteria coronaria con estenosis de diámetro > 50%. 3. Disección coronaria iatrogénica o traumática.

**Estadística descriptiva:** el análisis de variables cuantitativas será con medidas de tendencia central (media moda mediana) y de dispersión (cuartiles desviación estándar). Las variables cualitativas se analizarán mediante frecuencias y porcentajes.

**Estadística inferencial:** el análisis de variables cuantitativas distribución paramétrica se realizará mediante T de Student para muestras independientes; en el contexto de distribución no paramétrica se realizará con U de Mann-Whitney. Para las variables cualitativas se utilizará Chi cuadrada de Pearson y en el caso de tamaño pequeño de la muestra o número de pequeño de elementos en alguno de los recuadros del cuadro de contingencia se utilizará prueba exacta de Fisher. Análisis se realiza en software SPSS versión 25 para Windows.

**Resultados:** En el periodo comprendido de octubre 2020 a marzo 2024 se atendieron un total de 2428 pacientes con infarto agudo al miocardio. Se atendieron 34 pacientes con disección coronaria espontánea, la prevalencia de disección coronaria espontánea en pacientes que presentaron infarto agudo al miocardio fue del 1.4%. Las características basales de la población se representan en la tabla 1. Las características de presentación y angiográficas en la tabla 2. La distribución de vasos afectados en la tabla 3. Estrategias de tratamiento en la tabla 4. Resultados tempranos en la tabla 5. Se realiza

**Tabla 1.** Características basales

Características basales	n = 34
Edad	51.24 ± 10
Mujer	21 (61.8%)
Tabaquismo	15 (44.1%)
Hipertensión arterial sistémica	13 (38.2%)
Dislipidemia	4 (11.8%)
Diabetes tipo 2	3 (8.8%)
Historia de infarto al miocardio previo	1 (2.9%)
Historia de accidente cerebrovascular previo	0 (0%)
Embarazo	2 (5.9%)
Cocaína/anfetaminas	1 (2.9%)
Enfermedad inflamatoria	0 (0%)
Enfermedad de tejido conectivo	0 (0%)
Tratamiento hormonal	0 (0%)

**Tabla 2.** Características de presentación y angiográficas

Infarto agudo al miocardio con elevación del segmento ST	24 (70.6%)
Infarto agudo al miocardio sin elevación del segmento ST	10 (29.4%)
Confirmado por tomografía de coherencia óptica	7 (20.6%)
Confirmado por ultrasonido intravascular	4 (11.8%)
Multivaso	2 (5.9%)
Tronco coronario izquierdo	2 (5.9%)
Descendente anterior	16 (47.1%)
Circunfleja	4 (11.8%)
Coronaria derecha	14 (41.2%)
Flujo TIMI basal	
0	9 (26.5%)
1	2 (5.9%)
2	3 (8.8%)
3	20 (58.8%)

**Tabla 3.** Distribución de vasos afectados

Multivaso	2 (5.9%)
Tronco coronario izquierdo	2 (5.9%)
Descendente anterior	16 (47.1%)
Circunfleja	4 (11.8%)
Coronaria derecha	14 (41.2%)

**Tabla 4.** Estrategias de tratamiento

Tratamiento conservador	11 (32.4%)
Fibrinólisis	17 (50%)
Intervención coronaria percutánea	23 (67.6%)
Angioplastia con balón	13 (38.2%)
Colocación de <i>stent</i>	19 (55.9%)
Numero de <i>stents</i>	
0	15 (44.1%)
1	14 (41.2%)
2	3 (8.8%)
3	2 (5.9%)
TIMI final	
0	2 (5.9%)
1	1 (2.9%)
2	4 (11.8%)
3	27 (79.4%)
Efecto de intervención percutánea en flujo TIMI	
Mejora	9 (26.5%)
Empeora	0 (0%)
Sin cambios	17 (50%)
Propagación de DCE posterior a intervención coronaria percutánea	2 (5.9%)
Cirugía de revascularización coronaria	0 (0%)

un análisis de contraste entre los grupos de tratamiento conservador con respecto a los que se llevaron a intervencionismo percutáneo, donde las características que mostraron diferencias estadísticamente significativas destacan; edad, tipo de infarto, arteria involucrada y flujo TIMI basal. Tabla 6.

**Tabla 5.** Resultados tempranos

Muerte	1 (2.9%)
Infarto agudo al miocardio recurrente	0 (0%)
Choque cardiogénico	6 (17.6%)
Trombosis del <i>stent</i>	0 (0%)
Evento vascular cerebral	0 (0%)
Revascularización no planeada	0 (0%)

**Tabla 6.** Tratamiento conservador vs intervención

	Conservador: 11	Invasivo: 23	p
Edad	46 ± 6.4	53.74 ± 11	0.039
IAMSEST	6	4	0.026
IAMCEST	5	19	0.026
Arteria culpable			
TCI	1	1	0.582
DA	8	8	0.038
CD	1	13	0.009
CX	2	2	0.422
Multivaso	1	1	0.582
Flujo TIMI inicial			0.010
0	0	9	
1	0	2	
2	0	3	
3	11	9	
ICP <i>stent</i>	NA	19	NA
CABG	NA	0	NA
Choque cardiogénico	1	5	0.365
Muerte	0	1	0.483

**Conclusiones:** La prevalencia de pacientes con disección coronaria espontánea en los pacientes con infarto agudo al miocardio atendidos en centro médico nacional de occidente fue del 1.4%, El sexo femenino fue predominante con afectación de la cuarta y quinta década de la vida. Los factores de riesgo cardiovascular más prevalentes fueron: tabaquismo, hipertensión arterial sistémica, dislipidemia y diabetes tipo 2. La arteria afectada en la mayoría fue la descendente anterior. La presentación como enfermedad multivaso es rara. A pesar de ser una condición grave, la letalidad es inferior a esperada del infarto aterotrombótico.

**Referencias**

1. Saw J, Aymong E, Sedlak T, et al. Spontaneous coronary artery dissection: association with predisposing arteriopathies and precipitating stressors and cardiovascular outcomes. *Circ Cardiovasc Interv.* 2014; 7(5): p. 645-655.
2. Tweet MS EMBPea. Spontaneous coronary artery dissection: revascularization versus conservative therapy. *Circ Cardiovasc Interv.* 2014; 7(6): p. 777-786.
3. Nakashima T, Noguchi T, Haruta S, et al. Prognostic impact of spontaneous coronary artery dissection in young female patients with acute myocardial infarction: A report from the Angina Pectoris-Myocardial Infarction Multicenter Investigators in Japan. *Int J Cardiol.* 2016; 207: p. 341-348.

- Lettieri C, Zavalloni D, Rossini R, et al. Management and Long-Term Prognosis of Spontaneous Coronary Artery Dissection. *Am J Cardiol.* 2015; 116(1): p. 66-73.
- Rashid HN, Wong DT, Wijesekera H, et al. Incidence and characterisation of spontaneous coronary artery dissection as a cause of acute coronary syndrome - a single-centre Australian experience. *Int J Cardiol.* 2016; 8: p. 202:336.
- Rogowski, S., Maeder, M. T., Weilenmann, D, et al. Spontaneous Coronary Artery Dissection: Angiographic Follow-Up and Long-Term Clinical Outcome in a Predominantly Medically Treated Population. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2017; 89(1): p. 59-68.
- Saw J, Humphries K, Aymong E, et al. Spontaneous Coronary Artery Dissection: Clinical Outcomes and Risk of Recurrence. *J Am Coll Cardiol.* 2017; 70(9).
- Lobo AS, Cantu SM, Sharkey SW, et al. Revascularization in Patients With Spontaneous Coronary Artery Dissection and ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2019; 74(10).
- Sharma S, Kaadan MI, Duran JM, et al. Risk Factors, Imaging Findings, and Sex Differences in Spontaneous Coronary Artery Dissection. *Am J Cardiol.* 2019; 123(11).
- Saw J, Starovoytov A, Humphries K, et al. Canadian spontaneous coronary artery dissection cohort study: in-hospital and 30-day outcomes. *Eur Heart J.* 2019; 40(15): p. 1188-1197.

obtienen posterior a una isquemia de 5 minutos con una insuficiencia del manguito del baumanómetro de 30 mmHg por arriba de la presión arterial sistólica. La disfunción endotelial se definió como un TAM/TT mayor a 0.30, así mismo [5], se evaluó el cambio de porcentaje (toma 2-toma basal/toma basal\*100) con respecto a la medición basal (0m), considerando una mejoría en la función endotelial cuando existiera una disminución de la función endotelial en porcentaje.

**Resultados:** Se incluyó un total de 61 pacientes; el 50.8% eran hombres, con una edad promedio de  $65.1 \pm 14.3$  años. (Tabla 1.) El promedio basal de TAM/TT fue de  $0.32 \pm 0.05$  en el Grupo A frente a  $0.34 \pm 0.08$  en el Grupo B. A los seis meses, se observó un TAM/TT más bajo ( $0.31 \pm 0.03$  vs.  $0.34 \pm 0.07$ ,  $p = 0.218$ ) (Tabla 2.) y un mayor cambio porcentual en el Grupo B ( $-8.22 \pm 16.90$  vs.  $6.37 \pm 29.44$ ) en comparación con el Grupo A (Tabla 3). A los doce meses, se observó un cambio porcentual de  $-14.39$  (IC 95%;  $-42.72$  a  $-10.57$ ) en el Grupo B, sin embargo, existió pérdida en el seguimiento del grupo A y en el grupo B únicamente llegaron 4 pacientes por lo cual los datos no fueron significativos. En el seguimiento a los 6 meses los pacientes del grupo A presentaron un aumento del

## Función endotelial y gliflozinas

Orea-Tejeda Arturo<sup>1</sup>, González-Islas Dulce<sup>1</sup>, Sánchez-Santillán Rocío<sup>1</sup>, Chávez-Guzmán Carlos P.<sup>1</sup>, Hernández-Hernández María J.<sup>1</sup>, Delgado-Pérez Luis A.<sup>1</sup>, Meléndez-Galeana Ana G.<sup>1</sup>, Bárcenas-Montiel Andrea<sup>1</sup>, Jiménez-Cruz Danna P.<sup>1</sup>, Arroyo-Aguirre Magaly<sup>1</sup>, Hernández-Méndez Ariana<sup>1</sup>, Hernández-López Nadia<sup>1</sup>, Arcos-Pacheco Laura P.<sup>1</sup>, Pacheco-Bazaldúa Esteban M.<sup>1</sup>, Montañez-Orozco Álvaro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas". Ciudad de México, México

**Antecedentes:** La disfunción endotelial es un fenotipo vascular anormal caracterizado por un desequilibrio en la síntesis y/o liberación de moléculas endoteliales. Estas alteraciones predisponen un mayor riesgo de trombosis, vasoconstricción, estrés oxidativo y permeabilidad vascular. [1] Las gliflozinas han cobrado importancia clínica siendo un buen auxiliar en el tratamiento de enfermedades como diabetes *mellitus* y parte de los pilares del tratamiento de la insuficiencia cardíaca crónica. [2,3,4] Actualmente, se han observado beneficios del uso de gliflozinas sobre el endotelio. [1] Sin embargo, existe poca evidencia clínica del impacto en la función endotelial. El objetivo de este trabajo es evaluar la función endotelial en pacientes con síndrome metabólico e insuficiencia cardíaca con y sin tratamiento con gliflozinas.

**Métodos:** Estudio cohorte. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con síndrome metabólico, insuficiencia cardíaca o ambos que estuvieran en tratamiento con y sin gliflozina. Los grupos se dividieron de acuerdo con el uso de gliflozina: Grupo A (n = 30) sin uso y Grupo B (n = 31) con uso. El tiempo de seguimiento fue de 12 meses, evaluando a los 3, 6 y 12 meses. La función endotelial se evaluó mediante fotopletolegrafía y la relación entre el tiempo de amplitud máxima y el tiempo total de la onda (TAM/TT) de la onda de pulso. Las mediciones fueron realizadas mediante hiperemia reactiva las cuales se

**Tabla 1.** Características de la población sin y con tratamientos de gliflozina

n = 61	Sin gliflozina Grupo A	Con gliflozina Grupo B	p
Mujer	18 (60.00)	13 (41.94)	0.158
Edad. años	67.43 ± 14.57	62.87 ± 13.98	0.217
Talla, cm	154.79 ± 12.08	158.48 ± 10.64	0.243
Peso, kg	80.73 ± 18.81	77.77 ± 21.56	0.598
<b>Comorbilidades</b>			
Síndrome metabólico	20 (83.33)	17 (56.67)	0.036
Obesidad	20 (71.43)	17 (56.67)	0.242
Hipertensión arterial sistémica	20 (68.97)	23 (76.67)	0.506
Nefropatía	4 (14.29)	9 (30.00)	0.152
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2	15 (53.57)	18 (60.00)	0.621
Cardiopatía isquémica	8 (28.57)	4 (13.33)	0.152
Asma	3 (10.71)	0 (0.00)	0.075
Apnea del sueño	8 (27.59)	9 (31.03)	0.773
Tromboembolia pulmonar	0 (0.00)	1 (3.33)	0.330
Cáncer	0 (0.00)	2 (6.67)	0.164
Dislipidemia	14 (50.00)	8 (27.59)	0.082
Enfermedad pulmonar intersticial	0 (0.00)	2 (6.90)	0.190
Trombosis venosa profunda	3 (11.11)	4 (13.79)	0.762
Enfermedad vascular cerebral	2 (6.90)	2 (6.90)	1.000
Hipertensión arterial pulmonar	3 (10.34)	3 (10.34)	1.000
<b>Tratamiento</b>			
Insulina	5 (17.24)	6 (20.00)	0.786
Fibratos	2 (6.90)	0 (0.00)	0.143
Estatinas	7 (24.14)	8 (26.67)	0.824
Bloqueadores de canales de calcio	7 (25.00)	4 (13.33)	0.257
Digitálicos	1 (3.57)	1 (3.57)	1.000
Nitratos	1 (3.57)	0 (0.00)	0.305
Ivabradina	0 (0.00)	1 (3.57)	0.313

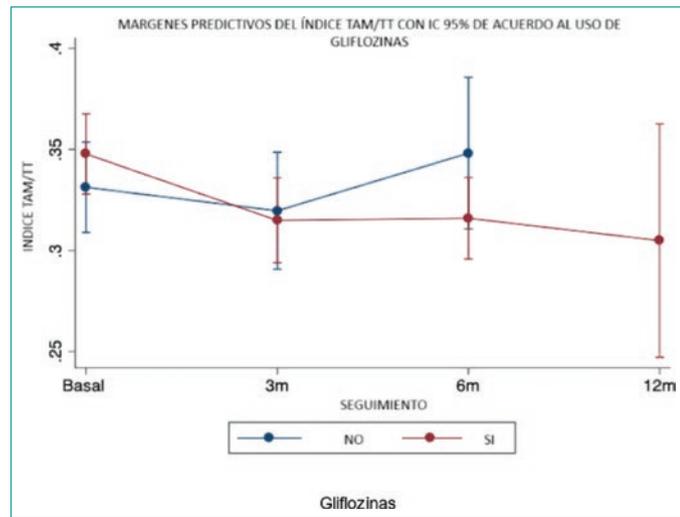
índice TAM/TT respecto al basal mientras que en el grupo B disminuyó (0.332-0.348, IC 95%; 0.310-0.385 vs 0.347-0.315, IC 95%;0.295-0.336) (Figura 1, Tabla 4).

**Tabla 2.** Cambios porcentuales post isquémicos de función endotelial con y sin gliflozinas

Seguimiento	Sin gliflozina Grupo A	Con gliflozina Grupo B	p
3 Meses, % (n = 33)	-0.48 ± 19.55	-7.04 ± 17.83	0.333
6 Meses, % (n = 28)	6.37 ± 29.44	-8.22 ± 16.90	0.115
12 Meses, % (n = 4)	0.00 ± 0	-14.39 ± 4.88	-

**Tabla 3.** Cambios post isquémicos en las consultas de seguimiento

TAM/TT	Total (n = 52)	Sin gliflozina Grupo A	Con gliflozina Grupo B	p
Basal sin isquemia	0.33 ± 0.07	0.32 ± 0.05	0.34 ± 0.08	0.239
Basal post isquemia	0.33 ± 0.06	0.32 ± 0.06	0.33 ± 0.06	0.450
		n = 14	n = 23	
Post isquemia 3 meses	0.32 ± 0.04	0.32 ± 0.06	0.31 ± 0.03	0.487
		n = 10	n = 25	
Post isquemia 6 meses	0.33 ± 0.05	0.34 ± 0.07	0.32 ± 0.04	0.218



**Figura 1.** TAM/TT en el seguimiento a través del tiempo en pacientes sin gliflozinas y con gliflozinas.

**Tabla 4.** TAM/TT en el seguimiento a través del tiempo en pacientes sin gliflozinas y con gliflozinas

Tiempo de seguimiento	TAM/TT sin gliflozina Grupo A	IC 95%	TAM/TT con gliflozina Grupo B	IC 95%
Basal	0.332	0.308-0.353	0.347	0.327-0.367
3 Meses	0.319	0.290-0.348	0.314	0.293-0.335
6 Meses	0.348	0.310-0.385	0.315	0.295-0.336

**Conclusión:** El uso de gliflozinas parece tener un impacto significativo en la función endotelial, con una reducción en el índice TAM/TT. Se requiere el estudio de diseños longitudinales y con una mayor cantidad de pacientes para observar el beneficio clínico real.

**Bibliografía**

- Zhou Y, Tai S, Zhang N, Fu L, Wang Y. Dapagliflozin prevents oxidative stress-induced endothelial dysfunction via sirtuin 1 activation. *Biomedicine and Pharmacotherapy*. 2023 Sep 1;165.
- McDonagh TA, Metra M, Adamo M, Baumbach A, Böhm M, Burri H, et al. 2021 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure. Vol. 42, *European Heart Journal*. Oxford University Press; 2021. p. 3599–726.
- Preda A, Montecucco F, Carbone F, Camici GG, Lüscher TF, Kraler S, et al. SGLT2 inhibitors: from glucose-lowering to cardiovascular benefits. Vol. 120, *Cardiovascular Research*. Oxford University Press; 2024. p. 443–60.
- Heidenreich PA, Bozkurt B, Aguilar D, Allen LA, Byun JJ, Colvin MM, et al. 2022 AHA/ACC/HFSA Guideline for the Management of Heart Failure: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. Vol. 145, *Circulation*. Lippincott Williams and Wilkins; 2022. p. E895–1032.
- Arrebola Moreno AL, Laclaustra M, Kaski JC. Noninvasive Assessment of Endothelial Function in Clinical Practice. *Revista Española de Cardiología (English Edition)*. 2012 Jan;65(1):80–90.

**Insuficiencia cardiaca derecha: caminata**

Chávez-Guzmán Carlos P.<sup>1</sup>, González-Islas Dulce<sup>2</sup>, Orea-Tejeda Arturo<sup>2</sup>, Sánchez-Santillan Rocío<sup>2</sup>, Delgado-Pérez Luis A.<sup>2</sup>, Hernández-Hernández María J.<sup>2</sup>, Melendez-Galeana Ana G.<sup>2</sup>, Bárcenas-Montiel Andrea<sup>2</sup>, Jiménez-Cruz Danna P.<sup>2</sup>, Arroyo-Aguirre Magaly<sup>2</sup>, Hernández-Méndez Ariana<sup>2</sup>, Hernández-López Nadia<sup>2</sup>, Arcos-Pacheco Laura P.<sup>2</sup>, Pacheco-Bazaldúa Esteban M.<sup>2</sup>, Valderrábano-Salas Benigno<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. Ciudad de México, México; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”. Ciudad de México, México

**Introducción:** La insuficiencia cardiaca derecha (ICD) es un síndrome clínico originado por falla estructural y/o funcional del corazón derecho. En estos pacientes, es necesaria la evaluación de la capacidad funcional. [1] La caminata de 6 minutos (C6M) resulta una herramienta útil para ello en diversas poblaciones. Se desconoce el impacto que tiene la recuperación de signos vitales sobre el pronóstico en ICD. [2] El objetivo de este estudio es determinar el impacto de la recuperación de los signos vitales en la C6M sobre el pronóstico de los pacientes con ICD.

**Métodos:** Cohorte prospectivo. Se incluyeron a pacientes con ICD mayores de 18 años, se excluyeron aquellos con contraindicación para realizar C6M de acuerdo con las guías de la ATS [3].

La frecuencia cardiaca, saturación de oxígeno, presión arterial, fatiga y disnea mediante escala de Borg se evaluaron al inicio, al finalizar, así como a los 3 minutos de recuperación de la C6M.

Se definió como recuperación al porcentaje de cambio de signos vitales entre el final de la caminata y los 3 minutos posteriores en reposo.

**Resultados:** Se evaluaron 181 pacientes, el 50.8% fueron mujeres, y la media de edad de  $65.66 \pm 13.26$  años. Los sujetos fallecidos tenían mayor edad ( $75 \pm 7.42$  vs.  $64.02 \pm 13.39$ ,  $p = 0.001$ ), menor prevalencia de diabetes (14.81% vs. 43.51%,  $p = 0.005$ ) y apnea de sueño (22.22 vs. 51.30,  $p = 0.005$ ) y recorrieron menor distancia ( $198.71 \pm 155.57$  vs  $297.24 \pm 139.82$ ,  $p = 0.001$ ) comparado con los sobrevivientes. En la recuperación, los sujetos que no sobrevivieron mostraron elevación de tensión arterial sistólica (TAS) ( $2.38\% \pm 9.57$  vs  $-4.47\% \pm 11.51$ ,  $p = 0.006$ ) mientras que disminuyó en sobrevivientes (Tabla 1).

**Tabla 1.** Características de la población de sobrevivientes y no sobreviviente

	Sobrevivientes	No sobrevivientes	p
Mujeres	84 (54.55)	8 (29.63)	0.017
Edad, años	$64.02 \pm 13.39$	$75 \pm 7.42$	0.0001
Comorbilidades			
Hipertensión arterial sistémica	102 (66.67)	16 (59.26)	0.455
Diabetes mellitus tipo 2	63 (43.51)	4 (14.81)	0.005
EPOC	55 (36.42)	14 (51.85)	0.130
Nefropatía	19 (12.34)	1 (3.70)	0.187
Asma	10 (6.49)	1 (3.70)	0.576
Apnea obstructiva del sueño	79 (51.30)	6 (22.22)	0.005
Obesidad	82 (57.75)	13 (48.15)	0.357
Enfermedad pulmonar intersticial	7 (4.55)	1 (3.70)	0.844
Insuficiencia cardíaca izquierda			
NO IC	37 (24.03)	7 (25.93)	
ICFEr	36 (23.38)	6 (22.22)	
ICFEmr	57 (37.01)	10 (37.04)	
ICFEp	24 (15.58)	4 (14.81)	0.997
Caminata de 6 minutos			
TAS Fin, mmHg	$127.34 \pm 22.16$	$133.33 \pm 23.29$	0.201
TAD Fin, mmHg	$79.80 \pm 15.81$	$80.63 \pm 13.66$	0.799
SpO <sub>2</sub> Fin	$89.56 \pm 6.23$	$87.41 \pm 6.75$	0.189
FC Fin, BPM	$72.34 \pm 15.64$	$72.85 \pm 11.74$	0.875
FR Fin, BPM	$20.22 \pm 7.10$	$21.67 \pm 6.41$	0.339
Distancia, m	$297.24 \pm 139.82$	$198.71 \pm 155.57$	0.001
Recuperación de caminata			
Δ TAS a los 3 minutos de recuperación y fin	$-4.17 \pm 11.51$	$2.38 \pm 9.57$	0.006
Δ TAD a los 3 minutos de recuperación y fin	$-3.577 \pm 9.58$	$-0.04 \pm 15.41$	0.112
Δ FC a los 3 minutos de recuperación y fin	$-9.880 \pm 17.84$	$-10.10 \pm 8.33$	0.951
Δ SpO <sub>2</sub> a los 3 minutos de recuperación y fin	$6.08 \pm 12.88$	$6.318 \pm 10.18$	0.928

EPOC. Enfermedad pulmonar obstructiva crónica, FC. Frecuencia cardíaca, Fin. Final de la prueba de caminata de 6 minutos, FR. Frecuencia respiratoria, HAS. Hipertensión arterial sistémica, ICFE<sub>mr</sub>. Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección moderadamente reducida, ICFE<sub>p</sub>. Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección preservada, ICFE<sub>r</sub>. Insuficiencia cardíaca con fracción de eyección reducida, SpO<sub>2</sub>. Saturación de oxígeno, TAD. Presión arterial sistólica, TAS. Tensión arterial diastólica.

**Tabla 2.** Impacto de porcentajes de cambio sobre la mortalidad en IC derecha

Disminución de $\leq 3\%$	OR	IC 95%	p
TAS	3.473	1.032-11.224	0.044
TAD	2.515	0.947-6.679	0.064

TAD. Presión arterial sistólica, TAS. Tensión arterial diastólica.

En la recuperación, aquellos con TAS a los 3 minutos con reducción de  $\leq 3\%$  de la TAS de fin de la caminata (3.47, IC 95% = 1.032-11.224,  $p = 0.044$ ) tuvieron mayor riesgo de morir vs quienes tuvieron reducción de  $> 3\%$  de TAS (Tabla 2).

**Conclusiones:** Una elevación de la TAS o una recuperación  $< 3\%$  de la TAS a los 3 minutos de finalizar la C6M son factores predictores de mortalidad.

A pesar de tener un comportamiento similar a la TAS, los datos no fueron significativos en cuanto a la recuperación de la presión diastólica. Sin embargo la tendencia nos sugiere que con una muestra más grande estos cambios podrían ser igualmente significativos.

Es necesario realizar nuevos estudios con mayor tamaño de muestra para determinar otros posibles parámetros de signos vitales que podrían servir como predictores de mortalidad. Esto tendría gran utilidad debido a que la caminata es una prueba sencilla, económica y que podría ser una herramienta pronóstica útil en diversas afecciones además de la ICD.

## Bibliografía

- Gorter TM, Van Veldhuisen DJ, Bauersachs J, Borlaug BA, Celutkiene J, Coats AJS, et al. Right heart dysfunction and failure in heart failure with preserved ejection fraction: mechanisms and management. Position statement on behalf of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. European Journal of Heart Failure. 2018 Jan 1;20(1):16–37.
- Yakut Ozdemir H, Bozdemir Ozel C, Dural M, Yalvac HE, Al A, Murat S, et al. The 6-minute walk test and fall risk in patients with heart failure: A cross-sectional study. Heart and Lung. 2024 Mar 1;64:80–5.
- American Thoracic Society. American Thoracic Society ATS Statement: Guidelines for the Six-Minute Walk Test. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine [Internet]. 2002 Jul;166(1):111–7. Disponible en: [www.atsjournals.org](http://www.atsjournals.org).

## Determinación del patrón de reflujo patológico en el sistema venoso superficial de la extremidad inferior mas frecuente en pacientes octogenarios del hospital regional lic

Lizette Blanco Aguilar<sup>1</sup>, Rodrigo Lozano Corona<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Nacional Autónoma de México, Facultad de Medicina, División de Estudio de Posgrado e Investigación, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de Los Trabajadores del Estado

**Resumen:** La insuficiencia venosa periférica es una patología muy frecuente a nivel mundial, siendo su prevalencia 26.6% en latinoamérica la incidencia anual es de 2%. En relación al grupo etario se observa incremento en la incidencia en adultos mayores de 60 años, encontrándose hasta en el 70 a 80%.

En paciente mayores se ha dejado de estudiar dicha patología puesto que en algunos centros hospitalarios no se consideran candidatos a tratamientos invasivos o se excluyen de los ensayos clínicos. Se pretende establecer una mejora en la toma de decisiones para tratamientos que contemplen mayor seguridad, mejorar la calidad de vida para esta población y crear nuevas áreas de estudio comparando las diferencias en pacientes octogenarios en relación con pacientes más jóvenes y la clase de reflujo más frecuente, mediante un diseño transversal ambispectivo y de cohorte comparativo. Se realizó una búsqueda mediante ultrasonidos venosos en miembros pélvicos con una muestra de 60, se clasificarán dentro de 4 patrones de reflujo usando escalas para determinar la severidad de los síntomas con la que estaba relacionado el patrón de reflujo más frecuente (RVCSS) y escala clínica (CEAP), todos los datos se analizarán estratificándolos por décadas y prueba de X2 para comparar los resultados.

**Abstract:** Peripheral venous insufficiency is a very common pathology worldwide, with a prevalence of 26.6% in Latin America and an annual incidence of 2%. In relation to the age group, an increase in incidence is observed in adults over 60 years of age, reaching up to 70 to 80%. This pathology has no longer been studied in older patients since in some hospital centers they are not considered candidates for invasive treatments or are excluded from clinical trials. The aim is to establish an improvement in decision-making for treatments that include greater safety, improve the quality of life for this population and create new areas of study by comparing the differences in octogenarian patients in relation to younger patients and the most frequent type of reflux through an ambispective cross-sectional and comparative cohort design. A search was carried out using venous ultrasound in pelvic limbs with a sample of 60, they were classified into 4 reflux patterns using scales to determine the severity of the symptoms with which the most frequent reflux pattern (RVCSS) and clinical scale were related. (CEAP), all data will be analyzed by stratifying them by decades and X2 test to compare the results.

**Definición del problema:** Se sabe que la enfermedad venosa crónica cuenta con una gran prevalencia, dentro de los grupos estudiados el grupo de pacientes mayores es uno de los grupos a los cuales se les ha dejado de estudiar e incluso de tratar, por lo anterior se decidió realizar una comparativa entre grupo etario de pacientes menores de 80 años y uno mayor de 80 años para comparar la presentación clínica y si es que existe alguna diferencia. Por lo tanto la pregunta de investigación es la siguiente:

¿Existen diferencias en el patrón de reflujo del sistema venoso superficial de las extremidades inferiores, entre la población octogenaria en comparación con pacientes más jóvenes?

**Marco teórico y antecedentes:** El término enfermedad venosa crónica (ECV) ha sido definida como “cualquier anomalía morfológica y funcional del sistema venoso de larga duración que se manifieste ya sea por síntomas y/o signos que indiquen la necesidad de investigación y/o atención” (1).

La insuficiencia venosa periférica es una patología muy frecuente a nivel mundial, considerada la enfermedad vascular más frecuente por encima de la patología arterial, siendo su prevalencia mundial 26.6% en Europa y 20% en Latinoamérica;

la incidencia anual es de 2% y se presenta mayormente en mujeres (77%) vs hombres (57%) (2,3).

En relación al grupo etario se observa incremento en la incidencia de insuficiencia venosa crónica en adultos mayores de 60 años, encontrándose en esta población en el 70 a 80% (4).

Aunque es común, a menudo son pasados por alto por los médicos como si fueran únicamente una preocupación cosmética.

Sin embargo, las venas varicosas pueden ser frecuentemente asociadas con limitaciones funcionales significativas y disminución de la calidad de vida de este grupo de edad.

La introducción de la Iniciativa de Calidad Vascular, Registro de Venas Varicosas (VQI VVR) en 2015 representa un gran esfuerzo para comparar el tratamiento de las várices y para determinar su seguridad y eficacia en todos los grupos de edad (5).

La principal etiología de la enfermedad venosa crónica es la hipertensión venosa crónica y el reflujo venoso que se

**Tabla 1.** La actualización 2020 de la clasificación CEAP

Clase	Descripción
Clase clínica (C)	
C0	Sin signos visibles o palpables de enfermedad venosa
C1	Telangectasias o venas reticulares
C2	Venas varicosas
C2r	Venas varicosas recurrentes
C3	Edema
C4	Cambios en la piel y tejido subcutáneo
C4a	Pigmentación o eccema
C4b	Lipodermatoesclerosis o atrofia blanca
C4c	corona flebectásica
C5	Úlcera curada
C6	Úlcera venosa activa
C6r	Úlceración venosa recurrente
Sintomática o no: subíndice 'S' o subíndice 'A'	S: sintomático, incluyendo dolor, dolor, tirantez, irritación de la piel, pesadez y calambres y otras quejas atribuibles a la disfunción venosa A: asintomático
Clase etiológica (E)	
Ep	primaria
Es	Secundaria
Esi	Secundario e intravenoso
Ese	Secundario y extravenoso
Ec	Congenito
En	No identificado
Clase anatómica (A)	
As	superficial
Ad	profundo
Ap	perforantes
An	Sin localización venosa identificable
Clase fisiopatológica (P)	
Pr	Reflujo
Po	Obstrucción
Pr,o	Reflujo y obstrucción
Pn	No se identificó fisiopatología

**Tabla 2.** La puntuación de gravedad clínica venosa revisada (r-VCSS)

Variable	Descripción (puntuación)			
	Ausente (0)	Leve (1)	Moderada (2)	Severa (3)
Dolor* o malestar de la úlcera	Ninguna	Ocasional	Diariamente, interfiere con las actividades regulares, pero no las impide.	Diariamente, limitando la mayoría de las actividades regulares
Venas varicosas	Ninguna	Pocas, dispersas o corona flebotómica	Confinada a la pantorrilla o muslo	Involucrar la pantorrilla y el muslo
Pigmentación de la piel	Ninguna o focal	Limitado al área perimaleolar	Difusa sobre el tercio inferior de la pantorrilla	Distribución más amplia (por encima del tercio inferior de la pantorrilla)
Inflamación	Ninguna	Limitado al área perimaleolar	Difusa sobre el tercio inferior de la pantorrilla	Distribución más amplia (por encima del tercio inferior de la pantorrilla)
Induración	Ninguna	Limitado al área perimaleolar	Difusa sobre el tercio inferior de la pantorrilla	Distribución más amplia (por encima del tercio inferior de la pantorrilla)
Numero de úlceras activas	Ninguna	1	2	> 2
Duración de la úlcera activa	Ninguna	< 3 meses	> 3 meses pero < 1 año	> 1 año
Tamaño de la úlcera activa	Ninguna	Dímetro < 2 cm	Dímetro entre 2 a 6 cm	Dímetro > 6 cm
Terapia de compresión	No utilizado	Uso intermitente de medias.	Uso de medias la mayoría de los días	Pleno cumplimiento de las medias.

desarrollan después de la disfunción de la bomba de los músculos de la pantorrilla con la edad. En las personas mayores, la fuerza muscular se reduce, lo que debilita el retorno venoso en las válvulas (6).

Para describir la enfermedad venosa crónica en la parte inferior extremidades, la Clínica, Etiológica, Anatómica, Se utiliza la clasificación fisiopatológica (CEAP), que es la herramienta descriptiva más utilizada para enfermedades y trastornos venosos crónicos, lo que permite una documentación detallada del estado de la enfermedad en un momento específico, dentro de cuatro dominios: clínico, etiológico, anatómico y fisiopatológico.

La clasificación es categórica y, por lo tanto, no es adecuada para monitorear el éxito del tratamiento, evaluar la progresión de la enfermedad, o intervenciones de racionamiento. Herramientas de puntuación, que proporcionan variables continuas, son más adecuadas para este propósito.

Los síntomas de la enfermedad venosa crónica son extremadamente variables y puede causar morbilidad significativa a los pacientes, afectando negativamente la calidad de vida, Los síntomas aumentan con la edad y se notifican con mayor frecuencia en mujeres (7).

La gravedad clínica venosa revisada Score (r-VCSS) es la herramienta de puntuación clínica más utilizada para evaluar síntomas (8).

Se define como reflujo patológico venoso de la siguiente manera: reflujo en sistema venoso superficial mayor de 0.5 seg y en sistema venoso profundo reflujo mayor de 1 seg Labropolus, et al. (9).

En recientes publicaciones del años 2022 y 2021 se utiliza un sistema de clasificación en la cual solo se divide en 4 tipos más sencillo y práctico, y evalúan inclusive su correlación con la clasificación CEAP (10,11).

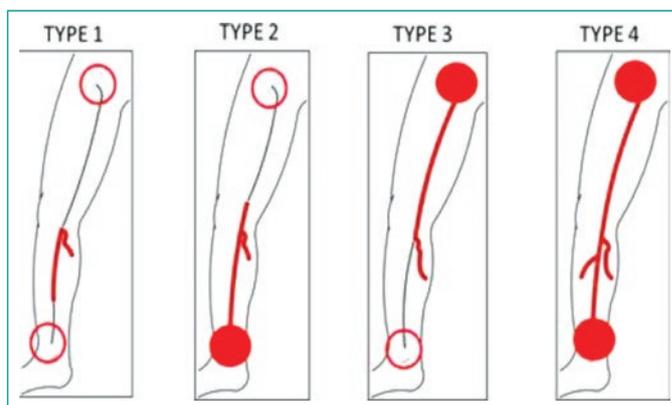
### Clasificación de la insuficiencia vena safena mayor

Tipo 1, reflujo de vena safena mayor, sin afectación de la región maleolar ni de la unión safenofemoral.

Tipo 2: reflujo de vena safena mayor que afecta la región maleolar, con unión safeno femoral competente.

Tipo 3: reflujo de vena safena mayor que involucra la unión safeno femoral, con región maleolar competente.

Tipo 4: reflujo de la vena safena.



Una vez teniendo en cuenta tanto su clasificación clínica como la de los síntomas los sistemas que clasifican los patrones de reflujo nos ayudan a encontrar el mejor tratamiento para tratar la enfermedad venosa crónica.

En el caso de los adultos mayores se ha dejado de lado la investigación en cuanto a su terapéutica sea esta o no invasiva, sin embargo, no existen demasiados estudios publicados sobre la seguridad del tratamiento invasivo en esta población pese a eso se ha demostrado en los pocos que La enfermedad de las venas varicosas en octogenarios a menudo se trata primero con especialistas vasculares en etapas más avanzadas de la enfermedad que sus contrapartes más jóvenes. Pero tienen hallazgos ecográficos menos graves.

Así mismo el usar método como la safenoablación o la radiofrecuencia han demostrado ser seguros y eficaces en todos los grupos de edad. La edad no debe usarse para no ofrecer este tipo de tratamiento (5).

Este sugiere que los especialistas pueden ser más selectivos al intervenir en pacientes de edad avanzada, valorando la severidad de la clínica para esto no se vea reflejado en la demora

o renuencia general a derivar a los octogenarios a especialistas hasta que estén experimentar heridas venosas.

Los especialistas que realizan procedimientos invasivos en octogenarios optan por realizar solo terapia troncal, sin embargo los estudios como este tratan de demostrar que se puede optar por procedimientos o la variedad de tratamientos que pudiera usarse en otro grupo de población, además esto se ve reflejado en los resultados de estudios donde los octogenarios tienen estadísticamente mejora significativa de r-VCSS con un bajo riesgo de complicaciones a pesar del grado más avanzado de enfermedad venosa avanzada con la que se presentan (12).

En algunos estudios también demostraron que la clase clínica, etiológica, anatómica y fisiopatológica en la presentación fue significativamente mayor en los octogenarios, con una mayor proporción de pacientes con enfermedad C6 en comparación con los otros grupos de edad (13).

### Justificación

El poder conocer el patrón de reflujo en cierta población nos permite correlacionar la fisiología con su clínica. En paciente mayores o en el área geriátrica se ha dejado de estudiar dicha patología o su correlación, puesto que en algunos centros hospitalarios no se consideran candidatos a tratamientos invasivos, o han sido excluidos de los ensayos clínicos. Por lo anterior, el siguiente estudio, aparte de clasificar los patrones de reflujo en paciente octogenarios, pretende correlacionarlo con escalas de severidad clínica en esta población para poder brindar un mejor tratamiento y, por ende, mejor calidad de vida y mejora en la toma de decisión para tratamientos que contemplen mayor seguridad, que sean menos invasivos.

Aunque esta población no es contemplada en la mayoría de los estudios publicados y en muchos centros no se operan, en las guías actuales no existen contraindicaciones para que estos pacientes sean operados. También con este estudio se pretende determinar si existe una peculiaridad en el patrón de reflujo y su relación con los demás grupos de población, ya que, al llegar a los 80 años con venas varicosas, podría traducir un estado de severidad mayor y un incumplimiento por parte de los servicios de salud para detectar y tratar antes la enfermedad.

### Hipótesis

H1: Existe diferencia en los patrones de reflujo estudiados en la población octogenaria, en relación con la población menor de 80 años.

H0: No hay diferencia en los patrones de reflujo estudiados en la población octogenaria, en relación con la población menor de 80 años.

### Objetivo general

Comparar diferencias en el patrón de reflujo venoso en pacientes octogenarios en comparación con pacientes más jóvenes.

### Objetivos específicos

- Determinar el patrón de reflujo más frecuente en la población octogenaria

- Determinar si existe asociación entre el patrón de reflujo más frecuente con la severidad de la presentación clínica. (CEAP).
- Determinar si existe asociación entre el patrón de reflujo más frecuente y la Severidad de la presentación de los síntomas (r-VCSS).
- Describir las características demográficas de la población octogenaria que presenta el patrón de reflujo más frecuente.
- Describir las Comorbilidades que presentan los pacientes con el patrón de reflujo más frecuente.
- Describir la evolución natural de la enfermedad en relación con el inicio de los síntomas.
- Determinar la correlación del índice de masa corporal y la presentación del patrón de reflujo más frecuente.

**Diseño:** Transversal, ambispectivo y de cohorte comparativo.

**Material y métodos:** Se realizó una búsqueda intencionada mediante ultrasonidos venosos en miembros pélvicos inferiores de pacientes octogenarios del patrón de reflujo, el cual se clasificará dentro de 4 patrones de reflujo descritos en las siguientes referencias para vena safena mayor (10,11) en estos pacientes, así mismo se usaron escalas para determinar la severidad de los síntomas con la que estaba relacionado el patrón de reflujo más frecuente (RVCSS) y se caracterizaron los pacientes mediante la clínica con la escala (CEAP). Se realizan las escalas al término de realizar el estudio ultrasonográfico y se realizará examen clínico para clasificar a los pacientes en CEAP.

Para el grupo control que incluye a pacientes menores de 80 años se realizó la revisión de reportes de ultrasonidos realizados previamente (usando los mismos criterios de clasificación del patrón de reflujo) y dentro del expediente clínico se obtendrán el resto de las variables. Al final todos los datos se analizarán estratificándolos por décadas y se usará la prueba de  $X^2$  para comparar los resultados.

### Tamaño de la muestra

Según reportes, el patrón de reflujo venoso superficial más frecuente es el tipo 3 (48.9%) en población no octogenaria, con este parámetro reportado en la literatura, se realiza el cálculo de la muestra.

Confianza Alfa 90%

Margen de error 10%

Suponiendo que el 48% de los sujetos de la población tienen el factor de interés, el estudio requeriría un tamaño de muestra de:

Total 30 pacientes en cada grupo

Total, de miembros pélvicos a estudiar 60

### Criterios de inclusión:

1. Criterios de inclusión:
  - a. Hombres y mujeres.
  - b. Pacientes dentro del rango de edad de igual o mayor de 80 años.
  - c. Pacientes sin tratamiento previo o tratamiento médico únicamente (compresión y flebotónicos).

## 2. Criterios grupo de control

Expedientes de pacientes de género y edad indistinta de-rechobahientes con diagnóstico de enfermedad venosa crónica, a quienes se les realizó ultrasonido Doppler venoso para corroborar el diagnóstico y el tipo de patrón de reflujo venoso con edades menores de 80 años.

- c. Paciente con evidencia de trombosis venosa profunda o superficial de miembros inferiores
- d. Tratamiento previo invasivo (safenectomía, safenoablación y métodos no térmicos no tumescentes)
- e. Pacientes que no se movilicen o no deambulen

### Criterios de exclusión:

- a. Pacientes sin clínica de enfermedad venosa crónica
- b. Enfermedad congénita del sistema venoso

### Criterios de eliminación:

- a. Pacientes no derechohabientes.
- b. Pacientes con expediente clínico incompleto.
- c. Paciente en quienes no se pueda completar el estudio.

### Definición de variables:

Variable	Definición conceptual	Definición Operacional	Escala de medición	Fuente
<b>Variables dependientes</b>				
Enfermedad venosa crónica Patrones de reflujo	La enfermedad venosa crónica (ECV) ha sido definida como "(cualquier) anomalía morfológica y funcional del sistema venoso de larga duración que se manifieste ya sea por síntomas y/o signos que indiquen la necesidad de investigación y/o atención".	Se define como reflujo patológico venoso de la siguiente manera: Reflujo en sistema venoso superficial mayor de 0.5 seg y en sistema venoso profundo reflujo mayor de 1 seg en asociación al segmento anatómico afectado.	Cualitativa ordinal Tipo 1: Reflujo de la VSM IG sin participación del área maleolar y unión safeno femoral Tipo 2: Reflujo de VSM IG que involucra el área maleolar, pero respeta la unión safeno femoral. Tipo 3: Reflujo VSM IG que involucra la unión safeno femoral, pero respeta el área maleolar. Tipo 4: Reflujo que involucra la VSM en toda su extensión incluyendo el área maleolar y la unión safeno femoral.	
Enfermedad venosa crónica Estadio clínico (CEAP)	enfermedad venosa crónica (ECV) ha sido definida como "(cualquier) anomalía morfológica y funcional del sistema venoso de larga duración que se manifieste ya sea por síntomas y/o signos que indiquen la necesidad de investigación y/o atención".	un sistema de clasificación basado en las manifestaciones clínicas de los trastornos venosos crónicos, en la comprensión actual de la etiología, la anatomía involucrada y la patología venosa subyacente	Cualitativa categórica 1. C1 2. C2 3. C3 4. C4 5. C5 6. C6	
Enfermedad venosa crónica Clínica y severidad (rVCSS)	enfermedad venosa crónica (ECV) ha sido definida como "(cualquier) anomalía morfológica y funcional del sistema venoso de larga duración que se manifieste ya sea por síntomas y/o signos que indiquen la necesidad de investigación y/o atención".	sistema que se utiliza para mediar la gravedad de la enfermedad venosa crónica, así mismo se encarga de la evaluación a los cambios en la gravedad de la enfermedad a lo largo del tiempo y en respuesta al tratamiento.	Cualitativa categórica 1. ausente ( 0 puntos) 2. leve ( 1 punto) 3. moderada ( 2 puntos) 4. severa ( 4 puntos)	
<b>1. Variables independientes</b>				
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento de un individuo	Tiempo en años que una persona ha vivido desde que nació	Cuantitativa Discreta	
sexo	Características biológicas de un individuo que lo clasifica como hombre o mujer	Percepción que tiene el entrevistado con respecto a la pertenencia a ser hombre o mujer	Cualitativa Dicotómica 1. Mujer 2. Hombre	
Inicio de los síntomas	Alteración del organismo que pone de manifiesto la existencia de una enfermedad y sirve para determinar su naturaleza.	Inicio de los síntomas relacionados con la enfermedad venosa establecida	Cuantitativa Discreta	
comorbilidades	es un término utilizado para describir dos o más trastornos o enfermedades que ocurren en la misma persona. Pueden ocurrir al mismo tiempo o uno después del otro. La comorbilidad también implica que hay una interacción entre las dos enfermedades que puede empeorar la evolución de ambas.		Cualitativa categórica 1. diabetes 2. hipertensión arterial 3. cardiopatía 4. radiculopatías Otro:	
Índice de masa corporal	El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m <sup>2</sup> ).	El índice de masa corporal (IMC) es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros (kg/m <sup>2</sup> ).	Cualitativa categórica 1. bajo peso > 18, 5 2. peso normal 18.6 y 24.9 3. sobrepeso 25 y 29.9 4. obesidad grado 1 30 y 34, 9 5. obesidad grado 2 35-39.9 6. obesidad grado 3 > 40	
Índice tobillo-brazo	El índice tobillo-brazo (ITB) es un parámetro que muestra la relación entre la tensión arterial sistólica de la extremidad superior y la extremidad inferior		Cualitativa categórica 1. > 0.8 2. 0.6-0.79 3. 0.4-0.59 4. < 0.30	
Tratamiento previo médico	Es un procedimiento invasivo para tratar la enfermedad venosa crónica		Cualitativa dicotómica 1. Si 2. No Cual:	

**Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de información:**

El estudio se realizó todo paciente derecho habiente del ISSSTE, que cumplía con los criterios de inclusión, se les realizó ultrasonido venoso mediante mapeo ultrasonográfico detallado utilizando un Ultrasonido Doppler marca General electric Versana, con transductor de 7.5 Mhz a cada uno de los pacientes en ambos miembros pélvicos para determinar suficiencia y permeabilidad valvular, para evaluar los patrones de reflujo patológico, recabando dicha información en formato para recolección de datos, y así mismo recolectando información personal en relación a la clínica y sintomatología de los pacientes mediante las escalas CEAP y rVCSS, comorbilidades.

Así mismo uso de expedientes clínicos, y base de datos de reportes ultrasonográficos del servicio de angiología y cirugía vascular.

**Definición del plan de procesamiento y presentación de la información:**

Se vaciarán los datos en hoja de cálculo (Excel), se procesarán la base de datos, identificarán las variables, se compararán, para obtener los porcentajes de estudio mediante la fórmula de Chi cuadrada.

**Resultados:** En un periodo de evaluación que, comprendido de marzo a junio de 2024, se reclutaron 30 pacientes de los cuales 15 eran octogenarios los cuales cumplían con los criterios de inclusión. De los pacientes octogenarios, la edad promedio 82.3 (DE 2.3), el estado clínico de la enfermedad venosa crónica más común reportado con el 30% fue el C4. Sobre la gravedad de la enfermedad venosa crónica (r-VCSS) fue de 5 puntos con el 33.33%. El tipo 4 de reflujo fue el mayormente reportado.

- Determinar el patrón de reflujo más frecuente en la población octogenaria.

**Tabla 1.** Variables demográficas

Variables demograficas	Pacientes octagenarios (n = 30)
Sexo	12 Femenino 3 Masculino
Ocupación	30 Jubilados o desempleados
Hipertensión arterial sistémica	30 pacientes
diabetes	3 pacientes
cardiopatía	2 pacientes

Grupo de octogenarios (n = 30)		
CEAP	n	%
C1	7	23.3
C2	7	23.3
C3	6	20.0
C4	9	30.0
C5	1	3.33
C6	0	0

Grupo de octogenarios (n = 30)		
rVCSS	n	%
16 puntos	1	3.3
11 puntos	3	10.0
10 puntos	2	6.7
8 puntos	2	6.7
6 puntos	4	13.3
5 puntos	10	33.3
3 puntos	8	26.7

Grupo de octogenarios (n = 30)		
Tipo de reflujo	n	%
SR	2	6.7
Tipo 1	5	16.7
Tipo 2	1	3.3
Tipo 3	7	23.3
Tipo 4	15	50.0

- Determinar si existe asociación entre el patrón de reflujo más frecuente con la severidad de la presentación clínica (CEAP).

Se realiza la prueba exacta de Fisher, al ser en número de observaciones menor a 40 y el 20% de los valores esperados es < a 5, para conocer si existe una probable asociación entre el patrón de reflujo más frecuente y la severidad de la presentación clínica. No se encuentra una asociación entre ambas variables (p = 0.792).

Grupo de octogenarios (n = 30)					
Tipo de reflujo/CEAP	C1	C2	C3	C4	C5
SR	2	0	0	0	0
Tipo 1	1	2	0	2	0
Tipo 2	0	0	1	0	0
Tipo 3	1	1	2	3	0
Tipo 4	3	4	3	4	1
p = 0.792					

- Determinar si existe asociación entre el patrón de reflujo más frecuente y la Severidad de la presentación de los síntomas (r-VCSS).

Se realiza la prueba exacta de Fisher, al ser en número de observaciones menor a 40 y el 20% de los valores esperados es < a 5, para conocer si existe una probable asociación entre el patrón de reflujo más frecuente y la severidad de la presentación de los síntomas. No se encuentra una asociación entre ambas variables (p = 0.202).

Grupo de octogenarios (n = 30)							
Tipo de reflujo/ r-VCSS	3 puntos	5 puntos	6 puntos	8 puntos	10 puntos	11 puntos	16 puntos
SR	0	2	0	0	0	0	0
Tipo 1	1	2	0	0	0	2	0
Tipo 2	0	1	0	0	0	0	0
Tipo 3	1	1	3	0	2	0	0
Tipo 4	6	4	1	2	0	1	1

p = 0.202

- Describir las características demográficas de la población octogenaria que presenta el patrón de reflujo más frecuente.

El tipo de reflujo más común es el tipo 4, con un total de 15 personas o 50% del total del grupo estudiado, de estos 12 son mujeres y 3 masculinos, la edad promedio es de 82 la mayoría de estos pacientes eran pacientes jubilados, o que actualmente no ejercían ninguna actividad con un estilo de vida sedentario.

- Describir las Comorbilidades que presentan los pacientes con el patrón de reflujo más frecuente.

La comorbilidad presente en todo el grupo (100%) con reflujo tipo 4 fue la hipertensión arterial sistémica, 20% (3) presentan antecedente de infarto agudo al miocardio y un 13% (2) con diabetes *mellitus*.

- Describir la evolución natural de la enfermedad en relación con el inicio de los síntomas.

Inicio de síntomas	n	%
4 meses	4	13.3
1 año	4	13.3
2 años	2	6.7
3 años	2	6.7
4 años	4	13.3
5 años	2	6.7
7 años	4	13.3
8 años	2	6.7
9 años	2	6.7
10 años	2	6.7
12 años	2	6.7

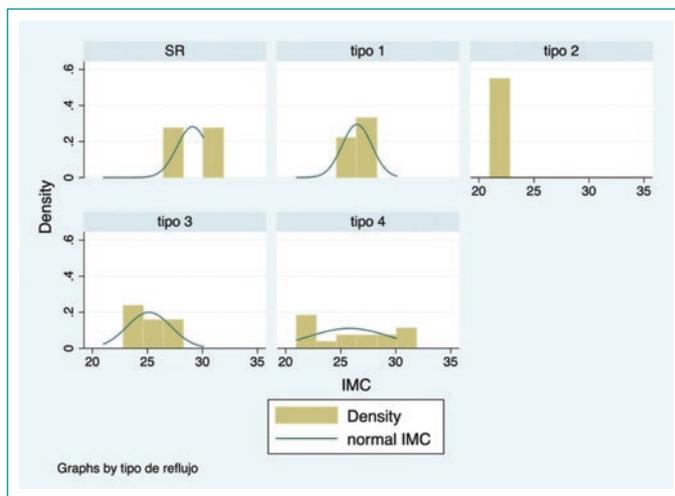
La media de presentación de síntomas fue de 5 años entre el grupo octogenario, con una distribución de la siguiente manera:

- Determinar la correlación del índice de masa corporal y la presentación del patrón de reflujo más frecuente.

La media de IMC en el grupo de octogenarios con reflujo tipo 4, es de 25.7 (Q1 22.5-Q3 29.9) lo cual nos indica que la mayor parte presenta sobrepeso.

Se realiza una prueba de extensión de la mediana (no paramétrica), para comparar las variables de tipo de reflujo y el índice de masa corporal, encontrándose que no hay relación entre ambas variables (p = 0.350), del grupo con reflujo tipo 4, 8 de las mediciones no son mayores a la mediana.

A continuación, se muestra la distribución del IMC de acuerdo con el tipo de reflujo detectado.



Comparar diferencias en el patrón de reflujo venoso en pacientes octogenarios en comparación con pacientes más jóvenes.

Se comparo el tipo de reflujo entre dos grupos de 30 pacientes. En el grupo de jóvenes la media de edad fue de 55.6 años; referente al tipo de reflujo presentado, en el grupo octogenario

Comparación entre patrones de reflujo entre octogenarios y personas jóvenes (n = 60)

Variable	Octogenarios (n = 30)		No octogenarios (n = 30)		p
	n	%	n	%	
Tipo de reflujo					
Tipo 1	5	16.7	6	20.0	.73
Tipo 2	1	3.3	4	33.3	.16
Tipo 3	7	23.3	8	26.7	.76
Tipo 4	15	50.0	12	40.0	.43
SR	2	6.7	0	0.0	
CEAP					
C1	7	23.3	7	23.3	.1
C2	7	23.3	15	50.0	.32
C3	6	20.0	5	16.7	.0
C4	9	30.0	0	0.0	.1
C5	1	3.3	1	3.3	.0
C6	0	0.0	2	6.7	

el tipo más común fue el tipo 4 con el 50%, al igual que en el grupo joven con el 40%, el tipo menos común fue el tipo 2 con 3.3% y 33.3% respectivamente, en ambos grupos no se encontró asociación significativa entre el tipo de reflujo y el grupo ( $p = 0.424$ ), sin embargo, en la severidad de la presentación clínica se encontró una asociación significativa entre esta y el grupo ( $p = 0.005$ ). En esta variable, la clasificación más común en el grupo octogenario fue de C4 con el 30% y en el grupo joven la clasificación más común fue la de C2 con el 50%.

**Discusión:** En nuestro estudio se encontró diferencia, entre el patrón de reflujo más prevalente, siendo este el tipo 4 en relación con pacientes no octogenarios el cual en varias series es reportado como más frecuente el tipo 3.

A nuestro conocimiento es el primer estudio que evalúa esta población que no está exenta de varices, o patología venosa. Dentro de los cuales el estadio clínico más prevalente fue estadio CEAP C4, muy al contrario de cómo se podría suponer que se encontrarían pacientes con estadios avanzados no se encontró ningún paciente dentro del estudio con enfermedad venosa y que contara con una úlcera activa (estadio CEAP C6), en relación a la sintomatología la mayoría de los pacientes presentaron síntomas leves (5 puntos) que no se presentaban como incapacitantes, sin embargo en este grupo etario era muy común encontrar otras patologías (gonartrosis, radiculopatías y neuropatía diabética) que enmascararan la sintomatología venosa o que coexistiera por lo tanto resultaba poco útil la escala que se había elegido para poder representar y seleccionar los síntomas en este grupo etario.

En cuanto a la asociación de la gravedad de los síntomas y la presentación clínica de la enfermedad venosa realmente no se encontró asociación ya que incluso pacientes con estadios más avanzados en cuanto a presentación clínica tenían síntomas de leves a moderados, en cuanto a la comorbilidad más frecuente se encontraba en asociación al tipo de reflujo 4 la hipertensión arterial sistémica, entre otras características demográficas la mayoría de los pacientes presentaba actividad sedentaria, La media de IMC en el grupo de octogenarios con reflujo tipo 4, es de 25.7 (Q1 22.5-Q3 29.9) lo cual nos indica que la mayor parte presenta sobrepeso. La mayor parte de los pacientes octogenarios no tiene una evolución tan grave a la hora de consultar al médico, pero una de las limitaciones del estudio fue que como se comentaba es muy poco probable que este tipo de pacientes sea enviado a valoración a segundo o tercer nivel. Sin embargo los pacientes que se protocolizaron para evaluación clínica e imagenológica y eran candidatos y se sometieron a algún procedimiento quirúrgico ya sea abierto o mínimamente invasivo evolucionaban favorablemente con mejoría de los síntomas si estos eran relacionados con patología venosa.

## Bibliografía

1. Eklof B, Perrin M, Delis KT, Rutherford RB, Gloviczki P, American Venous Forum, et al. Updated terminology of chronic venous disorders: the VEIN-TERM transatlantic interdisciplinary consensus document. *J Vasc Surg* 2009;49:498e501.
2. Espejel J, Chinchilla R et al "Insuficiencia venosa crónica y enfermedad hemorroidal en Mexico. *Revista Mexicana de Angiología*, 2018.
3. Baylis A, Smith N, et al "Epidemiology and genetics of venous thromboembolism and chronic venous disease", *Circulation research*, 2021.
4. Sistema Automatizado para la Vigilancia Epidemiológica (SUAVE). Información hasta la SE 53 de 2020, corte al 4 de enero de 2021 INSUFICIENCIA VENOSA PERIFÉRICA (S/f). Gob.mx. Recuperado el 21 de abril de 2023, de [https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/pao-OMENT/paoeepid\\_ENT2020.pdf](https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/pao-OMENT/paoeepid_ENT2020.pdf).
5. Aurshina, A., Zhang, Y., Zhuo, H., Cardella, J., Orion, K., Sumpio, B., Sarac, T., & Ochoa Chaar, C. I. (2019). Safety and efficacy of venous ablation in octogenarians. *Journal of Vascular Surgery. Venous and Lymphatic Disorders*, 7(5), 685–692. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2019.05.006>.
6. Sinikumpu, S.-P., Keränen, M.-H., Jokelainen, J., Keinänen-Kiukaanniemi, S., & Huilaja, L. (2021). The association between chronic venous disease and measures of physical performance in older people: a population-based study. *BMC Geriatrics*, 21(1), 556. <https://doi.org/10.1186/s12877-021-02528-9>.
7. De Maeseneer, M. G., Kakkos, S. K., Aherne, T., Baekgaard, N., Black, S., Blomgren, L., Giannoukas, A., Gohel, M., de Graaf, R., Hamel-Desnos, C., Jawien, A., Jaworucka-Kaczorowska, A., Lattimer, C. R., Mosti, G., Noppeney, T., van Rijn, M. J., Stansby, G., Esvs Guidelines Committee, Kolh, P., ... Vuylsteke, M. E. (2022). Editor's choice - European society for vascular surgery (ESVS) 2022 clinical practice guidelines on the management of chronic venous disease of the lower limbs. *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery: The Official Journal of the European Society for Vascular Surgery*, 63(2), 184–267. <https://doi.org/10.1016/j.ejvs.2021.12.024>.
8. Vasquez, M. A., Rabe, E., McLafferty, R. B., Shortell, C. K., Marston, W. A., Gillespie, D., Meissner, M. H., Rutherford, R. B., & American Venous Forum Ad Hoc Outcomes Working Group. (2010). Revision of the venous clinical severity score: venous outcomes consensus statement: special communication of the American Venous Forum Ad Hoc Outcomes Working Group. *Journal of Vascular Surgery*, 52(5), 1387–1396. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2010.06.161>.
9. Crawford JM, Gasparis A, Amery S, Labropoulos N. Treatment pattern of consecutive patients with chronic venous disease. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord*. 2019.
10. Lurie, F., Passman, M., Meisner, et al CEAP classification system and reporting standard, revision 2020. *Journal of Vascular Surgery. Venous and Lymphatic Disorders*. (2020).
11. Yilmaz S, Pekos B, et al "Classification of reflux patterns in patients with great saphenous vein insufficiency and correlation with clinical severity. *Diagn Interv Radiol* 2021.
12. Sutzko, D. C., Obi, A. T., Kimball, A. S., Smith, M. E., Wakefield, T. W., & Osborne, N. H. (2018). Clinical outcomes after varicose vein procedures in octogenarians within the Vascular Quality Initiative Varicose Vein Registry. *Journal of vascular surgery. Venous and lymphatic disorders*, 6(4), 464–470. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2018.02.008>.
13. Aydın, E., Bademci, M. S., Kocaaslan, C., Denli Yalvac, E. S., & Öztekin, A. (2020). Superficial saphenous vein systems treatments in octogenarians. *Journal of vascular surgery. Venous and lymphatic disorders*, 8(2), 337. <https://doi.org/10.1016/j.jvsv.2019.09.018>.

## TAMIZAJE DE ENFERMEDAD VENOSA CRONICA EN ADULTOS MAYORES

¿Tienes varices o síntomas como pesadez, cansancio, calambres?



Quienes pueden participar:  
**Pacientes mayores de 80 años**  
Hombres y mujeres  
Que tengan varices o síntomas

Donde:

En el servicio de angiología y cirugía vascular.

En que consiste:

Se realiza ultrasonido doppler venoso de ambas extremidades  
Seguro, no invasivo y no necesita preparación previa

Para información acudir al servicio de angiología consultorio 14 edificio F o llamar al  
numero 9611653569



**ISSSTE**  
 INSTITUTO DE SEGURIDAD  
 Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS  
 TRABAJADORES DEL ESTADO



**HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS**  
**ANGIOLOGÍA, CIRUGÍA VASCULAR Y ENDOVASCULAR**

Formulario de recolección de datos	
Iniciales del paciente:	Folio Expediente
1) Edad	2) Sexo 1.- Mujer 2.- Hombre
3) Ocupación 1. Desempleado ( ) 2. Estudiante ( ) 3. Obrero ( ) 4. Empleado ( ) 5. Hogar ( ) 6. Otros ( )	Tratamiento previo para enfermedad venosa crónica 1. Si ( ) 2.- No ( )  Cual: _____
Enfermedad venosa crónica patrón de reflujo  1. tipo 1 2. tipo 2 3. tipo 3 4. tipo 4	Enfermedad venosa crónica severidad de la clínica ( VSS)  1. estadio 1 ( ) 2. estadio 2 ( ) 3. estadio 3 ( ) 4. estadio 4 ( )
Enfermedad venosa crónica clínica (CEAP) 1.- 2.- 3.- 4.- 5.- 6.-	Comorbilidades Diabetes Hipertensión arterial sistémica  Otro:
Inicio de los síntomas	Índice de masa corporal
Índice tobillo -brazo	

Anexo 2. Hoja de recolección de datos.



**HOSPITAL REGIONAL LIC. ADOLFO LÓPEZ MATEOS  
ANGIOLOGÍA, CIRUGÍA VASCULAR Y ENDOVASCULAR  
CONSENTIMIENTO INFORMADO**

**YO** \_\_\_\_\_

declaro que he sido informada e invitado a participar en una investigación denominada: Determinación del patrón de reflujo patológico en el sistema venoso superficial de la extremidad inferior más frecuente en pacientes octogenarios este es un proyecto de investigación científica que cuenta con respaldo del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE, CDMX.

Entiendo que este estudio busca determinar el patrón de reflujo más frecuente en la población octagenaria, y poder relacionar con variables clínica, y escala funcional (síntomas) y sé que mi participación se llevará a cabo en Consultorio 15 del servicio de Angiología del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE, CDMX, en el horario asignado según la agenda del servicio y consistirá en realizar una historia clínica breve dirigida al padecimiento actual y se realiza ultrasonido Doppler venoso en ambas extremidades.

Me han explicado que la información registrada será confidencial, esto significa que los datos y resultados no podrán ser conocidos por otras personas ni tampoco ser identificadas en la fase de publicación de resultados.

Estoy en conocimiento que los datos no me serán entregados y que no habrá retribución por la participación en este estudio, esta información que me puede beneficiar de manera indirecta y por lo tanto tiene un beneficio para la sociedad dada la investigación que se está llevando a cabo

Asimismo, sé que puedo negarme la participación o retirarme en cualquier etapa de la investigación, sin expresión de causa ni consecuencias negativas para mí.

Si acepta voluntariamente participar en este estudio y he recibido una copia del presente

documento.

Firma participante:

Fecha:

## Termografía posterior a revascularización

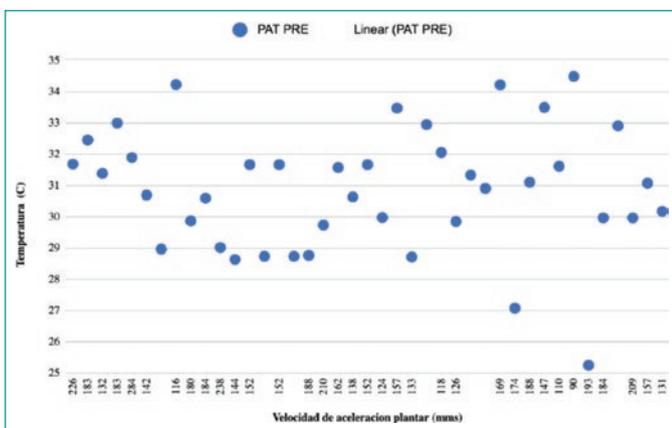
Castañeda Juárez Martín Emiliano<sup>1</sup>, Lozano Corona Rodrigo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>HRLALM ISSSTE; <sup>2</sup>HRLALM ISSSTE, Nombre del Instituto

**Introducción:** La temperatura de la extremidad pélvica refleja el estado de flujo sanguíneo secundario a la permeabilidad vascular, siendo una herramienta para valorar el éxito de la terapia endovascular. Se ha comprobado que existe variabilidad en la temperatura en la región del pie entre pacientes diabéticos y no diabéticos<sup>1</sup>. La termografía es una herramienta que mide la temperatura de una región corporal determinada mediante la captación de radiación infrarroja emitida<sup>2</sup>. La imagen termográfica nos aporta una información cualitativa y cuantitativa del mapa de temperaturas del pie, que nos ayudará a determinar las diferentes zonas susceptibles de lesión mediante una técnica no lesiva, con mínima estructura y fácil manejo<sup>3</sup>. Aunque actualmente no existe un consenso sobre los patrones de temperatura de los angiosomas debido a la variabilidad en los tipos de muestras utilizados<sup>4</sup>, la cámara de termografía y el análisis estadístico utilizados han hecho seguimientos termográficos posteriores a revascularizaciones de miembros pélvicos menores en donde se ha demostrado correlación entre el índice tobillo-brazo (ITB), el índice dedo brazo (IDB) y el aumento de la temperatura media del pie después de la revascularización siendo mayor esta última en pies con úlceras y en pacientes diabéticos<sup>5,6</sup>.

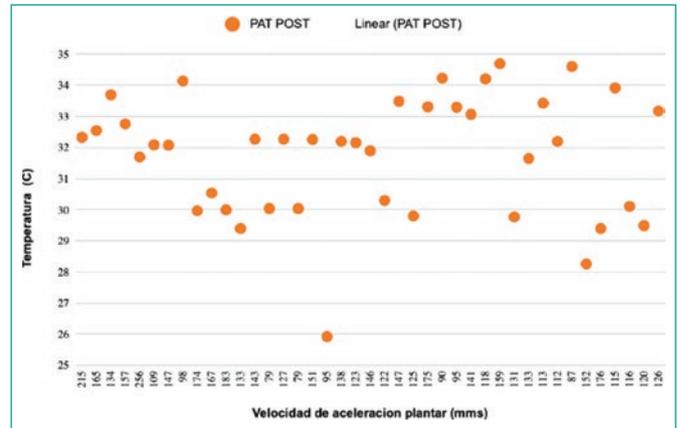
**Métodos:** Se realizó un estudio de Cohorte observacional, longitudinal y ambispectivo en pacientes del HRLALM con presencia de enfermedad arterial periférica sometidos a revascularización medidas en los cambios ultrasonografía y termográficos durante el periodo comprendido entre 2021 y 2024. Se empleó una muestra de 41 pacientes. Se utilizó una prueba de T de Student comparando los valores entre temperatura y tiempo de aceleración plantar.

### Resultados:



**Figura 1.** Relación termográfica pre-vascularización, endovascular y la velocidad de aceleración plantar.

**Conclusiones:** Se encontró una asociación entre el tiempo de aceleración plantar y el aumento de temperatura medido por termografía resultando en un incremento en la temperatura medido por termografía.



**Figura 2.** Relación termográfica post-vascularización, endovascular y la velocidad de aceleración plantar.

### Bibliografía

1. Astasio-Picado Á, Escamilla Martínez E, Gómez-Martín B. Comparative thermal map of the foot between patients with and without diabetes through the use of infrared thermography. *Enferm Clin (Engl Ed)*. 2020 Mar-Apr;30(2):119-123. English, Spanish. doi: 10.1016/j.enfcli.2018.11.002. Epub 2019 Jan 7. PMID: 30630674.
2. Ramirez-GarciaLuna JL, Bartlett R, Arriaga-Caballero JE, Fraser RDJ, Saiko G. Infrared Thermography in Wound Care, Surgery, and Sports Medicine: A Review. *Front Physiol* 2022;13. <https://doi.org/10.3389/fphys.2022.838528>.
3. Hinchliffe RJ, Brownrigg JRW, Andros G, Apelqvist J, Boyko EJ, Fitrige R, et al. Effectiveness of revascularization of the ulcerated foot in patients with diabetes and peripheral artery disease: a systematic review. *Diabetes Metab Res Rev* 2016;32:136–44. <https://doi.org/10.1002/dmrr.2705>.
4. Kurkela O, Lahtela J, Arffman M, Forma L. Infrared Thermography Compared to Standard Care in the Prevention and Care of Diabetic Foot: A Cost Analysis Utilizing Real-World Data and an Expert Panel. *CEOR* 2023;Volume 15:111–23. <https://doi.org/10.2147/ceor.s396137>.
5. Ilo A, Roms P, Pokela M, Mäkelä J. Infrared Thermography Follow-Up After Lower Limb Revascularization. *J Diabetes Sci Technol* 2020;193229682091231. <https://doi.org/10.1177/1932296820912311>.
6. Khandakar A, Chowdhury MEH, Reaz MBI, Ali SHM, Abbas TO, Alam T, et al. Thermal Change Index-Based Diabetic Foot Thermogram Image Classification Using Machine Learning Techniques. *Sensors* 2022;22:1793. <https://doi.org/10.3390/s22051793>.

### Efecto de la rehabilitación cardíaca en pacientes con lesiones coronarias complejas tratados con revascularización parcial

Alonso-Batun Adriel<sup>1</sup>, Luna Morales Moises<sup>1</sup>, Martínez Zapata Jesús Antonio<sup>1</sup>, Santaularia Tomás Miguel<sup>1</sup>, Olivera Mar Amonario<sup>1</sup>, Joan Johnson Herrera<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cardiología. Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán. Mérida, Yucatán, México

**Introducción:** Las enfermedades cardiovasculares representan la principal causa de mortalidad a nivel mundial y

generan un impacto significativo en la calidad de vida de los pacientes. En aquellos con lesiones coronarias complejas, la revascularización parcial es una opción terapéutica cuando la anatomía o el riesgo clínico limitan una intervención completa. La rehabilitación cardíaca, particularmente en su fase II, ha mostrado beneficios importantes en la capacidad funcional, el umbral isquémico y la calidad de vida. Este estudio tiene como objetivo evaluar el impacto de un programa de rehabilitación cardíaca de fase II en pacientes con revascularización parcial.

**Métodos:** Se realizó un estudio retrospectivo con 57 pacientes que presentaban lesiones coronarias complejas y fueron sometidos a revascularización parcial. Todos los participantes completaron un programa de rehabilitación cardíaca de fase II, consistente en 10 sesiones de entrenamiento físico supervisado al 70% de la frecuencia cardíaca de reserva o escala de Borg 12, complementadas con evaluaciones nutricionales y psicoemocionales durante un periodo de cuatro semanas. Las evaluaciones incluyeron pruebas de esfuerzo cardiopulmonar, registro del consumo de oxígeno (VO<sub>2</sub>) y el cuestionario SF-36 para medir calidad de vida. Los métodos estadísticos incluyeron pruebas t pareadas y análisis de varianza para determinar la significancia de los cambios observados.

**Resultados:** Los resultados mostraron un incremento promedio del 43.9% en la capacidad aeróbica (METs) y un aumento del 24% en el VO<sub>2</sub> tras el programa. El tiempo promedio en la prueba de esfuerzo (protocolo de Bruce) mejoró de 8.1 a 9.9 minutos, evidenciando un desplazamiento positivo del umbral isquémico. En cuanto a la calidad de vida, los puntajes del SF-36 aumentaron significativamente, alcanzando un promedio final de 81.3. No se reportaron eventos adversos durante el programa.

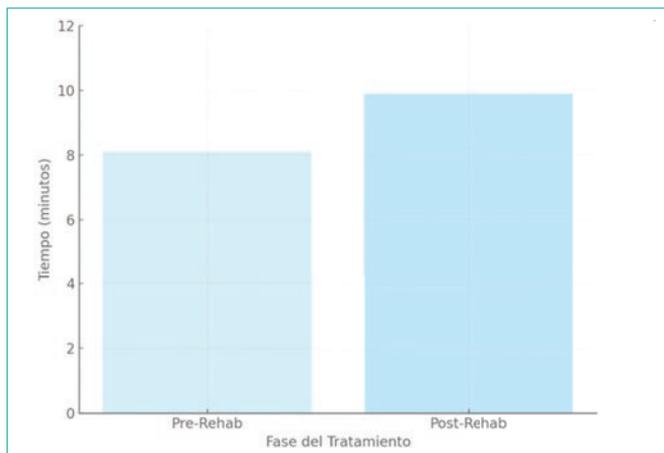


Gráfico 1. Incremento en el Tiempo de Prueba de Esfuerzo (Protocolo de Bruce).

**Conclusiones:** La rehabilitación cardíaca de fase II es una herramienta efectiva para mejorar la capacidad funcional, el umbral isquémico y la calidad de vida en pacientes con lesiones coronarias complejas sometidos a revascularización parcial. Estos hallazgos resaltan la importancia de incluir programas de rehabilitación cardíaca como parte integral del manejo de estos pacientes.

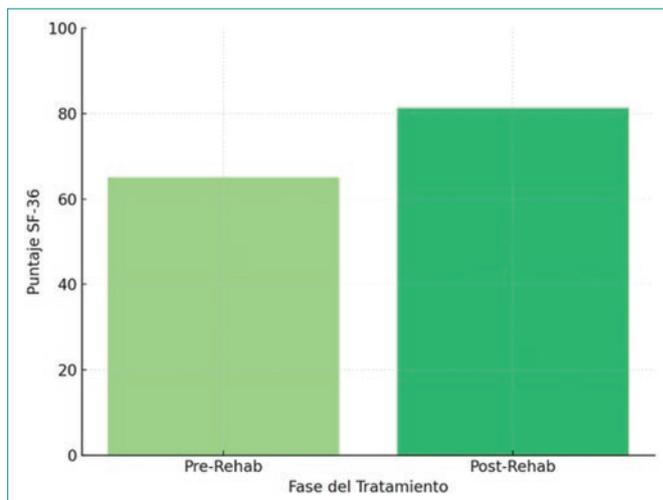


Gráfico 2. Incremento en la Calidad de Vida (SF-36).

## Bibliografía

1. Smith SC, et al. Secondary prevention of coronary heart disease. *Circulation*. 2011;124(22):2458-2473.
2. Anderson L, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016;1: CD001800.
3. Oldridge N, et al. Cardiac rehabilitation attendance and outcomes in coronary heart disease. *Am J Med*. 2012;125(9):882-890.

## Dinapenia, sarcopenia, alteraciones hídricas y composición corporal de acuerdo al tipo de Insuficiencia Cardíaca

### Dynapenia, sarcopenia, hydric alterations and body composition according to the type of Heart Failure

Jiménez-Cruz D.P.<sup>1</sup>, Arcos-Pacheco L.P.<sup>2</sup>, Orea-Tejeda A.<sup>2</sup>, González-Islas D.<sup>2</sup>, Sánchez-Santillan R.<sup>2</sup>, Meléndez-Galeana A.G.<sup>2</sup>, Bárcenas-Montiel A.<sup>2</sup>, Hernández-Méndez A.<sup>2</sup>, Arroyo-Aguire M.<sup>2</sup>, Hernández-Hernández M.J.<sup>2</sup>, Chávez-Guzmán C.P.<sup>2</sup>, Delgado-Pérez L.A.<sup>2</sup>, Hernández-López N.<sup>2</sup>, Pacheco-Bazaldúa E.M.<sup>2</sup>, Valdés-Moreno M.I.<sup>1</sup>, Salgado-Fernández M.F.<sup>1</sup> y Robles-Hernández R.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México; <sup>2</sup>Servicio de Cardiología Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas

**Introducción:** La insuficiencia cardíaca (IC) es un síndrome que se caracteriza por alteraciones estructurales o funcionales del corazón. La bioimpedancia eléctrica es un método que permite evaluar composición corporal y alteraciones hídricas. Dichas alteraciones se asocian a peor pronóstico. La sarcopenia es un trastorno progresivo del músculo esquelético caracterizado por la disminución de masa, fuerza y calidad muscular (dinapenia). Las diferencias de la composición corporal y alteraciones hídricas entre los tipos de IC no han sido estudiadas a profundidad. El objetivo del siguiente trabajo es describir la composición corporal, determinar la prevalencia de dinapenia, sarcopenia y alteraciones hídricas de acuerdo con el tipo de IC.

**Métodos:** Estudio transversal que incluyó pacientes con IC confirmada de acuerdo con las guías ESC 2022. El diagnóstico de sarcopenia se realizó de acuerdo con EWGSOP2 (Dinapenia: Fuerza < 27 kg en hombres y < 16 kg en mujeres Sarcopenia: Dinapenia + ASMM < 7.0 kg/m<sup>2</sup> en hombres y < 6.0 kg/m<sup>2</sup> en mujeres) y alteraciones hídricas mediante índice de impedancia > 0.83 200 kHz/5 kHz (BodyStat400).

**Resultados:** Se evaluaron a 172 pacientes de los cuales el 50% fueron mujeres. La media de edad fue de 70.33 ± 11.08. Los pacientes con ICfEp tuvieron mayor prevalencia de HAS, DM y nefropatía y la de EPOC fue mayor en IC derecha. Respecto a la composición corporal, en ICfErm se observó mayor

líquido extracelular y en ICfEr se observó menor masa muscular apendicular esquelética. La prevalencia de dinapenia fue de 37.93% en ICfEr, 51.35% en ICfErm, 42.86% en ICfEp, 55.07% IC derecha y de sarcopenia fue de 16.13% en ICfEr, 15.00% en ICfErm, 28.57% en ICfEp y 22.54% en IC derecha. La prevalencia de alteraciones hídricas fue de 31.25% en ICfEr, 21.95% en ICfErm, 23.81% en ICfEp y 39.74% en IC derecha.

**Conclusiones:** Existe una alta prevalencia de dinapenia, sarcopenia y alteraciones hídricas independientemente al tipo de IC, lo cual se asocia a peor pronóstico, sin embargo, se presentó mayor prevalencia de dinapenia y alteraciones hídricas en IC derecha.

**Tabla 1.** Características generales de cada tipo de IC

Características generales	ICfEr	ICfErm	ICfEp	IC derecha	p
Edad, años	67.09 ± 12.22	70.46 ± 9.42	71.30 ± 14.74	71.30 ± 10.20	0.318
Mujer	20 (62.5)	21 (51.22)	9 (42.86)	36 (46.15)	0.405
HTA	13 (40.62)	17 (41.46)	17 (80.95)	38 (48.72)	0.015*
DM	11 (34.38)	14 (34.15)	12 (57.14)	15 (19.23)	0.007*
EPOC	10 (31.25)	22 (53.66)	12 (57.14)	49 (62.82)	0.027*
Neuropatía	3 (9.38)	0 (0)	7 (33.33)	2 (2.56)	0.000*
Asma	4 (12.9)	1 (2.5)	2 (9.52)	12 (15.38)	0.206
Cáncer	6 (18.75)	1 (2.44)	0 (0)	2 (2.56)	0.002*
Composición corporal					
Talla, cm	154.65 ± 8.49	158.26 ± 10.30	156.85 ± 6.83	158.42 ± 10.36	0.283
Peso, kg	69.56 ± 17.72	69.53 ± 15.54	76.97 ± 20.03	70.76 ± 15.03	0.337
IMC, kg/m <sup>2</sup>	29.22 ± 8.04	27.63 ± 5.21	31.09 ± 7.03	28.40 ± 6.56	0.250
Fuerza derecha, kg	21.84 ± 7.36	21.52 ± 9.52	23.77 ± 9.6	21.83 ± 8.3	0.793
Cci, cm	97.5 ± 16.6	95.53 ± 12.43	104.43 ± 17.69	101.1 ± 15.61	0.116
Obesidad abdominal	30 (93.75)	30 (78.95)	16 (76.19)	63 (86.30)	0.229
Impedancia bioeléctrica					
TBW, lts	48.89 ± 8.41	51.68 ± 7.52	48.61 ± 8.99	51.14 ± 9.28	0.356
ECW, lts	22.36 ± 3.32	25.08 ± 6.63	21.97 ± 3.12	24.66 ± 6.27	0.048*
ICW, lts	27.61 ± 4.55	28.42 ± 2.78	26.76 ± 4.48	27.63 ± 5.83	0.706
Índice de impedancia de tórax, 200 Hz/5 Hz	0.77 ± 0.14	0.81 ± 0.07	0.82 ± 0.05	0.79 ± 0.13	0.591
Índice de impedancia de tronco, 200 Hz/5 Hz	0.76 ± 0.16	0.82 ± 0.05	0.81 ± 0.09	0.79 ± 0.1	0.225
Índice de impedancia de abdomen, 200 kHz/5 kHz	0.75 ± 0.18	0.8 ± 0.11	0.81 ± 0.12	0.79 ± 0.13	0.514
Tercer espacio, lts	-0.62 ± 1.59	0.14 ± 1.26	-0.66 ± 1.47	-0.03 ± 1.1	0.018*
Prediction marker, 200 kHz/5 kHz	0.82 ± 0.08	0.81 ± 0.05	0.83 ± 0.02	0.84 ± 0.04	0.101
Angulo de fase, °	5.07 ± 1.03	5.33 ± 1.03	5.16 ± 0.79	4.9 ± 1.02	0.177
ASMM, kg	6.79 ± 1.1	6.93 ± 1.11	7.83 ± 2.69	6.9 ± 1.04	0.032*
Prueba de la silla	9.85 (8.87)	-	2.85 (4.64)	-	0.636
Prediction marker 83, 200 kHz/5 kHz	10 (31.25)	9 (21.95)	5 (23.81)	31 (39.74)	0.194
Dinapenia	11 (37.93)	19 (51.35)	9 (42.86)	38 (55.07)	0.419
Sarcopenia	5 (16.13)	6 (15)	6 (28.57)	16 (22.54)	0.544

HTA: Hipertensión Arterial. DM: Diabetes Mellitus. EPOC: Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica. IMC: Índice de Masa Corporal. Cci: Circunferencia de cintura. TBW: Agua Corporal Total. ECW: Agua Extracelular Corporal. ICW: Agua Intracelular Corporal. ASMM: Masa Muscular Esquelética Apendicular. p < 0.05.

## Referencias

1. A. McDonagh T, Metra M, Adamo M, S. Gardner R, Baumbach A, Bohm M, et al. Guía ESC 2021 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica. *Revista Espanola de Cardiologia*. 2022 Jun 1;75(6):458–65.4.
2. C. Ward L. Bioelectrical impedance analysis for body composition assessment: reflections on accuracy, clinical utility, and standardisation. *European Journal of Clinical Nutrition* 2018 73:2 [Internet]. 2018 Oct 8 [cited 2025 Jan 26];73(2):194–9. Available from: <https://www.nature.com/articles/s41430-018-0335-3>.
3. A. Damluji A, Alfaraidhy M, AlHajri N, N. Rohant N, Kumar M, al Malouf C, et al. Sarcopenia and Cardiovascular Diseases. Vol. 147, *Circulation*. Lippincott Williams and Wilkins; 2023. p. 1534–53.
4. Aihie Sayer A, Cruz-Jentoft A. Sarcopenia definition, diagnosis and treatment: consensus is growing. Vol. 51, *Age and Ageing*. Oxford University Press; 2022. p. 1-5.

## Does artificial intelligence-assisted electrocardiography outperform conventional ECG screening in adult patients with ventricular hypertrophy - a systematic review

### ¿La electrocardiografía asistida por inteligencia artificial supera al cribado convencional de ECG en pacientes adultos con hipertrofia ventricular? - una revisión sistemática

Ayala-Ugarte Cesar<sup>1\*</sup>, Landeros-Fraire Jocelyn A.<sup>2</sup>, Laurence-Salinas Myles A.<sup>3</sup>, Salas-López Darina<sup>4</sup>, Zárate-García Dulce M.<sup>5</sup>, Nicolás-Rosas Andrea M.<sup>1</sup>, Holguin-Romero Jimena E.<sup>1</sup>, Mayorga-Ríos Wendy E.<sup>6</sup>, Castillo Jaqueline L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Guadalajara, Zapopan, Jalisco, México; <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Zacatecas “Francisco García Salinas”, Zacatecas, México; <sup>3</sup>Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chavez”, México; <sup>4</sup>Universidad Hipócrates, Acapulco, Guerrero, México; <sup>5</sup>Universidad Autónoma del Estado de México, Toluca, México; <sup>6</sup>Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, México

\*Corresponding author: Ayala-Ugarte Cesar, cesar.ayala.med@gmail.com

**Introduction:** Left ventricular hypertrophy (LVH) is a critical cardiovascular risk factor associated with major causes of mortality worldwide, such as ischemic heart disease and heart failure [1]. It presents as increased ventricular mass and can be detected through electrocardiogram (ECG) criteria such as Sokolov-Lyon, Romhilt-Estes, and Cornell voltage [1]. Accurate interpretation of these criteria requires physicians with sufficient training and experience [2]. Recent advancements have introduced deep-learning convolutional neural networks (CNNs) to analyze routine 12-lead ECG [3]. This development has resulted in fully automated artificial intelligence (AI) models mimicking human-like interpretation of the ECG offering improved diagnostic fidelity and workflow efficiency compared to traditional methods [3]. The primary objective of this review was to evaluate the accuracy of AI algorithms as an adjunct tool for ECG-based

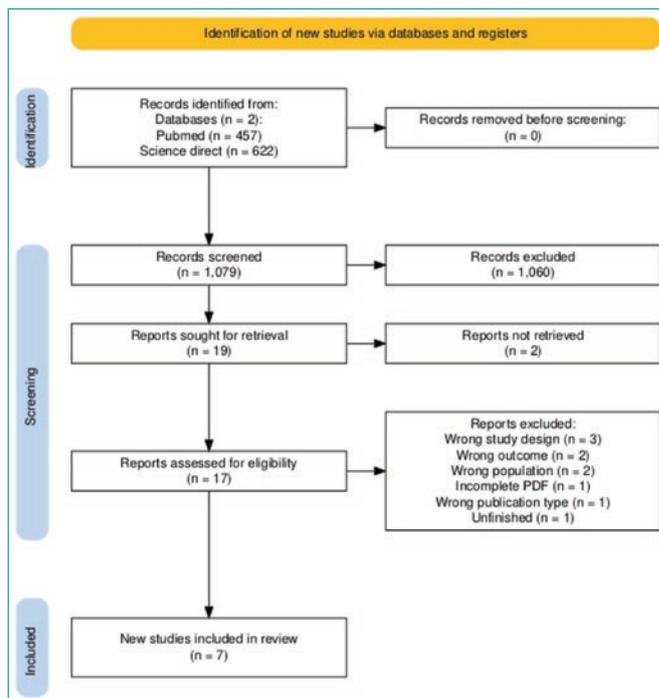


Figure 1. PRISMA Flow Diagram.

diagnosis of LVH and improving the identification of this critical health issue.

**Methods:** We conducted searches in PubMed and Science-Direct, focusing on case-control and cohort studies published in English that met predefined inclusion and exclusion criteria. Studies with patients in an age range between 18 to 60 years, including both sexes referred for an electrocardiogram as part of their clinical evaluation, where artificial intelligence assists in the analysis of the ECG for the detection of LVH were included. Additionally, we included studies where the diagnosis was corroborated through magnetic resonance imaging, echocardiography, and electrocardiography, particularly in patients with known risk factors for the development of LVH. Articles with patients with a prior diagnosis of ventricular hypertrophy and patients with concomitant cardiac diseases were excluded. This study adhered to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews (PRISMA) 2020 guidelines and evidence-based medicine to ensure a comprehensive and systematic approach to our review [4,5].

**Results:** Our initial search yielded 1,079 records. Ultimately, 7 studies meet the eligibility criteria for detailed analysis as shown in Figure 1.

An evaluation of risk of bias using the Newcastle-Ottawa Scale for seven studies was made showing that 6 articles qualified as “good quality” and one article as “fair quality”. Results consistently demonstrated that these algorithms surpass experienced cardiologists in diagnostic accuracy, sensitivity, and specificity [6]. AI algorithms also minimize human interpretation bias and enhance risk stratification for cardiovascular mortality [7]. These algorithms, trained with large volumes of labeled ECG

data, were able to identify subtle patterns that often elude the human eye, especially in complex or atypical cases and reducing diagnostic time [2,8]. AI algorithm developed by Kwon et al., 2020 [6] based on ensemble neural network (ENN) achieved higher sensitivities than those of the cardiologist's assessment, Sokolov-Lyon criteria, and interpretation of ECG machine [6]. Additionally, De la Garza F. et al and Lim, D. et al incorporated machine learning models that could facilitate the identification of new ECG biomarkers for LVH, enhancing accuracy and reliability and further improving diagnosis and patient care [7, 11, 12].

**Conclusion:** AI-assisted ECG interpretation offers significant improvements in diagnosing LVH compared to traditional methods, enhancing early detection and management of cardiovascular conditions. However, challenges remain, particularly in resource-limited settings where the adoption of AI technologies may be hindered by the need for new infrastructure and training. Despite the promising potential of AI in improving diagnostic accuracy and patient outcomes, further research is needed to address current limitations, standardize AI models, and optimize its implementation across diverse clinical environments.

## Bibliography

1. Bacharova L, Schocken DD, Wagner GS. The 1st symposium on ECG changes in left or right ventricular hypertension or hypertrophy in conditions of pressure overload. *J Electrocardiol.* 2014 Sep;47(5):589–592.
2. Muzammil MA, Javid S, Afridi AK, Siddineni R, Shahabi M, Haseeb M, et al. Artificial intelligence-enhanced electrocardiography for accurate diagnosis and management of cardiovascular diseases. *J Electrocardiol.* 2024 Mar;83: 30–40.
3. Siontis KC, Noseworthy PA, Attia ZI, Friedman PA. Artificial intelligence-enhanced electrocardiography in cardiovascular disease management. *Nat Rev Cardiol.* 2021 Jul 1;18(7):465–478.
4. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *The BMJ.* 2021 Mar 29; 372.
5. Martinez EC, Valdés JRF, Castillo JL, Castillo J V., Montecino RMB, Jimenez JEM, et al. Ten Steps to Conduct a Systematic Review. *Cureus [Internet].* 2023 Dec 31 [cited 2024 Jul 6];15(12). Available from: <https://www.cureus.com/articles/217671-ten-steps-to-conduct-a-systematic-review>.
6. Kwon JM, Jeon KH, Kim HM, Kim MJ, Lim SM, Kim KH, et al. Comparing the performance of artificial intelligence and conventional diagnosis criteria for detecting left ventricular hypertrophy using electrocardiography. *EP Europace.* 2020 Mar 1;22(3): 412–419.
7. De la Garza-Salazar F, Romero-Ibarguengoitia ME, Rodríguez-Díaz EA, Azpiri- López JR, González-Cantu A. Improvement of electrocardiographic diagnostic accuracy of left ventricular hypertrophy using a Machine Learning approach. *PLoS One.* 2020 May 13;15(5): e0232657.
8. Martínez-Sellés M, Marina-Breysse M. Current and Future Use of Artificial Intelligence in Electrocardiography. *J Cardiovasc Dev Dis [Internet].* 2023 Apr 1 [cited 2024 Jul 15];10(4). Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37103054/>.

9. Sato M, Kodera S, Setoguchi N, Tanabe K, Kushida S, Kanda J, et al. Deep Learning Models for Predicting Left Heart Abnormalities From Single-Lead Electrocardiogram for the Development of Wearable Devices. *Circulation Journal.* 2023 Dec 25;88(1): CJ-23-0216.
10. Hirota N, Suzuki S, Motogi J, Umemoto T, Nakai H, Matsuzawa W, et al. Evaluating convolutional neural network-enhanced electrocardiography for hypertrophic cardiomyopathy detection in a specialized cardiovascular setting. *Heart Vessels.* 2024 Jun 30; 39(6):524–538.
11. Ko WY, Siontis KC, Attia ZI, Carter RE, Kapa S, Ommen SR, et al. Detection of Hypertrophic Cardiomyopathy Using a Convolutional Neural Network-Enabled Electrocardiogram. *J Am Coll Cardiol.* 2020 Feb;75(7):722–733.
12. Lim DYZ, Sng G, Ho WHH, Hankun W, Sia CH, Lee JSW, et al. Machine learning versus classic electrocardiographic criteria for the detection of echocardiographic left ventricular hypertrophy in a pre-participation cohort. *Kardiol Pol.* 2021 Apr 16;79 (6): 654–661.

## Reinicio del tratamiento anticoagulante oral tras una hemorragia grave en pacientes con fibrilación auricular: un meta-análisis

Ramos Pillado Francisco Antonio<sup>1</sup>, Mario Cesar Torres Chavez<sup>3</sup>, Manjarrez Granados Elva Alejandra<sup>1</sup>, Casanova Campos Demian<sup>2</sup>, Dominguez Silva Jose Mariano<sup>1</sup>, Amador Corono Alejandra<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Baja California, Unidad Valle de las Palmas, Tijuana, Baja California, México;

<sup>2</sup>Facultad de Medicina y Psicología, Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, Baja California, México; <sup>3</sup>Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, Baja California

**Introducción:** La reanudación de los anticoagulantes orales (ACO) tras una hemorragia grave en pacientes con fibrilación auricular (FA) sigue siendo una cuestión muy debatida en la práctica clínica. El reto reside en sopesar el riesgo de hemorragia recurrente frente a los beneficios bien documentados de la prevención del ictus tromboembólico, basados en la mejor evidencia posible [1].

Diversos estudios han analizado los desenlaces clínicos asociados a la reintroducción de la anticoagulación tras eventos hemorrágicos en pacientes con FA, destacando los riesgos de recurrencia del sangrado como la reducción de eventos tromboembólicos y mortalidad en quienes retoman el tratamiento anticoagulante [2].

En pacientes con hemorragia intracraneal (HIC), estudios retrospectivos han demostrado que la reanudación de los ACO se asocia con una reducción del riesgo de ictus isquémico y mortalidad sin un incremento significativo de la recurrencia de la HIC. Asimismo, en casos de hemorragia digestiva (HD), la decisión de reiniciar los ACO sigue siendo controvertida, ya que no existe una única estrategia que equilibre de manera óptima la prevención de eventos trombóticos y la minimización del riesgo de recurrencia hemorrágica [3].

**Métodos:** Se realizaron búsquedas en las bases de datos hasta enero de 2025 en busca de ensayos controlados

aleatorizados (ECA) y estudios observacionales de cohortes (EOC) que aportaran datos sobre pacientes con FA que hubieran sufrido una hemorragia grave y compararan los pacientes que habían reiniciado los ACO frente a los que no lo habían hecho. El resultado primario fue una hemorragia grave. Los resultados secundarios fueron la recurrencia de hemorragias previas, el ictus isquémico y la mortalidad por cualquier causa. Los resultados se analizaron mediante cocientes de riesgos relativos (CR) agrupados y diferencia de medias (DM) con un intervalo de confianza (IC) del 95% utilizando modelos de efectos aleatorios.

**Resultados:** De 195 artículos examinados, 10 estudios con 14 044 pacientes cumplieron los criterios de inclusión. En comparación con la interrupción de los ACO, la reanudación de la anticoagulación oral (ACO) se asoció con una reducción significativa del riesgo de accidente cerebrovascular isquémico (RR = 0,71; IC del 95% [0,58; 0,87]; p = 0,001), lo que sugiere un 29% menos de riesgo de accidente cerebrovascular isquémico en el grupo que reanudó la anticoagulación. La reanudación de los ACO no afectó significativamente al riesgo de hemorragia recurrente (RR = 0,69; IC 95% [0,24; 1,41], p = 0,23), y no hubo diferencias significativas entre los dos grupos en cuanto a hemorragia grave (RR = 0,86; IC 95% [0,59; 1,27], p = 0,46). Sin embargo, la mortalidad por todas las causas se redujo significativamente en los pacientes que reanudaron el tratamiento anticoagulante (RR = 0,68; IC del 95% [0,59; 0,78], p = 0,00001), lo que indica un riesgo de mortalidad por todas las causas un 32% menor en comparación con los que suspendieron la anticoagulación.

**Conclusiones:** Este metaanálisis actualizado aporta pruebas sólidas que respaldan la reanudación del tratamiento con ACO tras un episodio hemorrágico grave. Nuestros resultados indican que la reanudación de la anticoagulación se asocia con una reducción estadísticamente significativa del riesgo de ictus isquémico y de mortalidad por todas las causas, con un 29% y un 32% menos de riesgo, respectivamente, en comparación con la interrupción. Sorprendentemente, los datos sugieren que la reanudación no aumenta significativamente el riesgo de hemorragias recurrentes o eventos hemorrágicos mayores. Estos resultados resaltan los beneficios potenciales de la reanudación del tratamiento con ACO y subrayan la necesidad de una toma de decisiones individualizada en la práctica clínica. Se requieren estudios adicionales para refinar las directrices y optimizar las estrategias terapéuticas en pacientes en recuperación de hemorragias graves.

## Bibliografía

1. Wang CL, Wu VC, Huang YT, Chen YL, Chu PH, Kuo CF, et al. Incidence and consequences of resuming oral anticoagulant therapy following hematuria and risks of ischemic stroke and major bleeding in patients with atrial fibrillation. *J Thromb Thrombolysis*. 2021;52(3):768-776. DOI: 10.1007/s11239-020-02135-2.

2. Nielsen PB, Larsen TB, Skjøth F, Gorst-Rasmussen A, Rasmussen LH, Lip GYH. Restarting anticoagulant treatment after intracranial hemorrhage in patients with atrial fibrillation and the impact on recurrent stroke, mortality, and bleeding: A nationwide cohort study. *Circulation*. 2015;132(6):517-525. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.015735.
3. Mironova SA, Staroverova AI, Panchenko EP, Kropacheva ES, Zemlyanskaya OA. [Resumption of anticoagulant therapy after major bleeding and recurrence of hemorrhagic complications in patients with atrial fibrillation with a high risk of stroke and thromboembolism (based on the results of 20 years of observation)]. *Ter Arkh*. 2020;92(9):25-32. DOI: 10.26442/00403660.2020.09.000655.
4. Staerk L, Lip GYH, Olesen JB, Fosbøl EL, Pallisgaard JL, Bonde AN, et al. Stroke and recurrent haemorrhage associated with antithrombotic treatment after gastrointestinal bleeding in patients with atrial fibrillation: Nationwide cohort study. *BMJ*. 2015;351:h5876. DOI: 10.1136/bmj.h5876.
5. Hernandez I, Zhang Y, Brooks MM, Chin PKL, Saba S. Anticoagulation use and clinical outcomes after major bleeding on dabigatran or warfarin in atrial fibrillation. *Stroke*. 2017;48(5):1285-1290. DOI: 10.1161/strokeaha.116.015150.
6. Poli L, Grassi M, Zedde M, Marcheselli S, Silvestrelli G, Sessa M, et al. Anticoagulants resumption after warfarin-related intracerebral hemorrhage: The multicenter study on cerebral hemorrhage in Italy (MUCH-Italy). *Thromb Haemost*. 2018;118(3):572-580. DOI: 10.1055/s-0038-1627454.
7. Newman TV, Chen N, He M, Saba S, Hernandez I. Effectiveness and safety of restarting oral anticoagulation in patients with atrial fibrillation after an intracranial hemorrhage: Analysis of Medicare Part D claims data from 2010–2016. *Am J Cardiovasc Drugs*. 2019;19(6):585-595. DOI: 10.1007/s40256-019-00388-8.
8. Tobias PO, Grijota M, Hansen ML, Brandes A, Damgaard D, Husted SE, et al. Use of antithrombotic therapy and long-term clinical outcome among patients surviving intracerebral hemorrhage. *Stroke*. 2016;47(6):1452-1458. DOI: 10.1161/STROKEAHA.116.012945.
9. Sengupta N, Feuerstein JD, Patwardhan VR, Tapper EB, Ketwaroo GA, Thaker AM, et al. The risks of thromboembolism vs. recurrent gastrointestinal bleeding after interruption of systemic anticoagulation in hospitalized inpatients with gastrointestinal bleeding: A prospective study. *Am J Gastroenterol*. 2014;109(2):184-193. DOI: 10.1038/ajg.2014.398.

## Referencias

1. Wu VC, Huang YC, Chen SW, Liu CH, Chang CW, Chen CC, et al. Resuming anticoagulation in patients with atrial fibrillation experiencing intracranial hemorrhage. *Medicine*. 2021;100(35):e26945. DOI: 10.1097/MD.00000000000026945.
2. Jang HJ, Lee D, Kim TH, Kim JS, Lee HJ, Kim JB, et al. Clinical outcomes of gastrointestinal bleeding management during anticoagulation therapy. *PLoS One*. 2022;17(6):e0269262. DOI: 10.1371/journal.pone.0269262.
3. Qureshi W, Mittal C, Patsias I, Garikapati K, Kuchipudi A, Cheema G, et al. Restarting anticoagulation and outcomes after major gastrointestinal bleeding in atrial fibrillation. *Am J Cardiol*. 2014;113(4):662-668. DOI: 10.1016/j.amjcard.2013.10.044.

# CASOS CLÍNICOS

# CADECI 2025 – Congreso Anual de Cardiología Intervencionista / CASOS CLINICOS

## Mejoría en la valor E/e' en ecocardiograma esfuerzo posterior a fase II de rehabilitación cardiopulmonar. Reporte de caso

Jiménez Segura Emmanuel<sup>1</sup>, Francisco Lozano Fuantos<sup>1</sup>,  
María Gabriela Belmonte Hernández<sup>1</sup>, Christopher Torres Bogarin<sup>1</sup>  
Jesús Rodrigo Canto García<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Cardiovascular de Puebla

**Resumen Clínico:** Masculino 62 años, valorado en urgencias por dolor precordial, irradiado hacia brazo izquierdo de una hora de evolución, 10/10 EVA, diaforético. Con la valoración por cardiología se evidencia por electrocardiograma (EKG) infarto agudo al miocardio (IAM) inferior. Previo a intervención coronaria percutánea (ICP) presenta un episodio de taquicardia ventricular sostenida con posterior paro cardiorrespiratorio; se realizaron maniobras avanzadas de soporte cardiovascular obteniendo retorno de la circulación espontanea para posterior ICP primaria. Niega antecedentes personales patológicos, tabaquismo positivo a razón de una cajetilla diaria.

**Evolución del caso clínico:** Se confirma diagnóstico de IAM inferior, se activa código infarto para rescate vascular por medio de angioplastia coronaria primaria, la cual se realiza de forma exitosa, secundario a trombosis coronaria aguda en el segmento proximal coronaria derecha (CD). Posterior a intervención coronaria percutánea (ICP) en el periodo de aturdimiento miocárdico presenta datos francos de choque cardiogénico secundario a extensión mecánica al ventrículo derecho, lo que requiere la colocación de dispositivo de asistencia ventricular, mediante oxigenación de membrana extracorpórea (ECMO), logrando mejoría franca en la función ventricular, y retiro de ECMO. A su egreso el paciente se incorpora al programa de rehabilitación cardiopulmonar y seguimiento cardiovascular estricto multidisciplinario (Imagen 1).

La relación E/e' es uno de los parámetros que se utilizan para la evaluación de función diastólica teniendo adecuada correlación con la presión capilar pulmonar. El ecocardiograma con estrés físico con cicloergometro está indicado para la evaluación de función diastólica la cual no está documentada en ecocardiograma transtorácico en reposo.

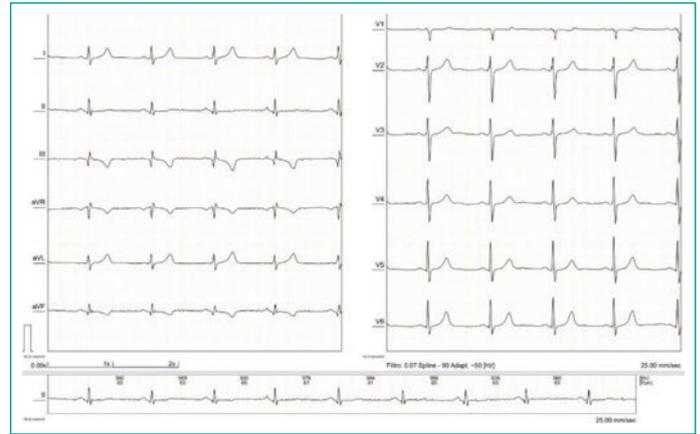
El protocolo consiste en medir la relación de la onda E del flujo mitral por doppler pulsado en las puntas de la válvula y la tomada de la onda a' del anillo mitral medial y lateral, durante el esfuerzo, con frecuencia cardiaca entre 100 y 115 lpm antes que se fusionen las ondas E con las A (Imagen 2).

Se realizó ecocardiograma con cicloergometría previo al inicio del programa de rehabilitación cardiaca y al concluir la fase II.

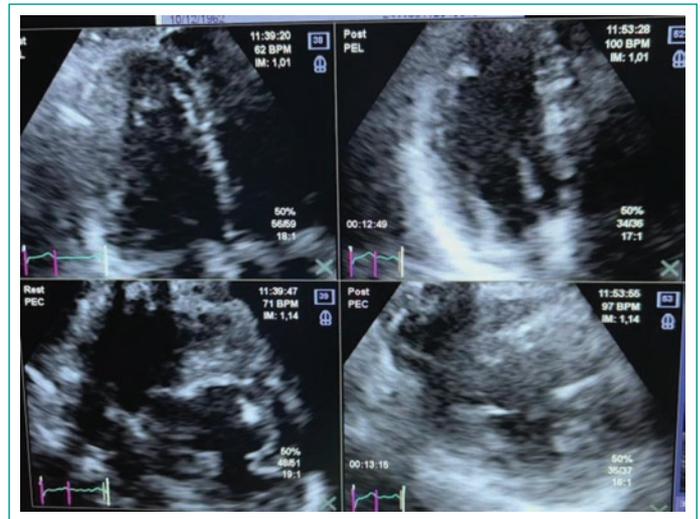
El valor inicial de E/e' fue de 9; con un total de 5.6 METS durante la prueba, posterior, el valor de E/e' disminuyó a 5.6, incrementando la capacidad funcional a 6.2 METS con mejoría clínica (Imagen 3).

**Relevancia del caso clínico:** Se documentó disminución en el valor de la relación E/e' al concluir la fase II del programa de rehabilitación cardiaca, comparado con el inicial, lo cual se

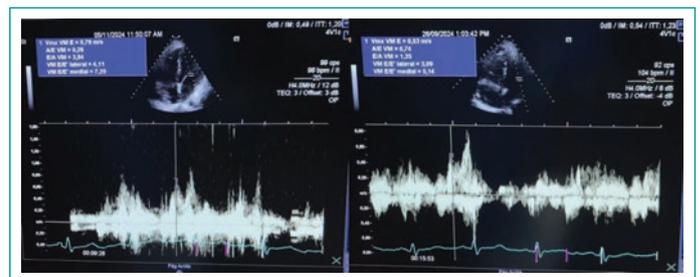
relaciona con menor presión capilar pulmonar, mayor capacidad física reflejada con el aumento en los METS aunado a mejoría clínica.



**Imagen 1.** Electrocardiograma post-ICP primaria. Ritmo sinusal, FC 62 lpm, QRS 94 ms, aQRS 35°, PR 158 ms, QTc 420 ms, sin alteraciones en onda T, zona de inactivación en pared inferior con presencia de ondas Q (DII, DIII, aVF).



**Imagen 2.** Ecocardiograma con cicloergometría.



**Imagen 3.** Relación E/e' de esfuerzo previo y posterior a fase II de programa de rehabilitación cardiaca.

## Referencias

1. Grotberg JC, Reynolds D, Kraft BD. Extracorporeal Membrane Oxygenation for Respiratory Failure: A Narrative Review. *J Clin Med.* 2024 Jun 28;13(13):3795. doi: 10.3390/jcm13133795. PMID: 38999360; PMCID: PMC11242398. Abhishenk T, Raahat B, Tarun T, Ann N. Takin over the Territory: A Case of Superdominant Right Coronary Artery. 2021. *Actores Journals.* DOI: 10.31579/2641-0419/121.
2. Siopi SA, Antonitsis P, Karapanagiotidis GT, Tagarakis G, Voucharas C, Anastasiadis K. Cardiac Failure and Cardiogenic Shock: Insights Into Pathophysiology, Classification, and Hemodynamic Assessment. *Cureus.* 2024 Oct 22;16(10):e72106. doi: 10.7759/cureus.72106. PMID: 39575019; PMCID: PMC11581444.
3. Zhang N, Tang L, Zhang L, Wang Q, Zhao L, Liu X, Hua Y, Duan H, Shao S, Zhou K, Wang C. Evaluation of left ventricular stiffness with echocardiography. *Echocardiography.* 2024 Jan;41(1):e15737. doi: 10.1111/echo.15737. PMID: 38284673.
4. Orso D, Sabbadin M, Bacchetti G, Simeoni G, Bove T. Correlation Between Tissue Doppler Imaging Method (E/e') and Invasive Measurements of Left Ventricular Filling Pressures: A Systematic Review, Meta-Analysis, and Meta-Regression. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2024 Dec;38(12):3200-3214. doi: 10.1053/j.jca.2024.08.014. Epub 2024 Aug 13. PMID: 39218765.
5. Zhang N, Tang L, Zhang L, Wang Q, Zhao L, Liu X, Hua Y, Duan H, Shao S, Zhou K, Wang C. Evaluation of left ventricular stiffness with echocardiography. *Echocardiography.* 2024 Jan;41(1):e15737. doi: 10.1111/echo.15737. PMID: 38284673.
6. Smiseth OA, Wang TKM, Klein AL, Nagueh SF. Left ventricular diastolic dysfunction in non-myocardial disorders. *Eur Heart J Cardiovasc Imaging.* 2024 Oct 30;25(11):1554-1565. doi: 10.1093/ehjci/jeae209. PMID: 39172598; PMCID: PMC11522870.

## Disautonomía refractaria en una paciente joven: manejo clínico y evolución tras implantación de marcapasos con sensor CLS caso clínico de disautonomía refractaria

### Refractory dysautonomia in a young patient: clinical management and evolution after pacemaker implantation with CLS sensor

Alexandra Contreras-Lugo<sup>1,2,3</sup>, Ricardo I. Borrego-Montoya<sup>4,5</sup>

<sup>1</sup>Facultad de medicina Universidad Autónoma de Durango campus Los Mochis; <sup>2</sup>Sociedad Mexicana de Estudiantes en Cardiología; <sup>3</sup>International Society of Medical Elite (ISOME); <sup>4</sup>Departamento de cardiología. HGZ 1, IMSS Sinaloa; <sup>5</sup>Departamento de cardiología. ISSSTE Sinaloa

**Responsable:** Alexandra Contreras Lugo, CP 81020, Guasave, Sinaloa.

**Resumen:** Presentamos el caso clínico de una paciente joven de 24 años de edad con diagnóstico de disautonomía por síncope cardioinhibitorio (tipo 2B), quien presentaba aumento en episodios de síncope y deterioro de calidad de vida, a pesar de apego estricto a recomendaciones de estilo de vida, múltiples esquemas farmacológicos y cardioneuroablación. Como última medida en su manejo se optó por el implante de marcapasos con sensor Closed Loop Stimulation (CLS) con el cual finalmente hubo mejoría clínica, reduciendo la presencia de síncope en un 98% en dos años.

**Summary:** We present the case of a young woman of 24 years old that has been diagnosed with disautonomy with and type 2B syncope, who has been through multiple treatments which haven't improved her quality of life. As a last resource, a pacemaker with CLS sensor was implanted that showed significant improvement in clinical manifestations decreasing the frequency of syncopes up to 98% in two years.

**Palabras clave:** Disautonomía, síncope, lipotimia, hipotensión.

**Keywords:** Dysautonomia, syncope, lipothymia, hypotension.

**Introducción:** La neuropatía autónoma (también llamada disautonomía) ocurre cuando hay un daño en los nervios que controlan las funciones corporales autónomas. Puede afectar la presión arterial, el control de la temperatura, la digestión, la función de la vejiga e incluso la función sexual (1).

En el caso de la paciente que describimos en este reporte, nos enfrentamos a un cuadro de síncope neurocardiogénico tipo 2B confirmado en prueba de mesa inclinada. La cardioneuroablación (CNA), realizada mediante estimulación vagal extracardíaca, parece ser una opción de tratamiento eficaz y segura para pacientes altamente sintomáticos con síncope vasovagal refractario con un componente cardio-inhibitorio predominante (2), como lo es en el caso de nuestra paciente, por lo que se aceptó como la siguiente opción de tratamiento al haber fallado las medidas higiénico-dietéticas y farmacológicas. Sin embargo, al haber persistido con síncope en los meses posteriores a la realización de CNA, se analizaron el resto de opciones terapéuticas.

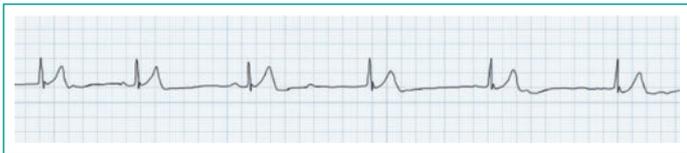
Encontrando que el uso de marcapasos en el síncope vaso-vagal (SVV) está siendo cada vez más estudiado en población seleccionada de pacientes, siendo recientemente promovida a clase IA en guías de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC por sus siglas en inglés) en aquellos pacientes en los que se ha relacionado asistolia con episodios sincopales (3).

**Presentación del caso:** Se presenta el caso de una paciente femenina de 24 años de edad que ha cursado con cuadro de síncope recurrentes desde la infancia la cual, se le confirma a la edad de 19 años el diagnóstico de disautonomía con síncope neurocardiogénico tipo 2B para lo cual ha recibido tratamiento a base de, tanto medidas higiénico-dietéticas como farmacológicas con midodrina a dosis 15 mg vía oral cada 8 horas, sertralina 50 mg cada 24 horas y propranolol 40 mg cada 12 horas, a pesar del cuál continúa aumentando la frecuencia de la aparición de síncope llegando a presentar dos eventos por semana.

La paciente fue referida al consultorio de electrofisiología cardíaca a la edad de 21 años debido a episodios recurrentes de síncope clasificado como tipo 2B en prueba de inclinación el cual se presentaba de dos a tres veces por semana. Se optó por someterla a estudio electrofisiológico con mapeo 3D y cardioneuroablación. Posteriormente, presenta disminución en episodios de síncope y mayor tolerancia a prueba de inclinación posterior al cuál presentó disminución en frecuencia de los síncope, mayor tolerancia en la prueba de inclinación en la cual ya no se presentaban pausas, pero presencia de bloqueo auriculoventricular (BAV) de tercer grado (obsérvese registro en Tabla 1 y figura 1).

**Tabla 1.** Resultado registrado de TILT test 6 meses posterior a procedimiento de cardioneuroablación. FC: Frecuencia cardíaca, LPM: Latidos por minuto, T/A: Tensión arterial, BAV: Bloqueo aurículoventricular

Minuto	FC (lpm)	T/A	Comentario
1	85	110/75 mmHg	Cefalea, mareo
2	95	108/70 mmHg	Diaforesis
4	100	97/58 mmHg	Cefalea, diaforesis
6	33	-	Síncope + BAV



**Figura 1.** Trazo electrocardiográfico de TILT test durante síncope 6 meses posterior a procedimiento cardioneuroablación.

Al cumplir 22 años durante su internado médico de pregrado el cuadro empeoró, presentando de nuevo hasta dos eventos por semana y episodios de hipotensión ortostática durante periodos de ortostatismo mayores a 10 minutos impidiéndole ejecutar sus actividades debidamente.

Ante la falta de respuesta a las terapias convencionales, se ofreció a la paciente repetir el procedimiento de cardioneuroablación. Sin embargo, al encontrar estudios aleatorizados que comparan el uso de marcapasos con sistema RDR (Rate Drop Response) y CLS (Closed Loop Stimulation) se optó por la implantación de un marcapasos con sensor CLS.

Se ha demostrado que la reducción del volumen en el corazón derecho y el aumento de la contractilidad ventricular (que refleja la liberación de epinefrina) son los eventos iniciales en el SVV que coinciden con la caída de la presión arterial (vasodepresión) (3), que es seguida minutos después por la respuesta cardiorinhibitoria presentada en este tipo de síncope. Todos los pacientes con SVV lo suficientemente sintomáticos como para ser considerados para estimulación demuestran ambos componentes de vasodepresión y cardio-inhibitorio del reflejo vasovagal (3).

El sistema CLS que detecta la vasodepresión y el aumento de la contractilidad ventricular detectará la aparición del SVV sustancialmente antes que el sistema RDR, que está obligado a monitorear los eventos, hasta el momento en que se haya desarrollado la cardio-inhibición. Funcionalmente, el sensor CLS aparece más fisiológicamente eficaz basándose en su intervención demostrada en la evolución de SVV (3).

El marcapasos bicameral con sistema CLS Edora 8 DR-T (Biotronik) se colocó con electrodos en aurícula derecha y septum medio de ventrículo derecho a finales de su segundo mes de internado. Desde entonces, ha experimentado una marcada mejoría, con una disminución del 98% en los episodios de síncope y lipotimia, presentándose aproximadamente un síncope cada 8 meses.

**Discusión:** La disautonomía, siendo un padecimiento invisible con manifestaciones clínicas muy variadas, llegando a considerarse también una condición impredecible ya que, así como hay casos que mejoran conforme el paciente llega a la edad

adulta, existen otros casos los cuales requieren de mayor estudio y seguimiento más cercano.

El manejo de la disautonomía refractaria requiere un enfoque individualizado y multidisciplinario. La implantación de un marcapasos con sensor CLS puede representar una opción terapéutica valiosa en pacientes que no responden a las terapias convencionales, como en el caso anteriormente presentado y que, en retrospectiva consideramos un caso de éxito con respecto a la disminución de episodios sincopales y mejoría en la calidad de vida de la paciente. Sin embargo, se necesitan más estudios para determinar los criterios de selección óptimos y el papel exacto de esta intervención en el manejo de la disautonomía refractaria.

## Referencias

1. Mayo Clinic. Dysautonomia: Symptoms and causes. Available from: <https://www.mayoclinic.org/diseases-conditions/dysautonomia/symptoms-causes/syc-20371573>
2. Santos Silva G, Fonseca P, Cardoso F, Almeida J, Ribeiro S, Oliveira M, et al. Cardioneuroablation for severe neurocardiogenic syncope. *Rev Port Cardiol.* 2023;42(10):821-829. doi: 10.1016/j.repc.2023.02.012.
3. Prakash A, Sutton R. Prospective randomized study comparing permanent pacing with rate drop response and closed loop stimulation in patients with vasovagal syncope where permanent pacing is indicated and selected as the appropriate treatment option. *J Cardiovasc Electrophysiol.* 2023;34(8):1744-1749. doi: 10.1111/jce.15991.

## Abordaje anterógrado de oclusión total crónica en CD apoyado con guía retrograda

Rivera Diaz Ismael<sup>1</sup>, José Eduardo Galván García<sup>1</sup>, Juan Manuel Palacios Rodríguez<sup>1</sup>, Daniel Núñez Cerbero<sup>1</sup>, Neisser Morales Victorino<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social UMAE 34

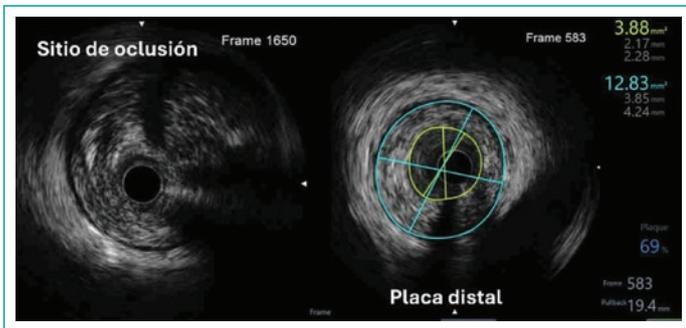
Varón de 80 años, como factor de riesgo cardiovascular hipertensión arterial sistémica de larga evolución. Ingresa en contexto de SICA CEST anterior trombolizado y aceptado para terapia farmacoinvasiva el 16 de agosto 2024. Se realizó ICP y se colocó 1 DES 3 x 38 mm, con buen resultado final, en angiografía se documentó oclusión total crónica JTCO 1 de coronaria derecha.

**Evolución del caso:** Evoluciona sin complicaciones, se realiza ecocardiograma donde se observa hipocinesia inferoseptal basal, media, anterior basal y media, anteroseptal basal y media, con FEVI del 38%, sin valvulopatías, no HAP.

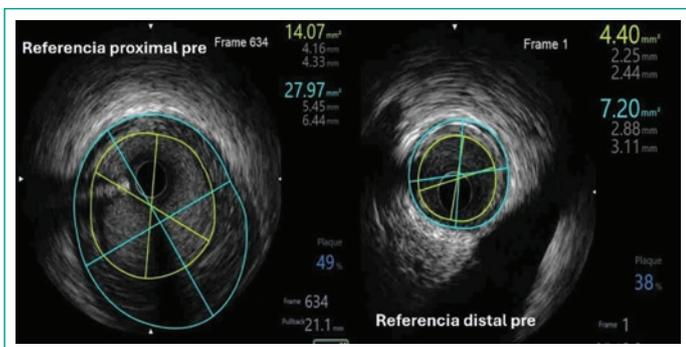
El paciente se sometió a ICP a la OCT de la coronaria derecha en 2º tiempo, contemplando como primera opción abordaje anterógrado con escalamiento de guías y en caso de fallo acceso retrogrado por presencia de colaterales septales de muy buena calidad. Por acceso femoral derecho se introdujo catéter AL 1 7Fr e inyección contralateral de por acceso radial derecho con catéter EBU 3.5 6Fr. Se avanzó guía Sion black un micro catéter Corsair-pro sin lograr avanzar, se usaron guías Miracle 6 y Gladius sin lograr cruzar con avance sub-intimal.

Se decide cambia a abordaje retrogrado a través de 1er ramo septal con microcateter Corsair-pro montado y guías Sion black y Samurai RC, cruzando y llegando hasta CAP distal donde se decide dejar guía como marcaje y realizar un nuevo intento anterógrado con guía Gladius con la que se logra cruzar oclusión, se verifica posición intraluminal, y posteriormente se realiza IVUS , observando presencia de hematoma Sub-intimal no extenso en sitio de oclusión, localizando guía intraluminal en todo el trayecto y placa de predominio fibrosis con placa lipídica y calcio mínimo. Se predilato con balones SC, posterior se decide colocar DES 2.5 × 25 mm empalmado con 4.5 × 39 mm, se optimizo con balones NC, IVUS de control con resultado exitoso. Angiografía final con flujo TIMI 3.

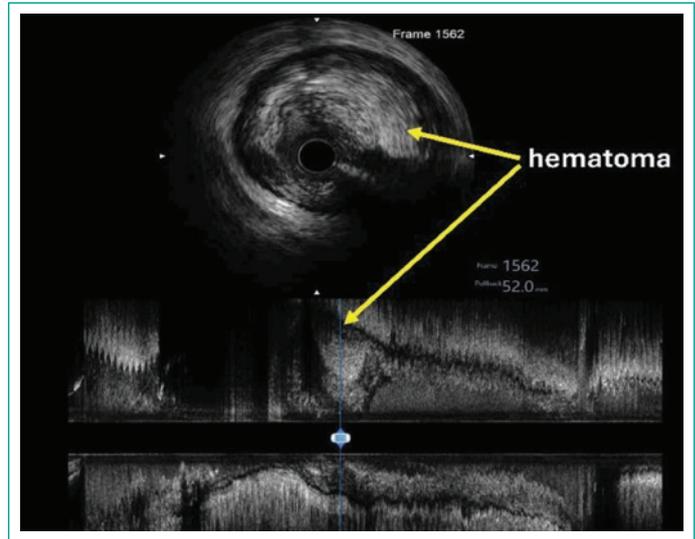
**Relevancia del caso:** se llevó a revascularización completa post IAM CEST siguiendo directrices del estudio COMPLETE, 7 días posterior al infarto. Se demuestra que de acuerdo con la anatomía coronaria pueden existir diferentes estrategias de abordaje en oclusiones crónicas totales y se puede resolver con diferentes técnicas, el abordaje retrogrado fue de ayuda, se utilizó la guía como marcaje del sitio correcto del vaso, y reintentar el cruce anterógrado después haber avanzado por trayecto sub-intimal. Si bien podría haberse intentado alguna técnica de disección reentrada anterógrada con o sin dispositivo dedicado, y en caso de falla aún se tenía la opción de avance retrogrado con escalamiento de guías o técnica de CART reverse, esto no fue necesario ya que el marcaje del vaso distal a la oclusión ayudo a dirigir correctamente una guía polimérica de forma anterógrada con éxito.



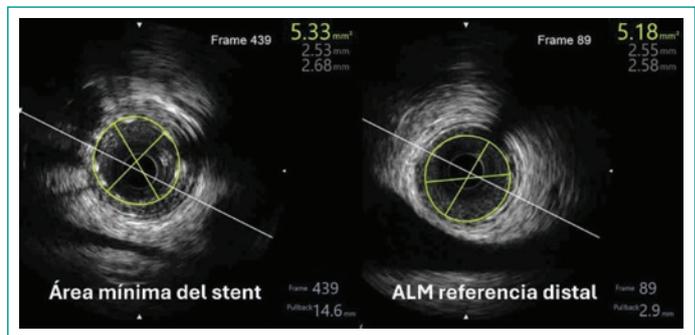
**Imagen 1.** Se observa en sitio de oclusión la composición de la placa siendo esta de carácter fibrótico.



**Imagen 2.** Se obtiene la referencia proximal y distal para decidir el diámetro de nuestro stent.



**Imagen 3.** Presencia de hematoma sub-intimal no extenso.



**Imagen 4.** Se determina las áreas mínimas con un índice de expansión de stent del 100%.

### Bibliografía

1. Bhatt, D. L. (Ed.). (2023). *Cardiovascular intervention: A companion to braunwald's heart disease* (2nd ed.). Elsevier - Health Sciences Division.
2. Buccheri, D. (Ed.). (2020). *The interventional cardiology world: User's manual of the Cath. Lab. For students and apprentices*. Nova Science.

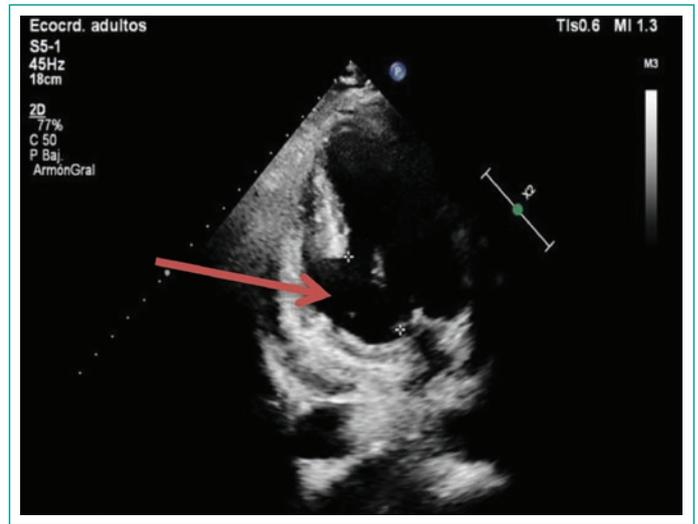
### Doble complicación mecánica tras infarto agudo al miocardio: pseudoaneurisma y ruptura del septum interventricular, una presentación poco usual

#### Double mechanical complication after an acute myocardial infarction: pseudoaneurysm and interventricular septum rupture, an unusual presentation

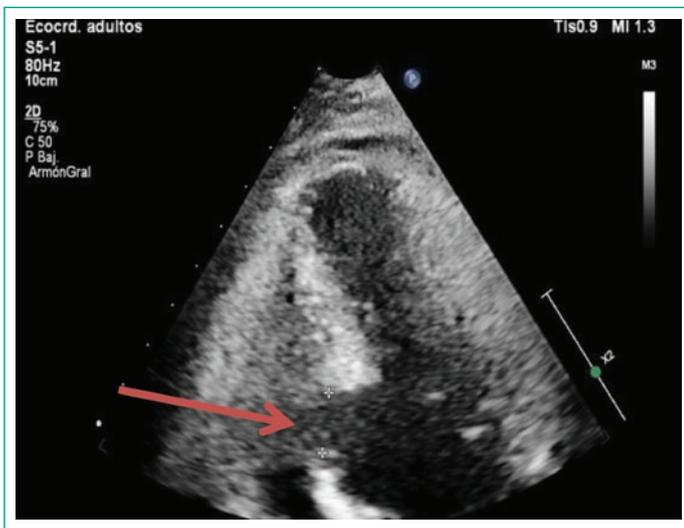
Padilla Rubio Adolfo<sup>1</sup>, Ojeda Peña Aurora del C.<sup>1</sup>, Cadena Guerrero José A.<sup>1</sup>, Zazueta Armenta Verónica<sup>1</sup>, Castro Valencia Daniel E.<sup>1</sup>, Martínez Hernández Francisco A.<sup>1</sup>, López Peña Jesús M.<sup>1</sup>, Gómez Bailón Coral A<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad Médica de Alta Especialidad #2, Centro Médico Nacional del Noroeste "Luis Donaldo Colosio Murrieta"

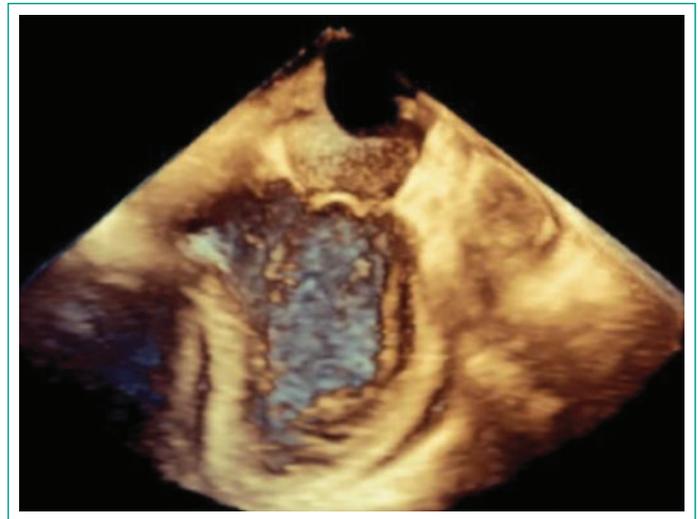
**Resumen clínico:** Masculino de 69 años sin FR relevantes. Ingres a urgencias con IAMCEST inferior el 13/10/2024; se tromboliza con 1 hr de isquemia, con criterios indirectos de reperfusión. Se realiza coronariografía el día 17/10/2024 en contexto de angina post infarto; reportando EAC trivascular sin involucro del TCI, llevándose a ICP con colocación de 3 SFL: 1 DA media, 1 Cx distal y 1 CD media. Tras persistir con angina y disnea, se realiza ECOTT evidenciando CIV de 19 x 26 mm enviándose a HES No.2. La exploración física con soplo holo-sistólico áspero en borde paraesternal izquierdo en barra irradiado en cinturón, IV/VII, con presencia de frémito. Se realiza ECOTT y TE confirmándose CIV post IAM en septum posterior de 15 mm de trayecto serpiginoso (Imagen 1 y 2), localizado a 41 mm del ápex y 26 mm del plano valvular. Además con pseudoaneurisma en la pared inferior a 8 mm del anillo, de 32 x 19 mm con boca de 3.3 cm (Imagen 3 y 4), cubierto por pericardio de 2 mm de grosor. Pasando de urgencia a reparación quirúrgica 12 días posterior al evento inicial.



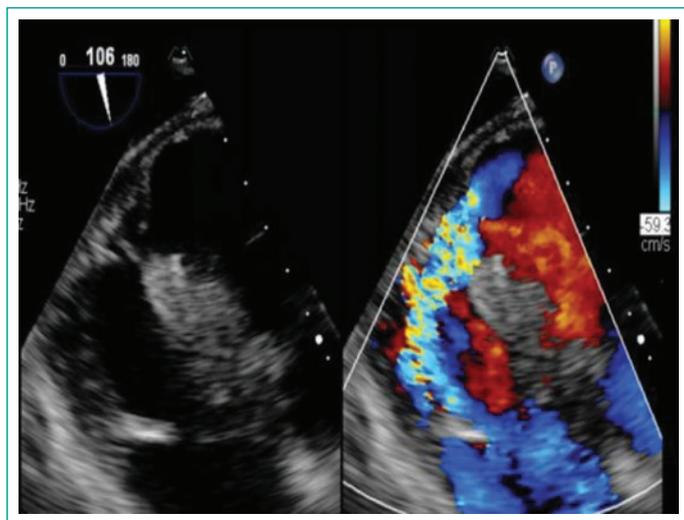
**Imagen 3.** ECO TT Pseudoaneurisma en pared inferior del VI (Flecha roja).



**Imagen 1.** ECO TT CIV en septum posterior (Flecha roja).



**Imagen 4.** Reconstrucción 3D pseudoaneurisma.



**Imagen 2.** ECO TE Transgastrico con CIV.

**Evolución del caso:** Transquirúrgico: pseudoaneurisma de 3 cm en pared inferior muy cerca de DP, CIV de 15 mm en septum posterior (Imagen 5 y 6). Se realiza entrada a ventrículo por pseudoaneurisma de cara inferior, se inspecciona CIV y se cierra con puntos de prolene con pledget, se coloca parche de pericardio bovino, se cierra ventriculotomía con rieles de teflón con puntos separados y reforzada con súrgete continuo (Imagen 6 y 7). Sin complicaciones. Ingres a UCIC con síndrome de bajo gasto poscardiotomía y síndrome vasoplejico, manejado con doble inotrópico y doble vasopresor logrando su retiro, se extubó con 32 hrs post-procedimiento. Tras permanecer sin complicaciones cardiovasculares, es egresado a piso para continuar manejo.

**Relevancia del caso:** Actualmente es reconocido el beneficio de la terapia de reperfusión en pacientes con IAMCEST realizado en tiempos de isquemia adecuados, reduciendo de manera importante las complicaciones asociadas<sup>1-3</sup>, sin embargo la mortalidad en caso de presentarse sigue siendo relevante, particularmente en el caso de las complicaciones mecánicas<sup>4-5</sup>.

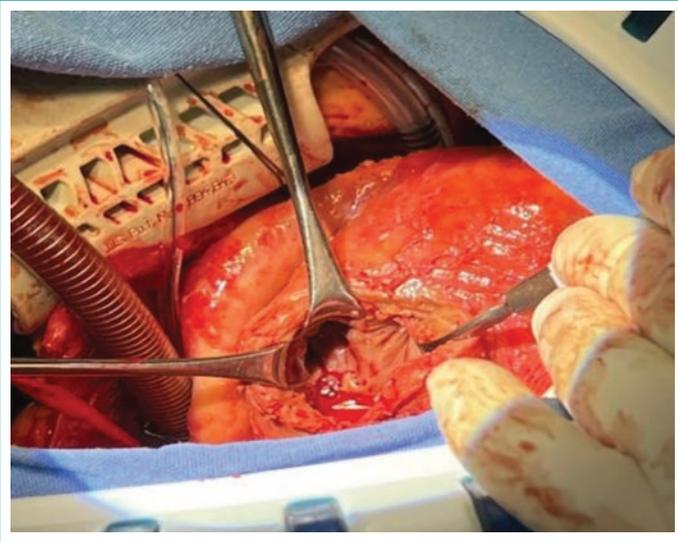


Imagen 5. Ruptura del septum IV.

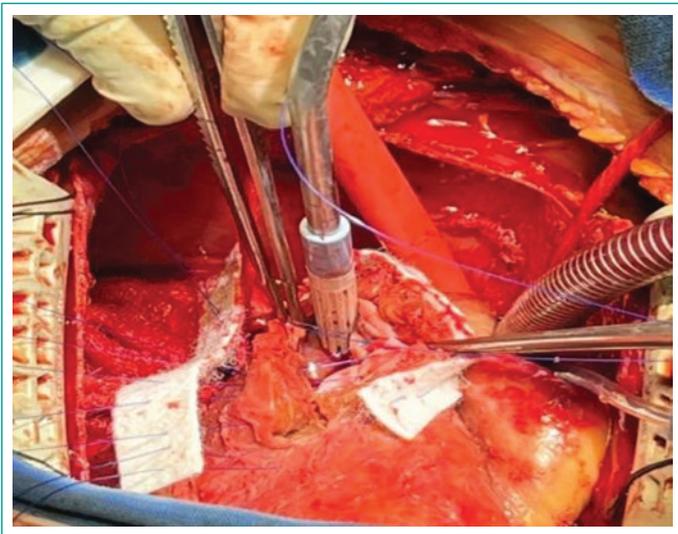


Imagen 6. CIV y pseudoaneurisma.

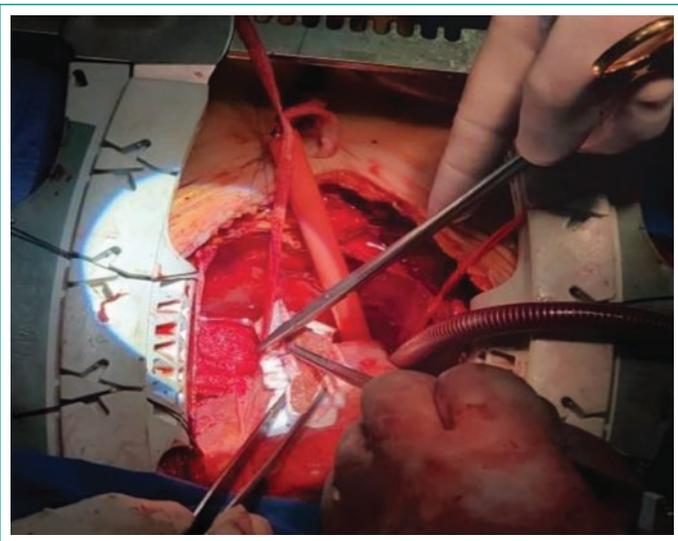


Imagen 7. Cierre de pseudoaneurisma.

Destacan por su mayor presentación la rotura de la pared libre del ventrículo izquierdo (0, 52%) y de la ruptura del músculo papilar (0, 26%) en contraparte con el pseudoaneurisma ventricular (0.2%) y ruptura del tabique ventricular (0, 17%)<sup>6</sup>.

Aún más inusual es la presentación de más de una complicación mecánica al momento del diagnóstico, ejemplo de ello, es la ruptura del tabique interventricular asociado a pseudoaneurisma ventricular, donde solo existen unos pocos casos publicados. Para ambas situaciones existen grupos de mayor riesgo entre los que destacan personas con edad avanzada, sexo femenino, hipertensión, retraso en la reperfusión y particularmente de la localización y extensión del infarto<sup>7</sup>. Clínicamente se distingue por dolor precordial, disnea, y característicamente presenta soplo holosistólico en borde paraesternal izquierdo, rudo, irradiado a la base, ápex y hasta la mitad de los casos con frémito<sup>8</sup>.

El ECOTT es una excelente modalidad de imagen para el diagnóstico inicial, sin embargo, es posible no detecte defectos pequeños o apicales en caso de ruptura interventricular, siendo una mejor opción el ECOTE y la angiografía por TC<sup>9</sup>.

Actualmente el momento (temprana versus tardía) y el método (quirúrgico versus percutáneo) de la reparación de la ruptura interventricular siguen siendo controvertidos, basándose las indicaciones en criterios de estabilidad hemodinámica, características anatómicas, como el tamaño, sitio o la forma del defecto<sup>10-11</sup>.

Por otra parte los pseudoaneurismas representan emergencias quirúrgicas debido a su alto riesgo de ruptura, en este caso la mayoría de los expertos creen que el tratamiento quirúrgico inmediato es superior al percutáneo<sup>12</sup>.

## Bibliografía

- Smolina K., Wright F.L., Rayner M., Goldacre M.J. Long-term survival and recurrence after acute myocardial infarction in England, 2004 to 2010. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes.* 2012;5(4):532-540. doi:10.1161/CIRCOUTCOMES.111.964700.
- Szummer K., Wallentin L., Lindhagen L., Alfredsson J., Erlinge D., Held C., et al. Improved outcomes in patients with ST-elevation myocardial infarction during the last 20 years are related to implementation of evidence-based treatments: experiences from the SWEDEHEART registry 1995-2014. *Eur Heart J.* 2017;38(41):3056-3065. doi:10.1093/eurheartj/ehx515.
- Nadlacki B., Horton D., Hossain S., Hariharaputhiran S., Ngo L., Ali A., et al. Long term survival after acute myocardial infarction in Australia and New Zealand, 2009-2015: a population cohort study. *Med J Aust.* 2021;214(11):519-525. doi:10.5694/mja2.51085
- Gong F.F., Vaitenas I., Malaisrie S.C., Maganti K. Mechanical Complications of Acute Myocardial Infarction: A Review. *JAMA Cardiol.* 2021;6(3):341-349. doi:10.1001/jamacardio.2020.3690
- Elbadawi A., Elgendy I.Y., Mahmoud K., Barakat A.F., Mentias A., Mohamed A.H., et al. Temporal Trends and Outcomes of Mechanical Complications in Patients With Acute Myocardial Infarction. *JACC Cardiovasc Interv.* 2019;12(18):1825-1836. doi:10.1016/j.jcin.2019.04.039.
- French J.K., Hellkamp A.S., Armstrong P.W., Hochman J.S., Granger C. B., Mahaffey K.W., et al. Mechanical complications after percutaneous coronary intervention in ST-elevation myocardial infarction (from APEX-AMI). *Am J Cardiol.* 2010;105(1):59-63. doi:10.1016/j.amjcard.2009.08.653

7. Moras E., Yakkali S., Gandhi K.D., Virk H.U.H., Alam M., Zaid S., et al. Complications in Acute Myocardial Infarction: Navigating Challenges in Diagnosis and Management. *Hearts* 2024, 5, 122-141. <https://doi.org/10.3390/hearts5010009>.
8. Birnbaum, Y., Fishbein, M. C., Blanche, C., Siegel, R. J. Ventricular Septal Rupture after Acute Myocardial Infarction. *New England Journal of Medicine*, (2002). 347(18), 1426-1432. doi:10.1056/nejmra020228
9. Lee BW, Cha YS, Hwang SO, Kim YS, Kim SJ. Echocardiographic features of myocardial rupture after acute myocardial infarction on emergency echocardiography. *Clin Exp Emerg Med* 2023;10(4):393-399. <https://doi.org/10.15441/ceem.23.037>
10. O’Gara P.T., Kushner F.G., Ascheim D.D., Casey D.E., Chung M.K., de Lemos J. A., et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines [published correction appears in *Circulation*. 2013 Dec 24;128(25):e481]. *Circulation*. 2013;127(4):e362-e425. doi:10.1161/CIR.0b013e3182742cf6
11. Ibanez B., James S., Agewall S., Antunes M.J., Bucciarelli-Ducci C., Bueno H., et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018;39(2):119-177. doi:10.1093/eurheartj/ehx393.
12. Damuji AA, van Diepen S, Katz JN, Menon V, Tamis-Holland JE, Bakitas M, et al; American Heart Association Council on Clinical Cardiology; Council on Arteriosclerosis, Thrombosis and Vascular Biology; Council on Cardiovascular Surgery and Anesthesia; and Council on Cardiovascular and Stroke Nursing. Mechanical Complications of Acute Myocardial Infarction: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2021 Jul 13;144(2):e16-e35. doi: 10.1161/CIR.0000000000000985. Epub 2021 Jun 15. PMID: 34126755; PMCID: PMC9364424.

## Takotsubo por cetoacidosis y metanfetaminas

Irigoyen Fernández Alan Fernando<sup>1</sup>, Celis Espinoza Jonathan<sup>1</sup>, Azpeitia Hernández Yajaziel<sup>1</sup>, Hernández Valdez Juan Diego<sup>1</sup>, González Davalos Jonathan<sup>1</sup>, Garnica Mora Alicia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General de Zona #1, Dr. Eduardo Von Borstel Labastida, La Paz, Baja California Sur, México

El presente caso clínico se trata de un paciente masculino de 34 años con antecedente de diabetes *mellitus* tipo 1 y uso crónico de metanfetaminas, el cual ingresó a nuestra unidad con diagnóstico de cetoacidosis diabética y deterioro neurológico, requiriendo pase a unidad de cuidados intensivos. Durante su abordaje se documentó troponina I 19,000 ng/mL, creatinina fosfoquinasa 1600 U/L, creatinina fosfoquinasa fracción MB 300 ng/mL y péptido cerebral natriurético 6100 pg/mL.

Se realizó ecocardiograma transtorácico donde se documentó una fracción de eyección del ventrículo izquierdo de 30% con normo kinesis de los segmentos basales inferoseptal, anterolateral, inferior y anterior, así como aquinesia de los segmentos mediales, apicales y casquete apical. Pasa a angiografía coronaria sin documentar lesiones epicárdicas. Se concluye miocardiopatía adquirida tipo Takotsubo (1).

La relevancia de nuestro caso es que el sexo masculino presenta una baja incidencia de miocardiopatía de Takotsubo,

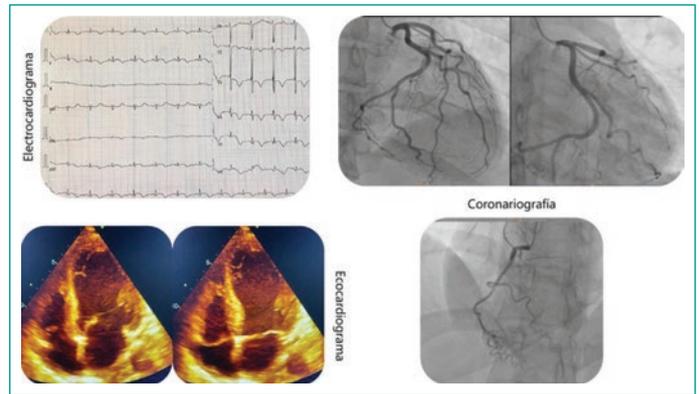


Figura 1.

y no se ha descrito frecuencia de los distintos fenotipos en este grupo poblacional (nuestro paciente fue clasificado como fenotipo clásico), no suele ser considerado como un diferencial importante de síndrome coronario agudo en los departamentos de Urgencias o Terapia Intensiva, además de ser también una complicación importante de múltiples procesos de descompensación metabólica y abuso de sustancias. A pesar de que en mujeres se ha observado una evolución favorable y un comportamiento potencialmente reversible, en hombres aun carecemos de información respecto a su evolución y pronóstico. Así mismo, puede presentarse un desenlace fatal como arritmia ventricular, tromboembolismo sistémico y choque cardiogénico (2,3).

## Referencias

1. Medina de Chazal, Horacio, et al. "Stress cardiomyopathy diagnosis and treatment: JACC state-of-the-art review." *Journal of the American College of Cardiology* 72.16 (2018): 1955-1971.
2. Rudd, Amelia E., et al. "Cardiovascular and noncardiovascular prescribing and mortality after Takotsubo: comparison with myocardial infarction and general population." *JACC: Advances* 3.2 (2024): 100797.
3. Arcari, Luca, et al. "Gender differences in takotsubo syndrome." *Journal of the American College of Cardiology* 79.21 (2022): 2085-2093.

## Primera angioplastia pulmonar en occidente

### First pulmonary angioplasty in western mexico

Morales-Medina Alonso<sup>1</sup>, Flores-Sandoval Héctor A.<sup>1</sup>, Pizarro-González Karina P.<sup>1</sup>, Parra-Michel Rodolfo<sup>1</sup>, Martínez-Gutiérrez Porfirio E.<sup>1</sup>, Hernández-García Hugo R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Hemodinámica. UMAE Hospital de Especialidades "Lic. Ignacio García Téllez", Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social. Guadalajara, Jalisco, México

**Autor de correspondencia:** Alonso Morales Medina. Avenida Belisario Domínguez 1000. Colonia Independencia. CP 44340. Guadalajara, Jalisco. Correo: alonso.m@outlook.com. Teléfono: +523310275725.

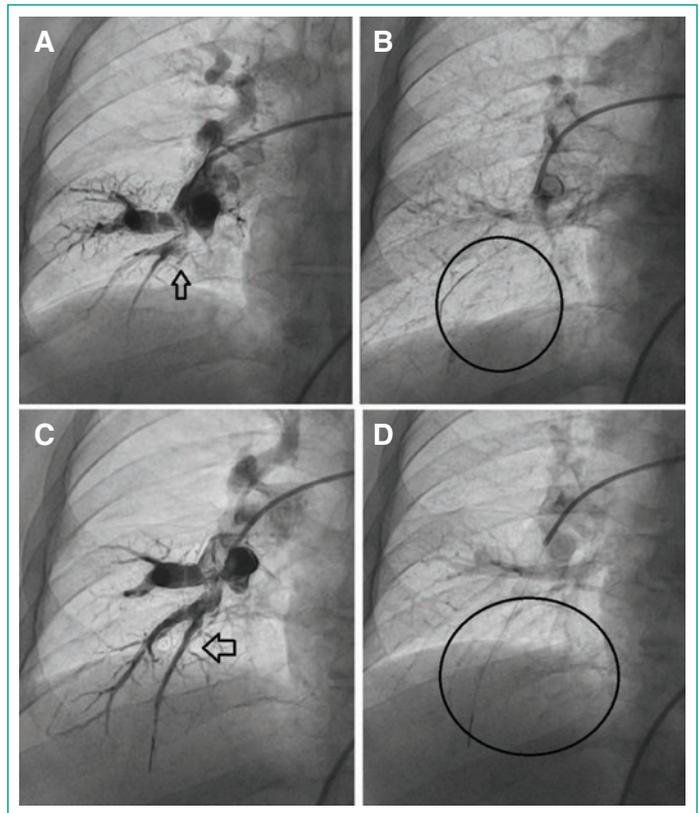
**Resumen clínico:** Paciente masculino de 35 años de edad, con antecedente de tabaquismo previo (índice tabáquico 8.4 paquetes-año), trombosis venosa profunda 11 años previos y

síndrome antifosfolípidos de 7 años de diagnóstico. Desarrolló hipertensión pulmonar tromboembólica crónica (grupo IV) y recibió tratamiento con anticoagulación oral, diuréticos, oxígeno suplementario y riociguat, persistiendo con clase funcional III de la NYHA. Se realizó cateterismo cardíaco diagnóstico ya con tratamiento establecido y se encontró con hipertensión pulmonar severa precapilar (presión sistólica pulmonar 94 mmHg, media de 54 mmHg). Se realizó angiografía pulmonar bilateral y se encontró dilatación de ramas principales, sin trombos en vasos lobares y con enfermedad severa con amputación, defectos de perfusión y webs en vasos segmentarios y subsegmentarios. Por lo anterior, en el Comité de Hipertensión Pulmonar se decidió realizar angioplastia pulmonar con balón.

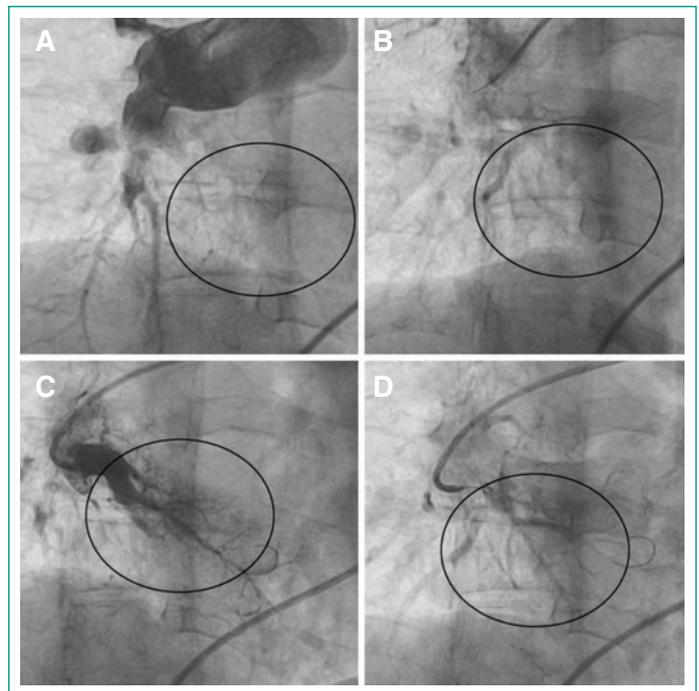
**Evolución del caso:** Por acceso venoso femoral derecho con introductor 7 Fr 55 cm se avanzó con catéter guía MPA 7 Fr a lóbulo inferior derecho y con guía coronaria Runthrough NS 0.014" se cruzó hacia dos ramos subsegmentarios del segmento anterior y se realizó angioplastia con balón de distal a proximal con balones semicomplacientes 2.0 x 20 mm, 3.0 x 20 mm y 4.0 x 15 mm, con angiografía de control mostrando recuperación de flujo anterógrado y llenado rápido de venas pulmonares de drenaje en misma región (Figura 1). Se intercambió catéter por catéter guía JR4.0 7Fr, se avanzó guía Runthrough NS 0.014" a ramos del segmento medial del lóbulo inferior y se realizó angioplastia con balón de distal a proximal con balones semicomplacientes 2.0 x 20 mm y 5.5 x 12 mm, con buen resultado angiográfico (Figura 2). Se dio por terminado el procedimiento por contraste administrado (320 ml) y número de segmentos abiertos de forma exitosa, considerándose avance apropiado para procedimiento inicial.

Pasó a Unidad Coronaria para vigilancia de complicaciones postprocedimiento, donde inmediatamente a su llegada se estimó por ecocardiografía una presión sistólica de arteria pulmonar de 62 mmHg y media de 38 mmHg, estimándose descenso aproximado de 14 mmHg de presión media. Cursó su estancia con buena evolución clínica y fue egresado sin complicaciones. Se planean realizar nuevas sesiones de angioplastia a discreción del Comité de Hipertensión Pulmonar.

**Relevancia del caso:** La hipertensión pulmonar tromboembólica crónica es una entidad poco frecuente pero que impone un impacto significativo en calidad de vida y clase funcional de quienes la padecen. Aunque actualmente el tratamiento invasivo establecido es la endarterectomía pulmonar quirúrgica, esta asocia una mortalidad hospitalaria del 5% y hasta el 40% de los pacientes no son candidatos a dicho tratamiento [1]. Aunque la angioplastia pulmonar con balón se reportó por primera vez desde 1988 [2], la adopción ha sido escasa, principalmente por la frecuencia de lesión pulmonar por reperfusión. Sin embargo, con el refinamiento de las técnicas y protocolos se ha logrado mejorar resultados y demostrar eficacia en mejoría de síntomas y parámetros hemodinámicos con menor cantidad de efectos adversos. Hasta el tercer trimestre del 2024 sólo un hospital de tercer nivel en el centro de México ofrecía esta terapéutica, no siendo accesible para todos [3]. Este primer caso exitoso en el occidente del país abre las puertas para ofrecer tratamiento especializado a los pacientes que lo necesiten con resultados favorables.



**Figura 1.** Angiografía pulmonar selectiva de lóbulo pulmonar inferior derecho en proyección anteroposterior. A. se observan ramos segmentarios con defecto de perfusión. B. en levofase se observa escaso drenaje desde el mismo territorio. C. Angiografía post angioplastia con balón con mejoría de la perfusión y D. en levofase post angioplastia se observa mayor drenaje venoso.



**Figura 2.** Angiografía pulmonar selectiva del segmento medial de lóbulo pulmonar inferior derecho en proyección oblicua anterior derecha a 30°. A. se señala región con ausencia de perfusión y B. escaso drenaje venoso. Posterior a angioplastia C. se observa recuperación de flujo en vaso subsegmentario previamente ocluido y D. aumento del drenaje venosos en dicha región.

## Referencias

1. Coghlan JG, Rothman AMK, Hoole SP. Balloon Pulmonary Angioplasty: State of the Art. *Interventional Cardiology Review* 2021;16:e02.
2. Voorburg JA, Cats VM, Buis B, et al. Balloon angioplasty in the treatment of pulmonary hypertension caused by pulmonary embolism. *Chest* 1988;94:1249–53.
3. Palacio Maricela. “Capacitan a médicos mexicanos para tratar Hipertensión Pulmonar”. *Reporte32MX* [internet]. 15 de octubre de 2024. Disponible en: <https://reporte32mx.com/capacitan-a-medicos-mexicanos-para-tratar-hipertension-pulmonar/>.

## Explante de *stent*: complicación inusual

### *Stent* explantation: unusual complication

Morales-Medina Alonso<sup>1</sup>, Ávila-Carrillo Alejandro<sup>1</sup>, Arechavala-Chong Rodrigo<sup>1</sup>, Pizarro-González Karina P.<sup>1</sup>, Martínez-Gutiérrez Porfirio E.<sup>1</sup>, Hernández-García Hugo R.<sup>1</sup>

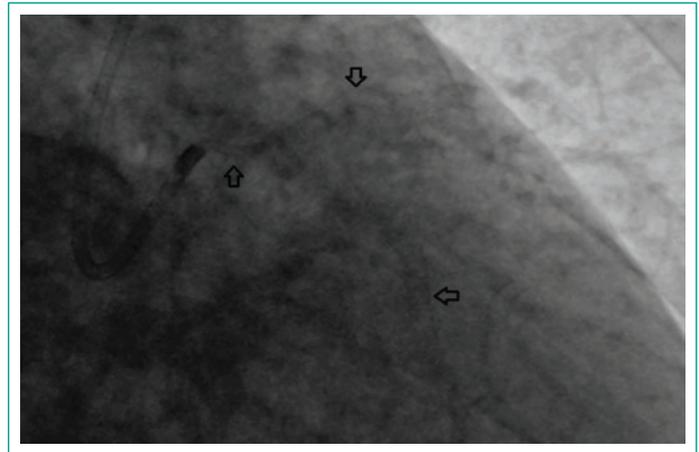
<sup>1</sup>Departamento de Hemodinámica. UMAE Hospital de Especialidades “Lic. Ignacio García Téllez”, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social. Guadalajara, Jalisco, México

**Autor de correspondencia:** Alonso Morales Medina. Avenida Belisario Domínguez 1000. Colonia Independencia. CP 44340. Guadalajara, Jalisco. Correo: alonso.m@outlook.com. Teléfono: +523310275725.

**Resumen clínico:** La dislocación y pérdida del *stent* es una complicación infrecuente (< 1%) que conlleva alto riesgo de eventos como trombosis coronaria, infarto, ictus, cirugía de revascularización y muerte [1]. Se deben conocer las opciones de intervención para tratar esta complicación de oportunamente. Presentamos un caso de pérdida de *stent* en tronco coronario izquierdo (TCI) y su recuperación exitosa, aunado al explante no intencionado de un *stent* implantado durante el mismo procedimiento.

Mujer de 67 años de edad con factores de riesgo cardiovascular edad, postmenopausia y tabaquismo previo, con infarto de miocardio sin elevación del ST estratificado con ecocardiograma de estrés con dobutamina positivo a isquemia en pared anterior y lateral. Se realizó coronariografía encontrando descendente anterior (DA) tortuosa con calcificación leve-moderada y estenosis severa en segmento proximal y medio, y arteria circunfleja (CX) con estenosis suboclusiva en un ramo obtuso marginal. Por presentar enfermedad de 2 vasos y SYNTAX-I de 16 puntos se decidió realizar intervención coronaria percutánea.

**Evolución del caso:** Desde acceso femoral con catéter XB3.5 6Fr se realizó angioplastia con balón e implante de *stent* liberador de sirolimus 2.75 × 26 mm en ramo obtuso marginal, con buen resultado angiográfico. Posteriormente se implantó de forma directa en DA proximal un *stent* liberador de sirolimus 3.0 × 30 mm a 10 atm (valor nominal), observándose estenosis residual significativa en borde distal, por lo que se decidió avanzar *stent* liberador de sirolimus 3.0 × 18 mm, sin lograr cruzar borde proximal del *stent* implantado, decidiéndose su retiro hasta mesa de trabajo donde se detectó pérdida del *stent*. Mediante fluoroscopia se encontró *stent* perdido en TCI adyacente al borde proximal del *stent* recién implantado (Figura 1). Se intentó capturar con lazo endovascular sin éxito. Se decidió



**Figura 1.** Fluoroscopia en proyección oblicua anterior derecha 30°. Flecha arriba: *stent* perdido en tronco coronario. Flecha abajo: *stent* expandido en descendente anterior. Flecha a la izquierda: *stent* expandido en circunfleja.



**Figura 2.** Fotografía *ex vivo* de *stents* extraídos con técnica de guías trenzadas.

realizar técnica de guías trenzadas [2] avanzando 3 guías coronarias Whisper ES 0.014” por dentro y fuera del *stent*, para posteriormente girarlas en conjunto múltiples veces en un mismo sentido con un rotador de guía hasta lograr captura del *stent*. Se realizó tracción del conjunto en 2 ocasiones sin éxito, con imposibilidad de retirar el material intravascular. Presentó pérdida de flujo en DA, elevación del segmento ST importante por telemetría (aleta de tiburón) y deterioro hemodinámico severo. Se realizó nuevamente tracción múltiple, sostenida y enérgica de las guías lográndose extracción del *stent* perdido en conjunto con guías coronarias y catéter guía. Al revisar el conjunto *ex vivo*, y posteriormente corroboración fluoroscópica, se identificó extracción completa del *stent* perdido y explante del *stent* implantado en DA (Figura 2). Se canuló nuevamente TCI con catéter guía JL4.0 6Fr. En angiografía de control con trazo de disección desde TCI hasta DA proximal. Se implantó nuevo *stent* desde TCI hasta DA media (*stent* liberador de sirolimus 3.0 × 35 mm a 18 atm y 3.0 × 26 mm a 18 atm de distal a proximal). Angiografía de control con resultado adecuado de los *stents* pero con “encarcelamiento” de origen de CX. Se realizó técnica POT-side-POT con balón no complaciente 3.5 × 8 mm en TCI y origen de CX. Angiografía final con flujo

TIMI 3, sin nuevas complicaciones. Pasó a Unidad Coronaria para vigilancia hemodinámica, con buena evolución clínica y lográndose egreso por mejoría.

**Relevancia del caso:** La pérdida del *stent* puede ocurrir en presencia de tortuosidad, calcificación, preparación inadecuada de la lesión, intento de implante directo o la movilización forzada en el espacio intravascular. La decisión de recuperar o abandonar el dispositivo depende de su localización; siendo el TCI un sitio de alto riesgo de complicaciones, se debe intentar recuperar hasta agotar posibilidades. Este caso demuestra que la técnica de guías trenzadas es eficaz y debe estar en el arsenal de todo intervencionista, manteniéndose alerta a posibles complicaciones concomitantes.

## Referencias

1. Alomar ME, Michael TT, Patel VG, et al. Stent loss and retrieval during percutaneous coronary interventions: A systematic review and meta-analysis. *J Invasive Cardiol.* 2013;25(12):637–41.
2. Equipment loss and entrapment. Brilakis E. *Manual of Percutaneous Coronary Interventions.* Elsevier; 2020.

## Transposición de grandes arterias congénitamente corregida asociada a arteria coronaria única

Cortes González Edgar Ivan<sup>1</sup>, Acosta Romero Ernesto<sup>1</sup>, Espadas Villaseñor Mayra Guadalupe<sup>2</sup>, Altamirano Peña Marco Xavier<sup>2</sup>

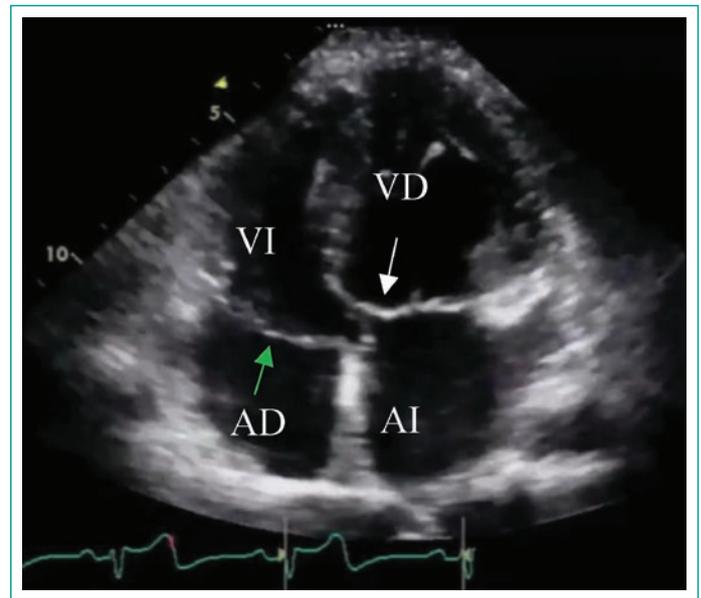
<sup>1</sup>Médico residente; Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional 46, Servicio de Medicina Interna, Guadalajara, Jalisco; <sup>2</sup>Departamento de Ecocardiografía; Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional 46, Servicio de Medicina Interna, Guadalajara, Jalisco

**Resumen clínico:** La transposición congénitamente corregida de las grandes arterias (TGACC) es una forma rara de cardiopatía congénita, descrita por primera vez por Von Rokitansky en 1875<sup>1</sup>. Representa < 1% de todas las cardiopatías congénitas<sup>2</sup> y se caracteriza por discordancia auriculoventricular y ventriculoarterial. Por lo tanto, La aurícula izquierda (AI) está conectada al ventrículo derecho (VD) a través de la válvula tricúspide y la aurícula derecha (AD) al ventrículo izquierdo (VI) a través de la válvula mitral. El ventrículo morfológicamente izquierdo sustenta la circulación pulmonar y el ventrículo morfológicamente derecho sustenta la circulación sistémica. Así, la sangre venosa sistémica desoxigenada llega a la circulación pulmonar a través de la AD, luego al VI a través de la mitral para alcanzar la arteria pulmonar. Por otra parte, la sangre venosa pulmonar oxigenada llega a la AI, luego al VD a través de la válvula tricúspide y finalmente a la aorta. De esta manera, la circulación está fisiológicamente corregida y no hay cianosis. La mayoría de los pacientes tienen otros defectos asociados, entre los más frecuentes; comunicación interventricular, estenosis pulmonar y anomalías de la válvula tricúspide<sup>3-6</sup>. Desde su descripción se han descrito números casos de pacientes adultos, los cuales han permanecido asintomáticos<sup>7-8</sup>. Dentro de las complicaciones tardías secundarias a esta patología se encuentran; insuficiencia cardíaca y/o valvular, arritmias y bloqueos auriculoventriculares<sup>7</sup>.

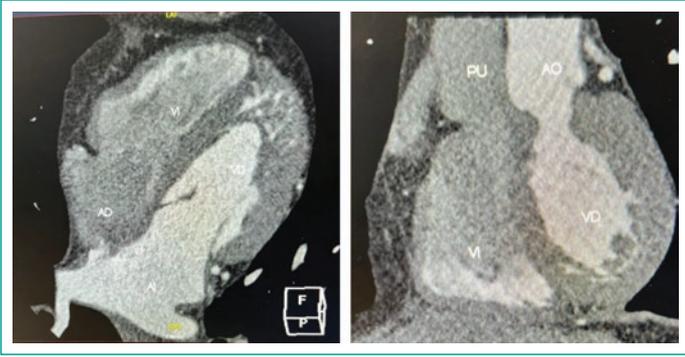
Se presenta paciente adulto con TGACC asociada a arteria coronaria única, quien requirió valoración médica secundario a taquicardia supraventricular, como abordaje se solicitó ecocardiografía transtorácica y tomografía cardíaca computada.

**Evolución del caso:** Hombre de 41 años, asintomático y sin comorbidos. Presenta síndrome de Stoke-Adams, acude a sala de urgencias donde evidencian taquicardia supraventricular, se da manejo con adenosina, con buena respuesta, egresando a domicilio por mejoría, y citando a valoración por cardiología en consulta externa, en dicho servicio realizan Holter y electrocardiograma encontrando en este último onda Q en DIII y aVF por lo cual realizan ecocardiograma transtorácico para complementar estudio; identificándose la aorta emergiendo de un ventrículo localizado a la izquierda con morfología de VD, conectado a la AI a través de la válvula tricúspide. Al mismo tiempo, se visualizó la arteria pulmonar emergiendo del VI localizado a la derecha. No se identificaron otras anomalías cardíacas y la función sistólica del VD era normal (figura 1). Se realizó una angiotomografía de arterias coronarias que confirmó el diagnóstico; conexión ventrículo-arterial discordante, modo perforado, ventrículo morfológico izquierdo conecta con arteria pulmonar. Ventrículo morfológico derecho conecta con aorta, de localización anterior y a la izquierda. Septum interatrial con abombamiento hacia a la derecha de hasta 6 mm, con imagen sugestiva de foramen oval permeable, con cortocircuito de izquierda a derecha (Figura 2). Arteria coronaria única, nace del seno de valsalva derecho, da origen a la coronaria izquierda y derecha, esta última con trayecto preaórtico, sin placas de aterosclerosis ni áreas de estenosis (figura 3).

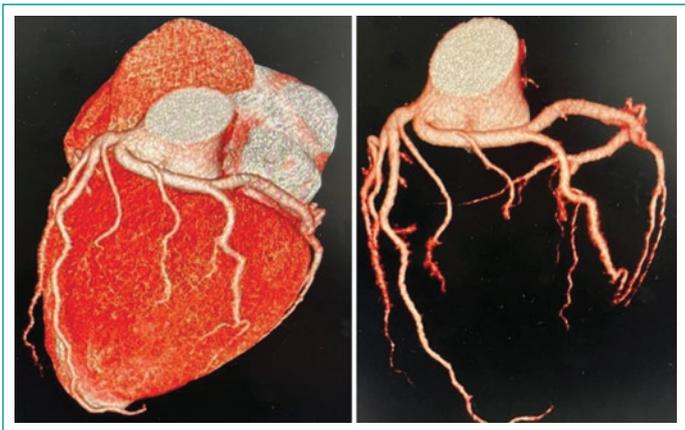
**Relevancia del caso:** En pacientes asintomáticos, el diagnóstico de TGACC se realiza habitualmente de manera



**Figura 1.** Ecocardiograma transtorácico, visión de 4 cavidades. A Se observa la válvula tricúspide con inserción en el septo interventricular desplazada hacia el ápex (Flecha blanca), respecto de la válvula mitral (Flechas verde). La cavidad ventricular localizada a la izquierda tiene morfología de ventrículo derecho (VD) con abundante trabeculación y presencia de la banda moderadora. AD, aurícula derecha; AI, aurícula izquierda; VI, ventrículo izquierdo.



**Figura 2.** Tomografía cardíaca computada: que muestra la discordancia ventriculoarterial y ventriculoarterial. Aorta emergiendo de ventrículo morfológicamente derecho. Arteria pulmonar emergiendo de ventrículo morfológicamente izquierdo. AD: aurícula derecha. AI: aurícula izquierda. VI: ventrículo izquierdo. VD: ventrículo derecho. AO: aorta. PU: pulmonar.



**Figura 3.** Tomografía computada de corazón con reformateo cardíaco tridimensional. Arteria coronaria única que se origina del seno de valsalva de localización derecha, da origen a la coronaria izquierda y coronaria derecha. Dominancia derecha. Coronaria derecha: de trayecto preaortico, 3 ramos marginales. Coronaria izquierda da origen a descendente anterior y circunfleja.

circunstancial por ecocardiograma transtorácico, al identificarse el VD conectado con la AI y la aorta localizada a la izquierda y en posición anterior de la arteria pulmonar. El VD se reconoce sin mayores dificultades por su abundante trabeculación y presencia de la banda moderadora, mientras que el VI de aspecto cónico y liso, se identifica conectado a la AD y la arteria pulmonar, en posición anterior y a la derecha del VD. A su vez, la aorta y la arteria pulmonar generalmente no se cruzan y emergen en paralelo desde los ventrículos opuestos. El diagnóstico de esta anomalía congénita se hace normalmente mediante ecocardiografía transtorácica, representa un desafío para el ecocardiografista pudiendo pasar inadvertida por las dificultades técnicas inherentes a este método diagnóstico e inexperiencia del operador<sup>9</sup>. Por el contrario, la tomografía cardíaca computada permite diagnosticar o confirmar el diagnóstico con certeza, y pesquisar la existencia de otros defectos asociados, el origen y curso de las arterias coronarias y la presencia eventual de ateromatosis coronaria.

La mayoría de los pacientes tienen otros defectos asociados, entre los más frecuentes; comunicación interventricular, estenosis pulmonar y anomalías de la válvula tricúspide<sup>3-6</sup>, no presentes en nuestro paciente, sin embargo, si presentaba anomalía coronaria la cual es muy rara en pacientes con TGACC solo reportado en la literatura 3 casos de esta doble anomalía congénita.

Los pacientes portadores de TGACC sin lesiones asociadas pueden vivir hasta la sexta década de la vida asintomáticos y su diagnóstico puede ser circunstancial.

## Referencias

1. Connelly MS, Williams WG, Webb GD, Robertson P, McLoughlin PR. Congenitally corrected transposition of the great arteries in the adult: functional status and complications. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27 (5): 1238-43.
2. Wallis GA, Debich-Spicer D, Anderson RH. Congenitally corrected transposition. *Orphanet J Rare Dis* 2011; 6: 22. doi: 10.1186/1750-1172-6-22.
3. Warnes CA. Transposition of the great arteries. *Circulation* 2006; 114 (24): 2699-709.
4. Ludstrom U, Bull C, Wyse RK, Somerville J. The natural and "unnatural" history of congenitally corrected transposition. *Am J Cardiol* 1990; 65 (18): 1222-9.
5. Graham TP Jr, Bernard YD, Mellen BG, Celermajer D, Baumgartner H, Cetta F, et al. Long-term outcome in congenitally corrected transposition of the great arteries: a multi-institutional study. *J Am Coll Cardiol* 2000;36 (1): 255-61.
6. Tay EL, Frogoudaki A, Inuzuka R, Giannakopoulos G, Prapa M, Li W, et al. Exercise intolerance in patients with congenitally corrected transposition of the great arteries relates to right ventricular filling pressures. *Int J Cardiol* 2011; 147 (2): 219-23.
7. Presbitero P, Somerville J, Rabajoli F, Stone S, Conte MR. Corrected transposition of the great arteries without associated defects in adult patients: clinical profile and follow up. *Br Heart J* 1995; 74 (1): 57-9.
8. Placci A, Lovato L, Bonvivini M. *BMJ Case Rep* 2014. Doi: 10.1136/bcr-2014-204228.
9. Beauchesne LM, Warnes CA, Connolly HM, Ammass NM, Tajik AJ, Danielson GK. Outcome of the unoperated adult who presents with congenitally corrected transposition of the great arteries. *J Am Coll Cardiol* 2002; 40 (2): 285-90.

## MINOCA secundario a síndrome ALCAPA en adulto: reporte de caso

Acosta Romero Ernesto<sup>1</sup>, Cortes González Edgar Ivan<sup>1</sup>, Morales González Jorge Humberto<sup>1</sup>, Loarca González Francisco Javier<sup>2</sup>, Altamirano Peña Marco Xavier<sup>3</sup>, Espadas Villaseñor Mayra Guadalupe<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Médico residente; Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional 46, Servicio de Medicina Interna, Guadalajara, Jalisco; <sup>2</sup>Departamento de Hemodinámica, Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional 46, Servicio de Hemodinámica, Guadalajara, Jalisco; <sup>3</sup>Departamento de Ecocardiografía; Instituto Mexicano del Seguro Social, Hospital General Regional 46, Servicio de Cardiología, Guadalajara, Jalisco

**Resumen clínico:** El origen anómalo de la arteria coronaria izquierda de la arteria pulmonar (síndrome de Bland-White-Garland o ALCAPA: *anomalous left coronary artery from the pulmonary artery*) es una cardiopatía congénita rara. cuya incidencia estimada es de 1 por cada 300.000 nacidos vivos<sup>1</sup> y

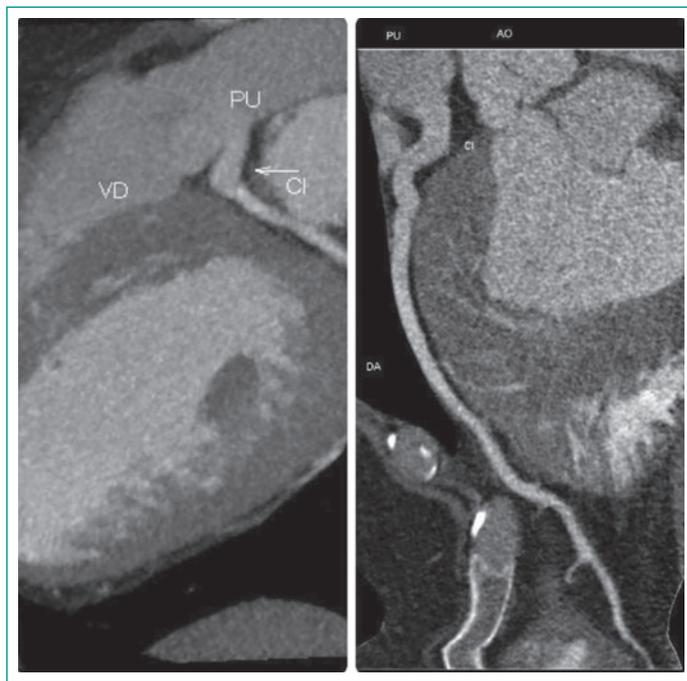
representa del 0,25 al 0,5% del total de cardiopatías congénitas<sup>2</sup>. Se presenta predominantemente en la infancia y sus principales formas de presentación son la insuficiencia cardíaca y la isquemia miocárdica. La supervivencia hasta la edad adulta es inusual. Si no se trata, la mortalidad por el síndrome ALCA-PA es cerca al 90% en la infancia, por lo que el reconocimiento precoz y el tratamiento quirúrgico son esenciales<sup>3</sup>. Esto hace extremadamente raro su hallazgo en adultos. Se han reportado sólo 151 casos hasta el año 2011, según una revisión del tema por Yau et al, lo que ha dificultado el estudio de esta condición en adultos<sup>4</sup>. Se presenta el caso de una mujer de 49 años, con diagnóstico de MINOCA secundario a síndrome de ALCAPA.

**Evolución del caso:** Mujer de 49 años, con antecedente de diabetes tipo 2, hipertensión arterial sistémica y historia de angina de esfuerzo de 6 años de evolución. Acude a nuestra institución por presentar de forma súbita; dolor torácico, opresivo, intenso (EVA 10/10), irradiado a escapula izquierda, con duración de 30 minutos, acompañado de diaforesis. El electrocardiograma de 12 derivaciones muestra datos de isquemia subepicárdica en región anteroseptal y bloqueo de rama derecha. Troponina I: valor inicial 352 mg/dl, segunda determinación 1 hora después: 15501 mg/dl. Se solicita ecocardiograma transtorácico que reporta hipertrofia excéntrica del ventrículo izquierdo, hipertrofia asimétrica del septum, con imagen hiperecogénica sugestiva de esclerosis en músculo papilar anterior perianular al anillo mitral; función ventricular con fracción de eyección del 44%, hipocinesia de pared anterior en sus 3 segmentos e hipocinesia apical de pared inferior. Se realizó cateterismo cardíaco, la aortografía muestra ausencia de tronco coronario izquierdo, tronco coronario derecho ectásico (figura 1), al aplicar contraste abundante circulación colateral que lleno todo el árbol coronario izquierdo, incluyendo tronco. Se complementa con angiotomografía de arterias coronarias la cual confirmó el origen anómalo de la arteria coronaria izquierda que surge del margen posterior y lateral izquierdo de la arteria pulmonar (ALCA-PA) (figura 2 y 3).

**Relevancia del caso:** Se han descrito dos tipos de Síndrome ALCAPA: infantil y adulto. La forma adulta solo es posible en aquellos casos en que hay un gran desarrollo de colaterales desde el sistema coronario derecho hacia el izquierdo. Sin embargo, el número y calibre excesivo de colaterales producen un abundante cortocircuito arteriovenoso desde la arteria coronaria derecha hacia la arteria pulmonar, dando un síndrome de robo coronario, pudiendo así producir sintomatología en el adulto<sup>5</sup>. En la investigación por Yau et al, con 151 casos<sup>4</sup>, 12% fueron diagnosticados en la autopsia, predominio 2:1 en sexo femenino, el 66% presentaba síntomas, como angina, palpitaciones, disnea o fatiga, 17% presentaba condiciones como: arritmias ventriculares, síncope o muerte súbita, el resto eran asintomáticos. En el electrocardiograma solo el 4% se encontraba normal, dentro de las alteraciones presentaban patrones de isquemia miocárdica. En el ecocardiograma predominantemente se encontró insuficiencia mitral y disfunción ventricular segmentaria. El 46% de los pacientes fueron llevados a cateterismo cardíaco, de los cuales el 75% tenía circulación colateral de derecha a izquierda. Sin embargo, con la mejora en las técnicas de imagen no invasivas como la TC y RMI han permitido la evaluación precisa de la anatomía coronaria identificando precisamente el origen de la arteria coronaria izquierda. Todos los hallazgos



**Figura 1.** Aortograma: coronaria izquierda no se encuentra en seno coronario. Coronaria derecha ectásica.



**Figura 2.** Angiotomografía de coronarias. CI: coronaria izquierda. PU: arteria pulmonar. AO: aorta. DA: descendente anterior. VD: ventrículo derecho.

anteriormente mencionados en los diferentes auxiliares diagnósticos, los encontramos en nuestra paciente.

Aunque es baja su incidencia el caso clínico presentado abre el parteaguas para considerar diagnósticos diferenciales a la enfermedad aterosclerótica ante un síndrome coronario agudo.



**Figura 3.** Reconstrucción de angiografía coronaria. Arteria coronaria izquierda se origina del margen posterior y lateral izquierdo de la arteria pulmonar.

## Referencias

1. Brothers, J. A., Frommelt, M. A., Jaquiss, R. D., Myerburg, R. J., Fraser, C. D., & Tweddell, J. S. (2017). Expert consensus guidelines: Anomalous aortic origin of a coronary artery. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 153(6), 1440–1457. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2016.06.066>
2. Céspedes Almira, M., Eladio González Morejón, A., & Serrano Ricardo, G. (2016). Síndrome de Bland-White-Garland. *Revista Cubana de Pediatría*, 88(2), 205–213.
3. Wesselhoeft H, Fawcett JS, Johnson AL. Anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary trunk. Its clinical spectrum, pathology, and pathophysiology, based on a review of 140 cases with seven further cases. *Circulation* 1968; 38 (2): 403-25.
4. Yau JM, Singh R, Halpern EJ, Fischman D. Anomalous origin of the left coronary artery from the pulmonary artery in adults: a comprehensive review of 151 adult cases and a new diagnosis in a 53-year-old woman. *Clin Cardiol* 2011; 34 (4): 204-10.
5. Baue AE, Baum S, Blakemore WS, Zinsser HF. A later stage of anomalous coronary circulation with origin of the left coronary artery from the pulmonary artery. *Coronary artery steal*. *Circulation* 1967; 36 (6): 878-85.

## Litotripcia intravascular percutánea con shockwave de arteria femoral superficial + angioplastia de arteria peronea derecha para manejo de isquemia crónica de miembro pélvico con arteria femoral superficial calcificada.

### Percutaneous intravascular lithotripsy with shockwave of the superficial femoral artery + angioplasty of the right peroneal artery for the management of chronic pelvic limb ischemia with calcified superficial femoral artery

Hernández Cruz Eduardo Bartolomé<sup>1</sup>, González Muñoz Daphne<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Angiología, Cirugía Vasculosa y Endovascular del Centro Médico Nacional: "20 de Noviembre"

**Resumen:** Se trata de femenino de 71 años, con antecedentes: Diabetes mellitus tipo 2 de 6 años de evolución en manejo con

metformina cada 24hrs. Hipertensión arterial sistémica de 15 años de evolución en tratamiento con losartan 50 mg cada 24 hrs.

Inició padecimiento dos meses previos a su ingreso con lesión referida como callosidad en área de cabeza de 1er metatarsiano de miembro pélvico derecho, por lo que acudió con podólogo quien retiró la lesión mencionada. Posteriormente inició con eritema en primer dedo y planta del pie. Con evolución posterior hacia lesión tipo escara necrótica en área plantar agregándose exudado purulento. Acudió a medio particular e inició antibioticoterapia a base de clindamicina 300 mg y metronidazol 500 mg cada 12 hrs. Debido a no presentar mejoría, acudió a admisión continua del CMN 20 de noviembre, negando alzas térmicas.

A la exploración física se encontró miembro pélvico derecho con hiperemia y eritema en antepié, con presencia de escara necrótica en la planta que se extiende hasta el primer dedo, con lesión penetrante en primer espacio interdigital con exudado purulento con olor fétido y con crepitación circundante. Pulsos: femoral 2/3, poplíteo 2/3 tibiales 1/3, a la exploración con doppler lineal con flujos monofásicos en arteria tibial anterior y posterior. Índice tobillo-brazo no comprime a 220 mmhg.

Miembro pélvico izquierdo: íntegro, eutérmico, sin tensión de masas con arcos de movilidad conservados. Con presencia de pulsos femorales 3/3, poplíteo 2/3 tibiales 1/3, con flujos bifásicos en arteria tibial anterior y posterior. Índice tobillo-brazo no compresible a 220 mmhg

Se realizó rastreo ultrasonográfico evidenciando arteria femoral común con paredes calcificadas con velocidad de 81 cm/seg. Arteria femoral superficial se observa placa parcialmente obstructiva con espectro con velocidad preplaca de 61.9 cm/segundos (seg) y velocidad posplaca de 94 cm/seg de espectro bifásico.

Hacia canal de hunter con obstrucción total que recanaliza hacia arteria poplítea a través de múltiples colaterales. Arteria poplítea con placa oclusiva en segmento p2. Ambas tibiales con múltiples lesiones en tándem con velocidades de espectro monofásico.

Se protocolizó a paciente, previas valoraciones por servicio de cardiología y obteniendo riesgo quirúrgico, se pasó a sala de quirófano y se realizó punción ecoguiada con aguja 18G de arteria femoral común derecha, se avanzó guía iniciadora y se colocó introductor 6 fr x 11 cm, se realizaron arteriografías diagnósticas, encontrando arteria femoral superficial con múltiples lesiones ateroscleróticas difusas no significativas, con oclusión en arteria femoral superficial en tercio distal menor a 3 cm de longitud, con presencia de colateral que recanaliza a arteria poplítea. Infragenicular: oclusión de arteria tibial anterior, muñón de arteria tibial posterior, paso de medio de contraste hacia arteria peronea, con presencia de lesiones estenóticas en su origen, a nivel del pie, se observó recanalización de arteria tibial anterior distal conformación parcial de arco plantar.

Se avanzó guía command 0.014 x 300 cm soportada por catéter rubicon 0.14 realizando cruce de lesión oclusiva de arteria femoral superficial distal, se cambió catéter rubicon por catéter percutáneo de litotripcia intravascular periférica shockwave M5 x 60 mm, se realizan 3 ciclos de 30 segundos, insuflado a 4 atm, observando fractura de la placa, posteriormente se realiza 1 ciclo

de 30 segundos insuflado a 6 atm observando complacencia de la arteria (figura 1), se extrae catéter shockwave y se realizó arteriografía de control observando adecuado paso de medio de contraste, con disminución de colateralidad.

Se avanzó guía command 0.018 × 300 cm, soportada por catéter rubicon 0.014 navegando hasta peronea proximal cruzando lesiones estenóticas, realizando recambio de catéter por balón armada 3 × 40 mm, insuflando a 10 atm por 2 min realizando angioplastia.

Arteriografía con persistencia de estenosis, por lo que se realiza nueva angioplastia con balón sterling 4 × 40 mm, insuflando a 7 atm por 2 minutos.

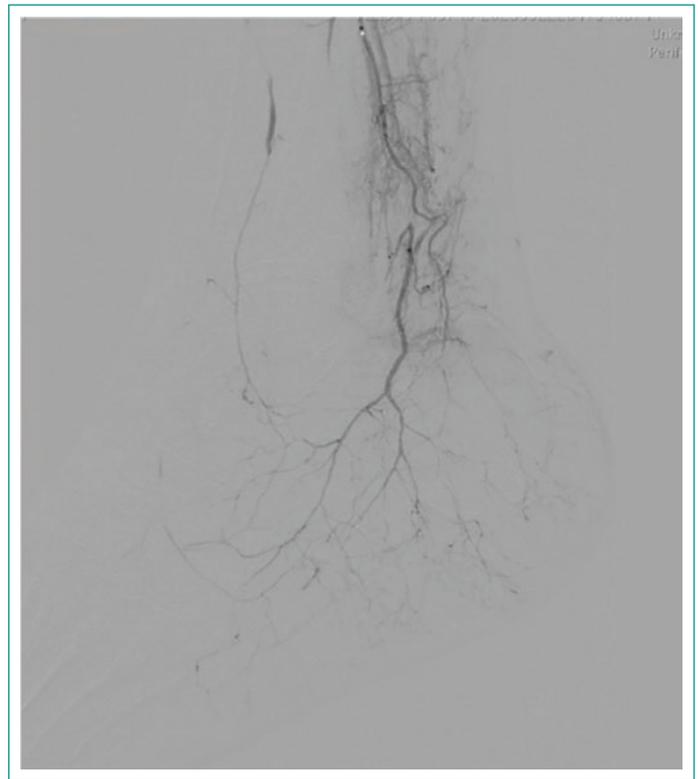
Arteriografía final, con adecuado paso de medio de contraste, se realiza arteriografía final de arteria femoral, vasos infragenitales y del pie, con adecuado paso de medio de contraste, en pie con persistencia de arco parcial conformado por vasos colaterales de la arteria peronea (figuras 2, 3 y 4).

En segundo tiempo, se realizó lavado y debridación de amputación transmetatarsiana, tejido viable y se colocó sistema de presión negativa.

En seguimiento, paciente acudió a citas subsecuentes en clínica de heridas para recambio de sistema de presión negativa. Se realizaron 8 recambios y actualmente paciente se encuentra con herida con tejido de granulación. Ultimo cultivo negativo. Actualmente paciente en protocolo para colocación de injerto en muñón de pie derecho.



**Figura 1.** Litotricia intravascular en arteria femoral superficial.



**Figura 2.** Arteriografía posterior a litotricia intravascular.



**Figura 3.** Arteriografía poslitotricia intravascular con paso de medio de contraste en arteria femoral superficial, peronea, tronco tibioperoneo, tibial anterior y posterior.



**Figura 4.** Arteriografía final del pie con formación parcial de arco plantar y múltiples colaterales.

**Discusión:** Se han descrito diferentes estudios para el tratamiento de lesiones altamente calcificadas de la enfermedad arterial periférica. El estudio observacional DISRUPT PAD III que representa la mayor experiencia clínica del mundo con litotripcia intravascular, el cual incluyó lesiones ilíacas, supra e infrapoplíteas, incluyó también pacientes con lesiones largas, sus resultados y seguridad en los pacientes. Dando como resultado una alta tasa de revascularización de extremidad y pocos eventos adversos (9%)<sup>3,4</sup>.

Diversos estudios han tenido como objetivo comprender la seguridad y la eficacia de la terapia LIV en el entorno de la práctica diaria sin restricciones en el uso o no de terapia complementaria. La seguridad y eficacia de la LIV se han reportado principalmente en patología arterial infragenicular. El tratamiento con LIV resultó en buenos resultados clínicos aun en vasos suprageniculares, lesiones complejas y el uso o no de tecnologías complementarias<sup>5</sup>.

DISRUPT PAD III y diversos ensayos aleatorizados que comparan LIV con aterectomía (rotacional, orbitaria o direccional) son necesarios para definir la relativa seguridad y eficacia de estos dispositivos y hacer la comparación en el uso de cada uno de ellos para poder generalizar el uso de cada uno de ellos<sup>6</sup>.

**Conclusión:** El uso de litotripcia intravascular para el manejo de lesiones calcificadas en enfermedad arterial periférica previo a angioplastia, da resultados favorables en el manejo de isquemia crónica de extremidades inferiores tal como se demuestra el el presente caso.

Nos permite el tratamiento adecuado de vasos tanto supra como infrageniculares y se debe generalizar su uso, combinado con otras técnicas según el grado de afección del vaso tratado.

## Bibliografía

1. Armstrong EJ, Soukas PA, Shammam N, et al. Intravascular lithotripsy for treatment of calcified, stenotic iliac arteries: a cohort analysis from the Disrupt PAD III study. *Cardiovasc Revasc Med.* 2020;21(10):1262–1268.
2. Tepe G, Brodmann M, Werner M, et al. Intravascular lithotripsy for peripheral artery calcification: 30-day outcomes from the randomized Disrupt PAD III trial. *J Am Coll Cardiol.* 2021;14(12):1352–1361.
3. Kereiakes DJ, Virmani R, Hokama JY, et al. Principles of intravascular lithotripsy for calcific plaque modification. *JACC Cardiovasc Interv.* 2021;14(12):1275–1292.
4. Giannopoulos S, Armstrong EJ. Intravascular lithotripsy for optimal angioplasty of infrapopliteal calcified lesions. *J Invasive Cardiol.* 2022;34(2): E132–E141.
5. Mustapha J, Gray W, Martinsen BJ, et al. One-year results of the LIBERTY 360 study: evaluation of acute and midterm clinical outcomes of peripheral endovascular device interventions. *J Endovasc Ther.* 2019;26(2):143–154.
6. Brodmann M, Holden A, Zeller T. Safety and feasibility of intravascular lithotripsy for treatment of below-the-knee arterial stenoses. *J Endovasc Ther.* 2018;25(4):499–503.

## Uso de etanol puro y otros agentes embolizantes para manejo de malformación arteriovenosa periférica

Hernández Cruz Eduardo Bartolomé<sup>1</sup>, Rodríguez Ramírez Neftalí<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Angiología, Cirugía Vasculat y Endovascular del Centro Médico Nacional: “20 de Noviembre”

**Antecedentes:** La ligadura quirúrgica de las arterias nutricias o la escisión parcial del nido de una malformación arteriovenosa (MAV) periférica se ha usado durante mucho tiempo como manejo, sin embargo, irá seguida de una recurrencia o empeoramiento 1.

En las últimas dos décadas, el tratamiento endovascular de las MAV ha avanzado rápidamente, con mejoras en la clasificación angiográfica, los enfoques de tratamiento y los materiales de embolización.

Se ha demostrado que la emboloterapia con etanol para las MAV produce buenos resultados con riesgos de complicaciones aceptables para estas lesiones potencialmente mortales y mejoran la calidad de vida de los pacientes 2.

Sin embargo, no se ha aceptado ampliamente un consenso sobre su uso, seguridad y resultados a largo plazo 3.

**Objetivo:** El objetivo del presente trabajo es el describir el uso de etanol puro (99.5%) en combinación con otros agentes esclerosantes para la embolización de una malformación arteriovenosa periférica.

**Material y métodos:** Se trata de masculino de 25 años, con antecedentes de importancia: circuncisión a los 10 años por fimosis, embolización selectiva de malformación arteriovenosa

(06.06.21), embolización selectiva de malformación con coils, squid + ablación con láser (22.06.21)

Paciente en seguimiento por consulta externa quien se protocoliza y se ingresa para embolización de componente venoso de malformación arteriovenosa.

A la exploración física: presencia de malformación en fosa iliaca derecha pulsátil en flanco, no se ausculta soplo y no se palpa frémito, con cambios de coloración circundantes (figura1) A la exploración armada con doppler lineal con presencia de flujo venoso en la región anterior y en flanco con presencia de flujo arterial.

Angiotomografía abril 2023: MAV con presencia de coils arteriales que dependen de arteria femoral común derecha y arteria iliaca externa derecha sin embargo con flujo arterial dependiente de arteria lumbar y flujo venoso dependiente de vena femoral derecha.

RMN 13.04.23 se identifica malformación arteriovenosa dependiente de arteria femoral común derecha y arteria iliaca externa derecha, flujo venoso dependiente de vena femoral derecha.

Procedimiento quirúrgico: acceso vascular abierto en arteria femoral superficial, punción arterial bajo visión con set de micropunción, previo control vascular. Se colocó introductor 4fr x 10 cm. Arteriografía inicial hacia proximal: se identificó rama arterial nutricia de malformación arteriovenosa. Se avanzó guía hidrofílica 0.035 x 150 cm y catéter bentson 4fr x 100 cm, logrando canular rama nutricia de MAV. Se avanzó microguía portal 0.014 x 205 cm soportado por microcatéter merit persue 2.8fr x 80 cm hasta rama nutricia de MAV, se navega micro catéter hasta nido de la MAV, se retira micro guía y se purgó microcatéter con 0.6 ml de DMSO, posteriormente se realizó embolización de MAV con SQUID 12 1 ml y posteriormente ONIX 18 2 ml dejando actuar por 3 minutos.

Arteriografía de control con adecuada embolización de tres ramas nutricias arteriales de MAV. Así mismo se visualizó nueva rama nutricia, por lo que se avanzó microguía traxcess 0.014 x 200 cc soportado por microcatéter headway 2.4 fr x 150 cm hasta nido de MAV, se purgó sistema con 0.5 ml de DMSO, se realizó embolización con PHIL 35% en región de nido y posteriormente con ONIX 18 2 ml en región de vaso nutricio.

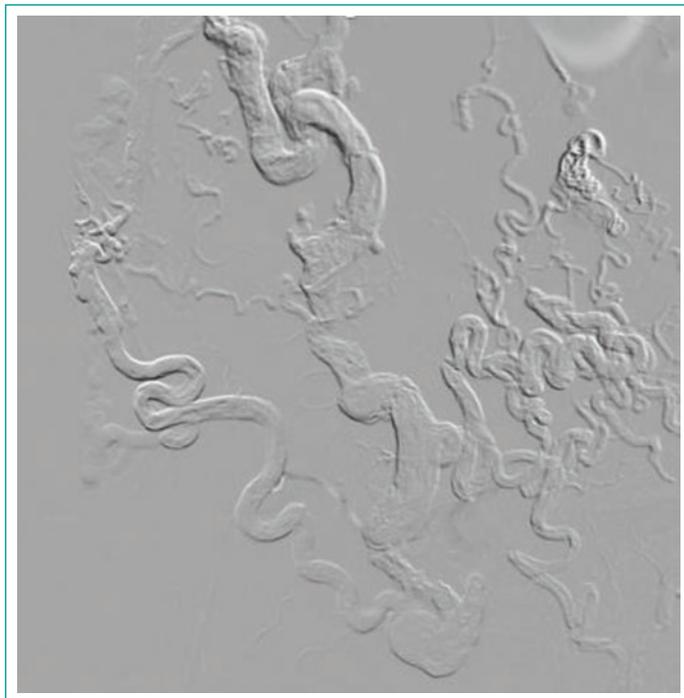


Figura 2. Embolización de componente arterial de MAV.

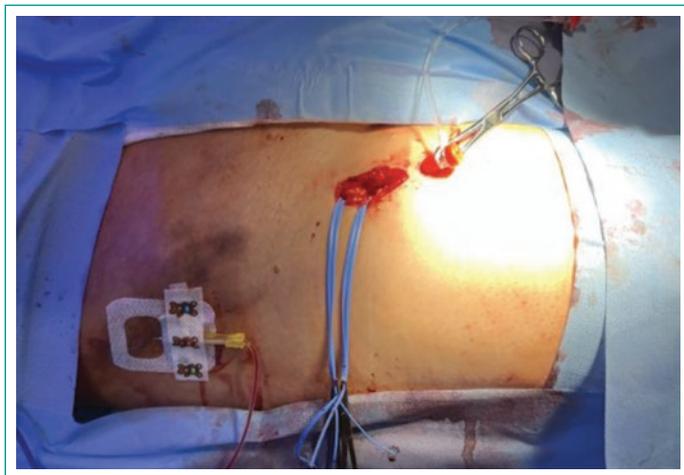


Figura 3. Punción venosa en fosa iliaca derecha con mariposa 22G y acceso venoso femoral derecho.



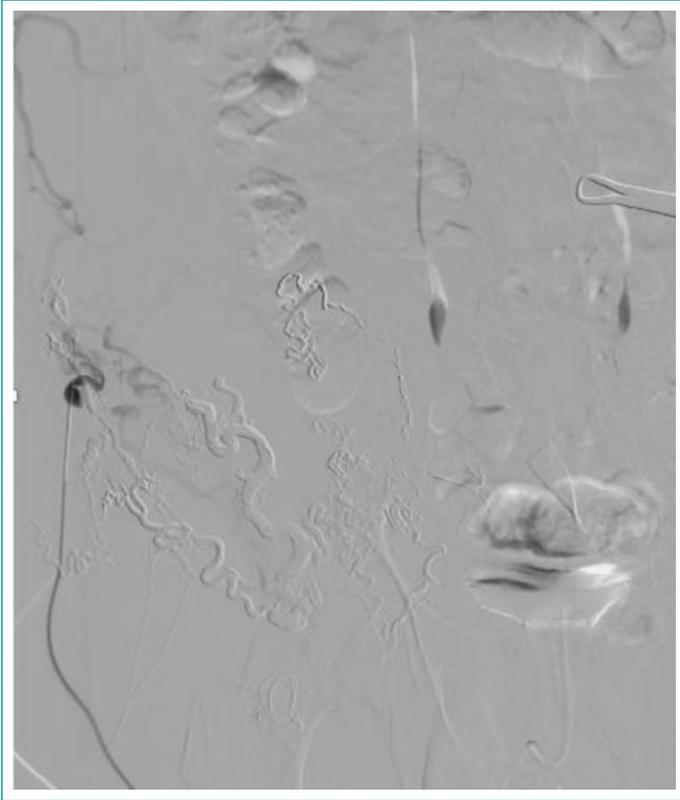
Figura 1. MAV en hipocondrio derecho.

Arteriografía con adecuada embolización de componente arterial de MAV (figura 2).

Bajo visión ultrasonográfica se realiza punción en su porción venosa en fosa iliaca derecha y se canula con mariposa 22 g al primer intento (figura 3).

Flebografía inicial observando retorno venoso hasta rama venosa terminal que desemboca en vena femoral común derecha.

Posteriormente se procede a puncionar bajo visión directa vena femoral superficial derecha sin avance adecuado de guía por lo que se procede a realizar punción sonoguiada de rama venosa terminal, se avanza guía iniciadora y se coloca introductor 4 fr x 7 cm, flebografía donde se observa muñón de



**Figura 4.** Embolización con etanol puro; 50cc etanol puro + 50cc de contraste.

rama venosa de MAV, así como adecuado paso de medio de contraste hacia vena femoral común, iliaca externa, iliaca común y vena cava inferior.

Se decide realizar escleroterapia con etanol puro 50 cc + 50 cc de medio de contraste, utilizando en total 10 ml de esta solución teniendo especial precaución en su paso hacia sistema venoso profundo sano (figura 4).

Flebografía: disminución de flujo de nido de MAV hacia sistema venoso. Se realizó compresión en región esclerosada dando por terminado acto quirúrgico.

Paciente en seguimiento por consulta externa, se refiere asintomático, con disminución de tamaño de MAV.

Angiotac de control: adecuada embolización de malformación arteriovenosa, sin evidencia de flujo arterial ni venoso.

**Discusión:** El tratamiento de las MAV se asocia con altas tasas de complicaciones y recurrencia. El riesgo de isquemia periférica, necrosis y posterior pérdida parcial/distal de las extremidades es particularmente alto<sup>3</sup>.

Park y colaboradores describieron una tasa de complicación del 61% para la embolización con etanol en MAV de la mano en un estudio retrospectivo de 31 pacientes. En otro estudio retrospectivo, se encontró una tasa de complicaciones del 49% en 41 pacientes a los que se realizó embolización con etanol de MAV de la mano<sup>4</sup>.

A diferencia de los estudios mencionados anteriormente sobre la embolización con etanol, hay una falta de estudios que utilizan nuevos agentes embólicos para el tratamiento de MAV de las extremidades distales y otras partes del cuerpo. Sin

embargo, los datos aún son limitados, especialmente con respecto a distintas localizaciones anatómicas<sup>5</sup>.

**Conclusión:** Reportamos el caso de un paciente con malformación arteriovenosa en fosa iliaca derecha, con componente arterial y venoso, donde se combinaron agentes embólicos para componente arterial y etanol puro para componente venoso.

Actualmente no se cuenta con estadística sobre el uso de etanol puro y su efecto sobre la embolización de malformaciones. En nuestro caso, la embolización fue adecuada, sin complicaciones trans ni posquirúrgicas y con adecuada embolización, por lo que consideramos que el etanol puro es eficaz en la embolización selectiva de MAV y se propone incrementarse su uso.

## Bibliografía

1. Carlson BM. Integumentary, skeletal, and muscular systems. In: Carlson BM, editor. Human Embryology and Developmental Biology. 6th ed. New York: Elsevier; 2019. p. 145-82.
2. 14. Lim CS, Evans N, Kaur I. et al. Incidence of major complication following embolo-sclerotherapy for upper and lower extremity vascular malformations. Vascular. 2021;29(1):69 77. 10.1177/1708538120937616).
3. Li X, Su L, Yang X. et al. Embolotherapy for high-flow arteriovenous malformations in the hands using absolute ethanol with coil-assisted dominant outflow vein occlusion. J Vasc Interv Radiol. 2019;30(6):813 821. 10.1016/j.jvir.2019.02.015.
4. 20. Bouwman FCM, Botden SMBI, Verhoeven BH. et al. Treatment outcomes of embolization for peripheral arteriovenous malformations. J Vasc Interv Radiol. 2020;31(11):1801 1809. 10.1016/j.jvir.2019.12.811).
5. Nassiri N, Cirillo-Penn NC, Crystal DT. Direct stick embolization of extremity arteriovenous malformations with ethylene vinyl alcohol copolymer. J Vasc Surg. 2017;65(4):1223 1228. 10.1016/j.jvs.2016.12.062).

## Cierre de CIV post iam posterior a cirugía de resvascularización miocárdica

Rivera Diaz Ismael<sup>1</sup>, Geovani Emanuel Villalpando Herrera<sup>1</sup>, Juan Manuel Palacios Rodríguez<sup>1</sup>, Jose Joel Grimaldi Ascencio<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social UMAE 34

Varón de 67 años como factor de riesgo cardiovascular Has y Dm2. Ingresa en contexto de ICC por IAM CEST anteroseptal con fecha 10-11-2024 no reperfundido. Se realiza ecocardiograma documentándose CIV post infarto no restrictiva, gradiente pico 36 mmHg, shunt de I-D con QP/QS de 6, acinesia en ápex y segmentos apicales, FEVI 46%, PSAP 65 mmHg, sin valvulopatías.

**Evolución del caso:** Se realiza CTT documentándose DA con OCT en segmento proximal, CD lesión en DP. Se programa 26/12/2025 para RVM AMI-DA, DP-VSR, evidenciando tejido infartado de 3 cm con múltiples defectos septales de 1 mm, se decide colocar parche de PTFE pericardio bovino. El día 03/01/2025 inicia con clínica ICC, se realiza ecocardiograma con aneurisma en boca de 20 mm con defecto no restrictivo de 13 mm y un segundo defecto septal inferior medio de 5 mm, con shunt de I-D gradiente pico de 51 mmHg. Se presenta al servicio de hemodinamia.

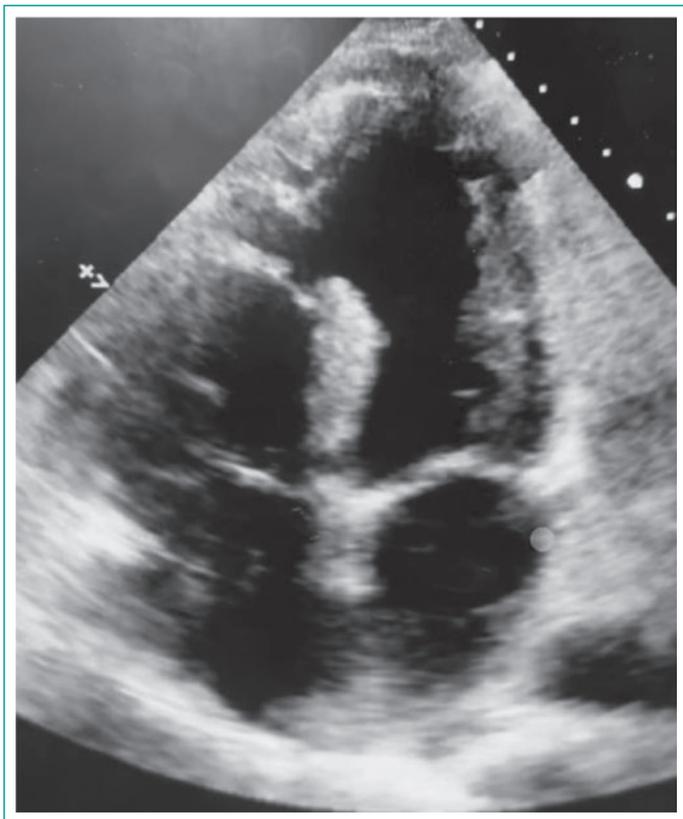
**Procedimiento:** Se canalizo arteria femoral derecha y vena subclavia derecho, se colocó introductor 10 fr por acceso

subclavio derecho, posterior se decide avanzar catéter guía JR 3.5 6 fr por vía anterógrada sobre guía 0.035 teflonada, se logra cruzar sitio de lesión guiado por ecocardiograma, se

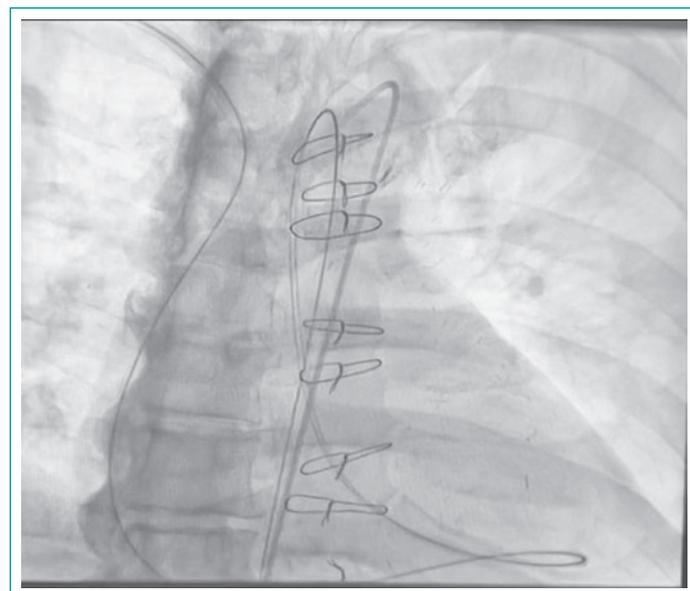
intercambia por sistema de amplatzer PI muscular VSD 22 mm, se posiciona a nivel de defecto, se verifica adecuada fijación de bordes, se realiza maniobra de Minnesota sin complicaciones, posterior decidimos liberar.

**Relevancia del caso:** En CIV post infarto el dispositivo utilizado es diseñado para su cierre con una particularidad en cuanto su longitud de cintura mayor a 10 mm y los discos son de 10 mm mas grandes que la cintura de conexión. Existe alta complejidad ya que fue llevado a RVM y colocación de parche, siendo este el tratamiento de elección, con una alta mortalidad hasta del 40%.

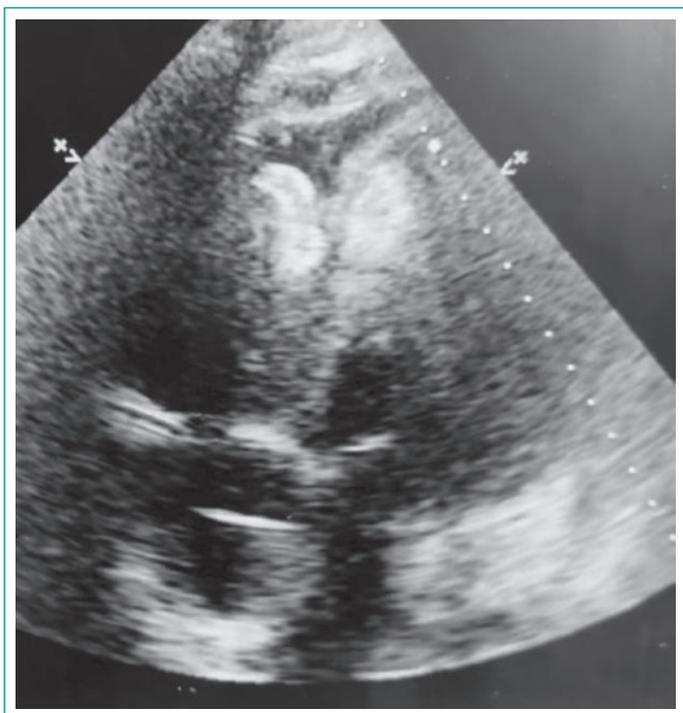
El paciente presento desprendimiento 8 días posterior a cirugía, por lo que se solicitó valoración por hemodinamia para cierre de manera percutánea.



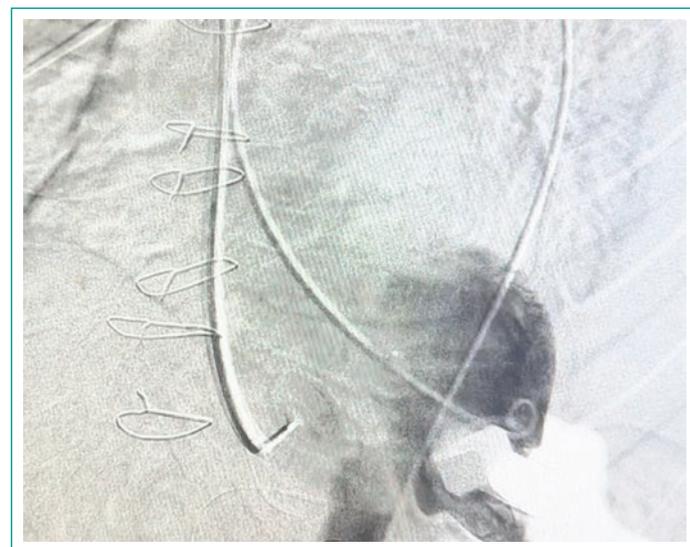
**Imagen 1.** Se observa CIV apical, así como la presencia de parche pericárdico desplazado hacia ventrículo derecho.



**Imagen 3.** Imagen en fluoroscopia donde se observa se cruza sitio de defecto a nivel apical, localizando guía en aorta descendente.



**Imagen 2.** Observamos cierre de CIV con dispositivo amplatzer especializado.



**Imagen 4.** Imagen en fluoroscopia donde se observa el dispositivo amplatzer liberado, se realiza ventriculografía sin desplazamiento ni fuga por el dispositivo.

El último registro en nuestro centro data del 2014 en una población de 17 casos, los dispositivos utilizados no fueron dedicados, con un tamaño promedio de 23.8 + 4.11 mm, logrando su cierre en el 100%, el máximo tiempo esperado para cierre fue de 20 días, en comparación de 46 días en nuestro caso, 9 pacientes fallecieron entre 1-15 días posteriores, solo el 46% de los pacientes tuvieron una evolución favorable. El cierre percutáneo es una técnica prometedora o adyuvante a cirugía como el caso. Sin embargo, es necesario recordar la complejidad y pronóstico de estos pacientes.

### Bibliografía

1. Topaz O, Taylor AL. Interventricular septal rupture complicating acute myocardial infarction: from pathophysiologic features to the role of invasive and noninvasive diagnostic modalities in current management. *Am J Med.* 1992; 93: 683-688.
2. López-Sendón J, Gurfinkel EP, López de Sa E, Agnelli G, GoreJM, Steg PG et al. Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE) investigators. Factors related to heart rupture in acute coronary syndromes in the Global Registry of Acute Coronary Events. *Eur Heart J.* 2010; 31: 1449-1456.

### Implante percutáneo de válvula pulmonar por insuficiencia pulmonar severa, la primera en su tipo en el noreste de México

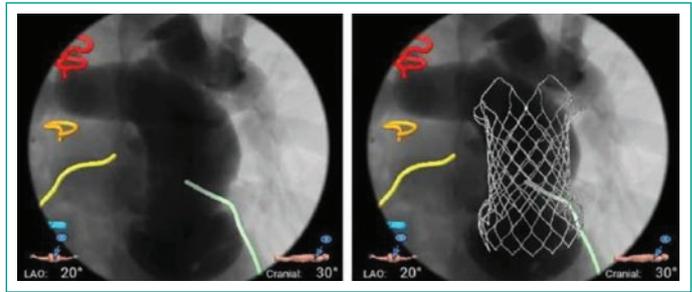
Martínez Alvarez Jesús Alberto<sup>1</sup>, Barrera Treviño Jose Bernardo<sup>1</sup>, Navarro Perez Macedo Javier<sup>1</sup>, De Jesús Alvarenga Roberto Teodoro<sup>2</sup>, Bazzoni Ruiz Alberto Esteban<sup>3</sup>, Díaz de León Godoy J.E.<sup>3</sup>, Flores Ydraac E.<sup>3</sup>, Ficker Lacayo B.G.<sup>3</sup>, Calderon Osorio Fernando Manuel<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, UMAE H.E 71, Cardiología Clínica, Torreón Coahuila; <sup>2</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, UMAE H.E 71, Cardiología Pediátrica Intervencionista, Torreón Coahuila; <sup>3</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, UMAE H.E 71, Cardiología Intervencionista, Torreón Coahuila; <sup>4</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Imagenología Cardiovascular, Torreón, Coahuila, México

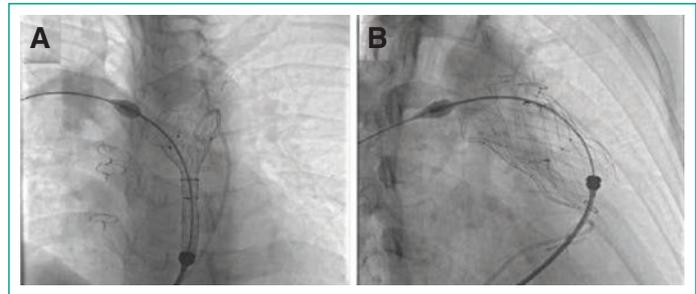
**Resumen clínico:** La insuficiencia pulmonar crónica aparece frecuentemente tras la corrección quirúrgica de la tetralogía de Fallot (TOF) sobre todo en quienes se realizó ampliación transtanular con parche del tracto de salida del ventrículo derecho (TSVD). Presentamos el caso de un paciente de 22 años con tetralogía de Fallot corregida al año de edad el cual desarrolló insuficiencia pulmonar severa y se consideró candidato a reemplazo valvular pulmonar percutáneo.

**Evolución del caso:** Masculino de 22 años, diagnosticado al nacimiento con tetralogía de Fallot, el cual fue corregido al año de edad con abordaje torácico izquierdo. Se refería en clase funcional NYHA II, la exploración física soplo diastólico en foco pulmonar, grado III/IV con clip de apertura.

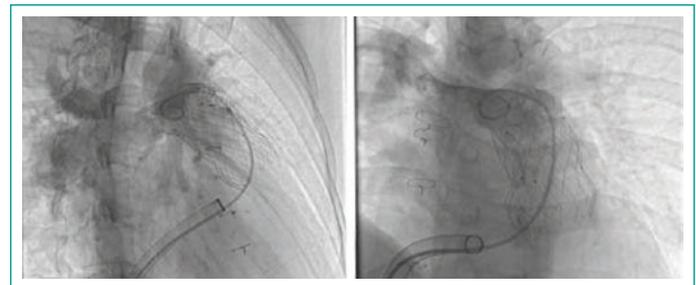
Ecocardiograma transtorácico con válvula pulmonar desestructurada con insuficiencia severa. Mediante análisis tomográfico se realizó la planeación del procedimiento, visualizando las proyecciones de trabajo acorde a la anatomía del paciente para su adecuado implante mediante reconstrucciones de la misma y simulación de la posición final (Imagen 1).



**Imagen 1.** Reconstrucción de angioTAC con simulación de angiografía en las diferentes proyecciones de trabajo, simulando el resultado final del implante.



**Imagen 3.** A. Angiografía con mediciones de TSVD y tronco de arteria pulmonar. B. Mediciones angiográficas valorando distensibilidad del tronco de arteria pulmonar con balón Amplatzer #34.



**Imagen 4.** Control angiográfico posterior a entrega de dispositivo Venus P valve #36.

Cumpliendo con las características adecuadas para el tipo de válvula se llevó a procedimiento. Se realiza angiografía, se valora distensibilidad del TSVD y del tronco pulmonar con apoyo de balón Amplatzer #34. Posteriormente se decide implante de válvula y se posiciona en plano valvular y se alinea en diferentes proyecciones de trabajo (Imagen 3- A), entregando prótesis "Venus P valve" #36 (Imagen 3-B) con control angiográfico exitoso sin fuga paravalvular residual (Imagen 4).

**Relevancia del caso:** La tetralogía de Fallot es el defecto cardíaco congénito cianótico más común<sup>1</sup>. La reparación quirúrgica temprana ha mejorado de manera importante el resultado de esta enfermedad, sin embargo, las complicaciones tardías son frecuentes, siendo la más común la disfunción del tracto de salida del ventrículo derecho generando insuficiencia valvular pulmonar<sup>2</sup>. La insuficiencia pulmonar crónica y grave se ha asociado con la disminución del grado funcional, arritmias

ventriculares y la muerte súbita<sup>3</sup>. En nuestro caso se realizó el primer implante de este tipo de válvula en el noreste de México de manera exitosa, egresando el paciente sin complicaciones a las 48 horas posterior al procedimiento.

## Bibliografía

1. de Torres-Alba F, Kaleschke G, Baumgartner H. Impact of Percutaneous Pulmonary Valve Implantation on the Timing of Reintervention for Right Ventricular Outflow Tract Dysfunction. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2018 Oct;71(10):838–46.
2. Blazer D., et al. Pulmonary Valve Replacement for Tetralogy of Fallot. *Methodist DeBakey Cardiovasc J.* 2019 Apr-Jun;15(2):122-132.
3. Martínez-Quintana, E., González, F. R., Muñoz, J. Á., Mendieta, J. G., Pérez, J. B., León, R. L., & Lago, V. N. (2008). Insuficiencia pulmonar crónica secundaria a tetralogía de Fallot y estenosis pulmonar intervenida. Recambio valvular pulmonar con prótesis metálica. *Anales De Pediatría*, 69(3), 215–220.

## Síndrome de abernethy y duplicidad de vena cava inferior en una paciente pediátrica variante no reportada

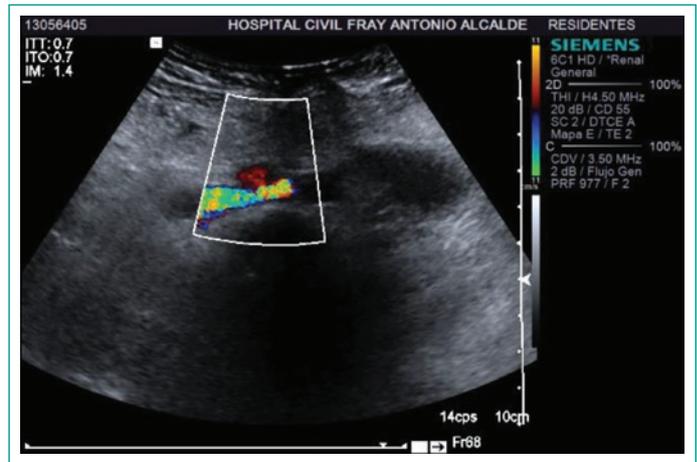
Rojas-Morán René Arath<sup>1</sup>, Sánchez-Vergara Sergio Alberto<sup>1</sup>, Juárez-Valdivia Ivis Dasaeb<sup>1</sup>, Guzmán-Díaz Jazmín Montserrat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Benemérito Antigua Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde

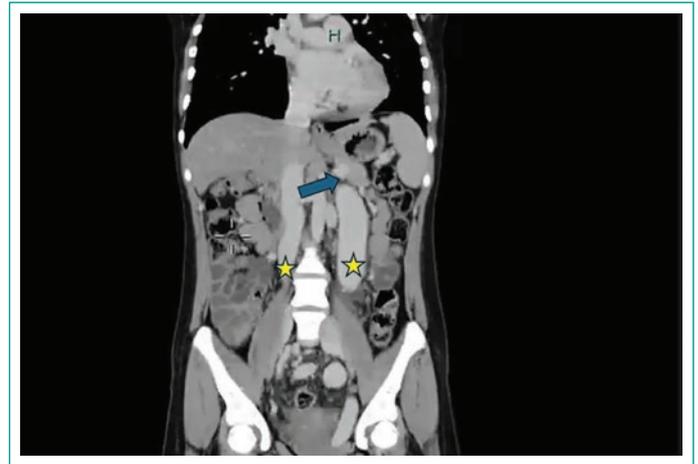
**Resumen clínico:** Paciente mujer de 14 años que acude a consulta externa del servicio de cirugía cardiotorácica y vascular de nuestro hospital con antecedente de sangrados de tubo digestivo bajo desde los 11 años, habiéndole realizado colonoscopias, cápsulas endoscópicas, endoscopias altas en varias ocasiones con hallazgos incidentales de parasitosis, un pólipo colónico único y telangiectasias yeyunales. La paciente también fue atendida por cirugía pediátrica en este mismo año quienes realizaron una resección de lesión en labios mayores cuyo



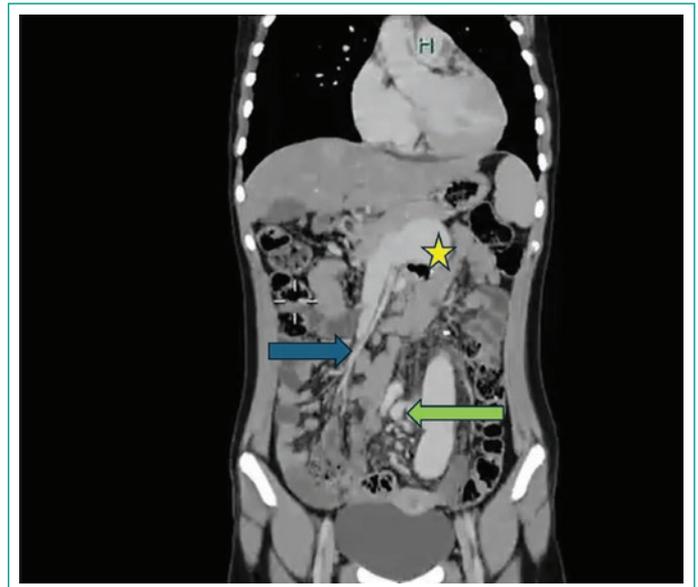
**Figura 1.** Ultrasonido mostrando lesiones heterogéneas e hipoeoicas en hígado.



**Figura 2.** Ultrasonido Doppler con efecto color en arteria hepática.



**Figura 3.** Angiotomografía en fase venosa corte coronal mostrando con estrellas amarillas la duplicidad de la vena cava, con flecha azul el drenaje de la vena esplénica a la porción superior de la vena cava izquierda.



**Figura 4.** Angiotomografía en fase venosa corte coronal mostrando con estrella amarilla la duplicidad de la vena cava, flecha azul la vena mesentérica superior discurriendo junto con su arteria homónima, con flecha verde la vena mesentérica inferior y un plexo venoso adyacente que drenan a la porción inferior de la duplicidad de la vena cava de lado izquierdo.

resultado histopatológico resultó en ser una lesión vascular por descartar una malformación venosa.

La paciente es interconsultada por el servicio de gastroenterología debido a que en su último ingreso por anemia secundaria a hemorragia de tubo digestivo, presentó una elevación de bilirrubinas totales de 1.5 mg/dL a expensas de indirectas de 1.1 mg/dL, hipoproteinemia de 4.40 g/dL e hipoalbuminemia 2.34 mg/dL se realiza ultrasonografía y biopsia de hígado debido a lesiones hipoecoicas observadas, así como se decide realizar Doppler color en donde se reporta arteria hepática de

5 mm, permeable y con velocidades VPS de 70.1 cm/S, VPD 36.1 cm/S IR 0.61 y ausencia de vena porta. (Figura 1 y 2).

Se decide realizar AngioTAC con reconstrucción vascular en la que encontramos la presencia de una duplicidad de la vena cava así como ingurgitación de la vena mesentérica inferior la cual llega alcanzar diámetro de hasta 3.5 centímetros en su porción proximal, se continúa hasta pélvico donde presentan calibre promedio de 2.5 centímetros, condiciona ingurgitación de estructuras venosas perirrectales las cuales discurren por debajo de la fascia perirrectal y cara posterior de vagina (Figura 3, 4 y 5).

**Evolución del caso:** Ante los hallazgos tomográficos y clínicos de la paciente se decide tratamiento conservador hasta requerir trasplante hepático, por lo que se protocoliza para búsqueda de familiares compatibles y cuando sea necesario tener acceso a ellos, se solicita cita cada 3 meses y abierta ante cualquier emergencia.

**Relevancia del caso:** Se han reportado coexistencia de otras malformaciones sobre todo en síndrome de Abernethy tipo II, sin embargo no se ha reportado con la coexistencia de una duplicidad de vena cava siendo éste el primer caso a nivel mundial, pudiéndose considerar una nueva variante.

El manejo del síndrome de Abernethy depende del tipo:

Tipo 1: Generalmente se trata mediante trasplante hepático, ya que el flujo portal intrahepático está completamente ausente.

Tipo 2: Puede abordarse cerrando el shunt, ya sea de forma endovascular o mediante cirugía.



**Figura 5.** Angiotomografía reconstrucción vascular mostrando la duplicidad de vena cava, la ausencia de vena porta y la relación de los grandes vasos abdominales.

## Bibliografía

1. Peček J, Fister P, Homan M. Abernethy syndrome in Slovenian children: Five case reports and review of literature. *World J Gastroenterol.* 2020;26(37):5731-5744.
2. Akpınar Ö, Kubat Ö, Kozan R, Akkan K, Öztürk H, Sarı S, et al. A Rare Case of Childhood Malformations, Abernethy Syndrome: Literature Review and Presentation of Two Cases. *Exp Clin Transplant.* 2024;22(Suppl 5):154-158.
3. Abernethy J. Account of Two Instances of Uncommon Formation in the Viscera of the Human Body: From the Philosophical Transactions of the Royal Society of London. *Med Facts Obs.* 1797; 100-108.

## Pseudoaneurisma de la arteria hepática derecha resuelto con cirugía abierta

Rojas-Morán René Arath<sup>1</sup>, Hernández-Brito Osmar Gabino<sup>2</sup>,  
Mendoza-Fuentes Eder<sup>2</sup>, Guzmán-Díaz Jazmín Montserrat<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Benemérito Antigua Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde; <sup>2</sup>Centro Médico Nacional Siglo XXI Hospital de Especialidades Dr. Bernardo Sepúlveda

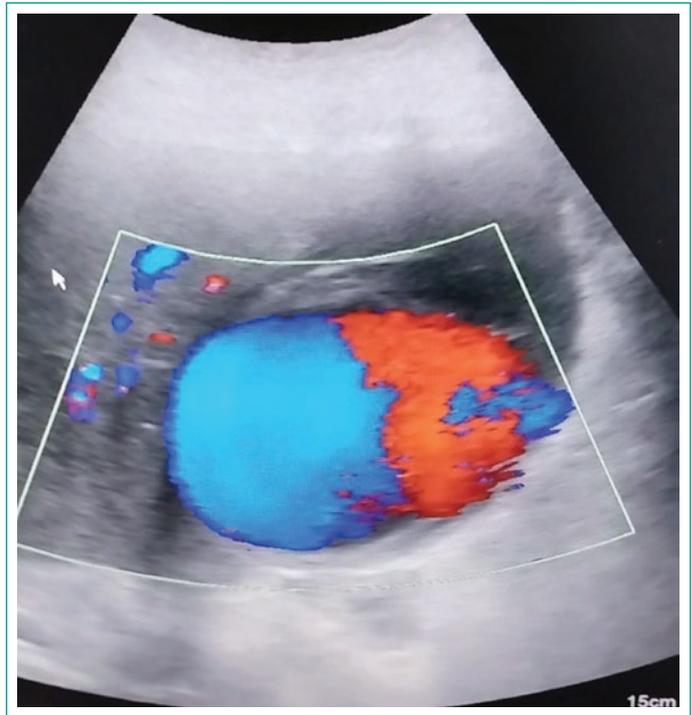
**Resumen clínico:** Hombre de 76 años ingresado a urgencias por oclusión intestinal, cursó tópidamente durante su estancia intrahospitalaria, presentando taquicardia, elevación de los leucocitos en sangre y neutrofilia razón por la cual se solicita una tomografía con contraste intravenoso en la que se observan múltiples colecciones peri hepáticas y un pseudoaneurisma de la arteria hepática derecha, a la exploración del servicio de angiología se confirma a través de ultrasonido Doppler (Figura 1 y 2).

**Evolución del caso:** Se realiza en laparotomía en conjunto con cirugía general, se ingresa a cavidad encontrando un hematoma de 300cc y adherencias grado 3 y 4 Zuhlke entre colon, pared abdominal y lecho hepático, provocando la disrupción del colon transverso al momento de disecar el ángulo esplénico. Al momento de liberar el ángulo hepático pudiendo visualizar la cara inferior del hígado, se encuentra un tumor pulsátil con frémito de 10 cm. correspondiente a un pseudoaneurisma sacular de la arteria hepática derecha. Se disecciona el aneurisma de manera roma, pero éste sufre ruptura generando una hemorragia de 500 ml, se realiza resección del tejido con degeneración aneurismática y del trombo que contenía, se realiza hemostasia con compresión directa, se visualiza el orificio del cuello del cual dependía la lesión y se logra afrontar con suturas de polipropileno 5-0 con surgete continuo y posteriormente reforzamiento con puntos simples. Se verifica hemostasia y se da por resuelta la ruptura aneurismática (Figuras 3 Y 4).

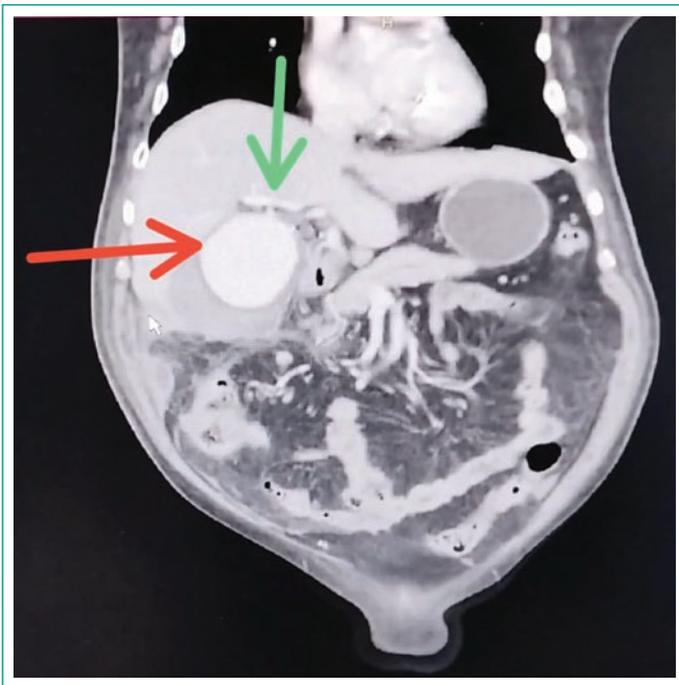
Posteriormente el servicio de cirugía general realiza un procedimiento de Hartmann para la resolución de las disrupciones colónicas. Paciente es egresado 1 semana posterior a cirugía.

**Relevancia del caso:** La incidencia del pseudoaneurisma como complicación de una colecistectomía se reporta hasta en el 0.6% de los pacientes de ahí la importancia de reportar los casos en los que se logra su resolución de manera exitosa (1,2).

Pese a ser la primera elección el manejo endovascular, el tratamiento quirúrgico abierto es un verdadero reto y tiene indicaciones precisas: angioembolización fallida, inestabilidad hemodinámica, fístula o compresión del conducto biliar, así como aquellas situaciones en las que no se cuente con la opción endovascular. Siendo la ligadura de la arteria hepática el último recurso y teniendo una mortalidad por arriba del 50% (3).



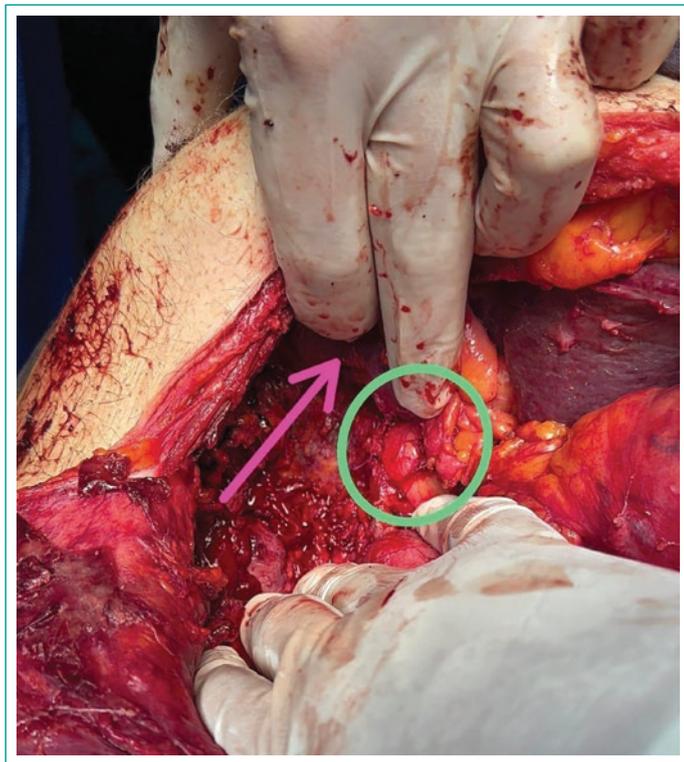
**Figura 2.** Ecografía Doppler abdominal imagen típica del Ying-Yang sugestiva de un pseudoaneurisma.



**Figura 1.** Tomografía contrastada en la que se señala con flecha verde el trayecto de la arteria hepática derecha y en su punta el cuello del pseudoaneurisma, con flecha roja se señala el aneurisma.



**Figura 3.** Laparotomía exploradora posterior a la movilización de la flexura hepática del colon, se visualiza lecho hepático (flecha roja) y pseudoaneurisma de la arteria hepática derecha en su porción extrahepática. (flecha verde).



**Figura 4.** Laparotomía exploradora lecho hepático (flecha rosa) posterior a la resección y cierre del cuello del pseudoaneurisma con polipropileno vascular de 6-0 (círculo verde).

**Bibliografía**

1. Roche-Nagle G, Maceneaney, Harte P. Pseudo-Aneurysm of the Hepatic Artery after laparoscopic cholecystectomy: A Case Report. *J Minim Access Surg.* 2006;2(2):73-75.
2. Garcia Marin A, Martin Gil J, Serralta de Colsa D, Perez Díaz MD, Turegano Fuentes F. Hepatic Artery Pseudoaneurysm following open cholecystectomy. *Rev Esp Enferm Dig.* 2010;102(1):65-66.
3. Caminiti R, Rossitto M, Ciccolo A. Pseudoaneurysm of the hepatic artery and hemobilia: A rare complication of laparoscopic cholecystectomy; clinical case and literature review. *Acta Chir Belg.* 2011 Jan;111(6):400–3.

**Doble OCT en paciente joven con disección de TCI como complicación**

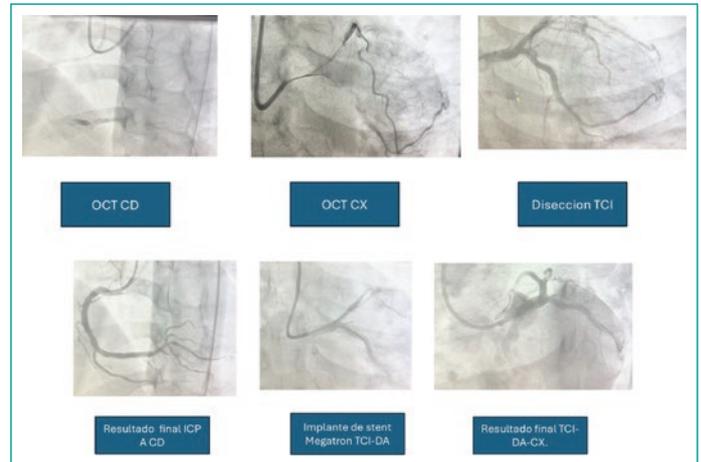
Rivera Diaz Ismael<sup>1</sup>, Galván García José Eduardo<sup>1</sup>, Palacios Rodríguez Juan Manuel<sup>1</sup>, Echavarría Pinto Mauro<sup>1</sup>, Villalpando Herrera Geovani<sup>1</sup>, Diego Rentería Valencia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Medica de Alta especialidad No #34 Hospital de cardiología.

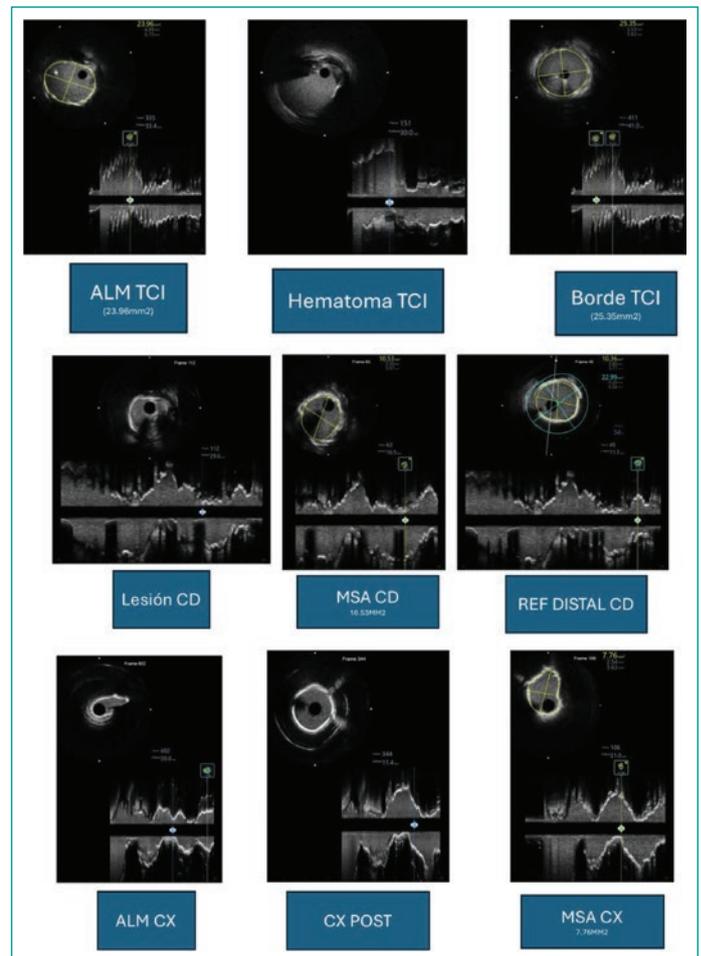
**Resumen clínico:** Varón de 41 años, como riesgo cardiovascular Hipertensión arterial sistémica y Diabetes Mellitus de larga evolución. Protocolizado con prueba de esfuerzo de alto riesgo, fue llevado a cateterismo, con CX con OCT proximal JTCO 1 pto, CD con OCT JTCO 1 punto recibe circulación heterocoronaria rentrop 3. Sesionado y rechazado en cirugía cardiovascular.

ECOTT: Hipocinesia anterolateral basal y medio, inferolateral basal y medio, FEVI 46%.

**Evolución del caso:** Se decide realizar ICP con catéter AL 1 a OCT de CD contemplando como primera opción abordaje anterógrado con escalamiento de guías (Fighter, Judo) se logra cruzar oclusión, posterior realizando IVUS con sonda alta definición e IA integrada, se define extensión de placa y referencias, dilatamos con balones NC, observando aumento de diámetro, se decide colocar *stent* con resultado favorable. Iniciamos



Imágenes de angiografía



Imágenes IVUS

ICP a CX con EBU 3.5 7FR en abordaje anterogrado con escalamiento de guías (Fighter, Judo), cruzando lesión se dilata con balones SC, realizamos IVUS observando calcio superficial, se decide manejo con balón de corte, apoyado con guía, se avanza *stent* se libera, en angio de control se observa disección a nivel de TCI. Realizamos IVUS donde el vaso es de 6 mm<sup>2</sup> por lo que se decide realizar angioplastia TCI-DA con *stent* Megatron 4 mm, realizando técnica de mini crush, posterior se realiza IVUS comprobando áreas adecuadas.

**Relevancia del caso:** Joven con doble OCT rechazado en CX con Syntax de 21 pto, se realizó ICP a doble OCT consecutivamente y escalamiento de guías especializadas, el uso de imagen intravascular es mandatorio para decidir longitud de la lesión, evaluar la morfología de la placa, medir el tamaño del vaso, el uso de ALA nos ofrece mediciones precisas para ofrecer el mejor resultado posible y reducir los tiempos de evaluación, tiene una concordancia del 92.4% con las mediciones de expertos, con indicación IIA publicada en las últimas guías. Logrando un resultado exitoso durante el mismo se presentó disección de TCI con un diámetro de 6 mm, con uso de *stent* especializado Megatron permitiendo la sobreexpansión de 3.5 a 6 mm de diámetro, sin presentar fractura de *stent*. Los pacientes con diagnóstico de OCT deben realizarse de forma estadiada, el caso se resolvió de forma rápida y reduciendo los tiempos de toma de decisión con ultrasonido.

## Bibliografía

1. Garratt, K. Chronic Total Occlusion of the Coronary Artery. Centers for Disease Control and Prevention, US Dept of Health and Human Services; 2006.
2. Christofferson RD, Lehmann KG, Martin GV, et al. Effect of chronic total occlusion on treatment strategy. *Am J Cardiol.* 2005; 95:1088-1091.
3. Joyal D, Afilalo J, Rinfret S. Effectiveness of recanalization of chronic total occlusions: a systematic review and meta-analysis. *Am Heart J.* 2010;160(1):179-187.

## Disección aórtica: un hallazgo incidental

Fernández Méndez Elia María<sup>1</sup>, Francisco Luis German de Jesús<sup>1</sup>, García Jiménez Yoloxochitl<sup>1</sup>, Sánchez Martínez María Isabel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Médica de Alta Especialidad. No. 14 "Adolfo Ruiz Cortines", Veracruz, Ver.

**Resumen clínico:** La disección aórtica es una urgencia médica caracterizada por presencia de dolor torácico y/o abdominal agudo de naturaleza desgarrante o punzante secundario a la separación de las capas de la pared aórtica con la consiguiente creación de un pseudolumen que puede llegar a comprimir el verdadero lumen aórtico. El hallazgo incidental, sin síntomas que sugieran la enfermedad, es del 3-18% siendo aún más raro en pacientes con estabilidad hemodinámica. Actualmente el tratamiento endovascular es cada vez es más frecuente reemplazando a la cirugía abierta, siendo el objetivo principal de la endoprótesis la obliteración del desgarro de la disección y la despresurización de la falsa luz restableciendo el flujo sanguíneo en la verdadera luz aórtica.

**Evolución del caso:** Femenino de 35 años con antecedente de luxación congénita de cadera tratado de forma conservadora

y pectus excavatum con reparación quirúrgica en la infancia. En abril 2023 ingresa por evento cerebrovascular tipo isquémico documentándose taquicardia supraventricular ameritando cardioversión eléctrica. Presentando secuelas de evento vascular cerebral Rankin 4 además portadora de hipertensión arterial sistémica e hipotiroidismo en adecuada sustitución.

En octubre 2024 durante el seguimiento en consulta externa con ecocardiograma transtorácico y se corrobora en transesofágico: imagen de doble luz, amplia, pulsátil, compatible con disección de la aorta descendente con sitio probable de ruptura en el istmo aórtico.

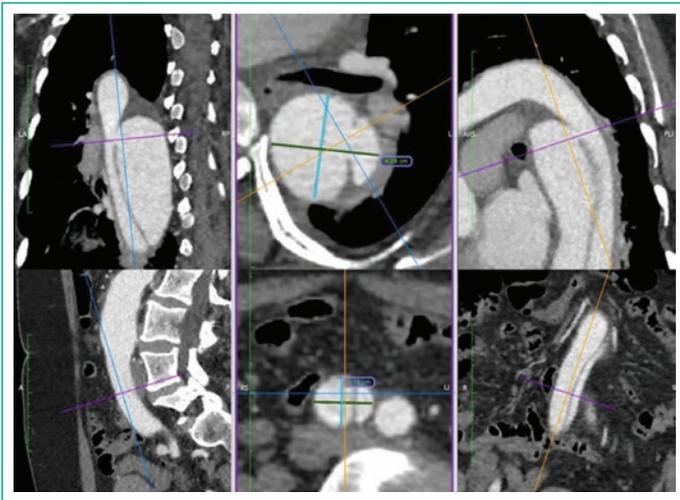
Se ingresa paciente a hospitalización se confirma disección aórtica Stanford B, DeBakey IIIB por AngioTac (Figura 1). En aorta descendente con inicio de disección a 19 mm del istmo, con diámetro de 42.8 mm x 43.3 mm (sitio de entrada) y el mayor diámetro de aorta descendente de 46.1 mm x 44.6 mm, con disección en espiral, concluyendo a nivel de iliaca común derecha con medición de 20.7 mm x 17.8 mm (Figura 2).

En sesión médico-quirúrgica se decide colocación de endoprótesis, realizándose en noviembre 2024.

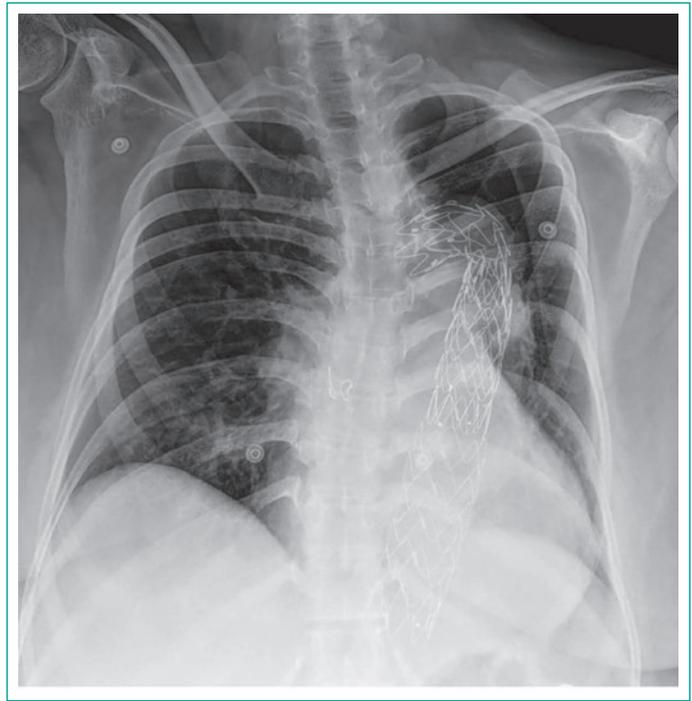
Por vía femoral derecha se coloca primera endoprótesis Valiant Thoracic 28 mm x 150 mm a partir del nacimiento de la arteria subclavia izquierda (se deja el borde de flujo libre de 3 a 5 mm cubriendo el ostium de la subclavia izquierda) hasta el segmento medio de aorta torácica, seguido de una segunda endoprótesis Valiant Thoracic 32 mm x 200 mm traslapada en la anterior, colocada en aorta torácica y abdominal hasta antes del nacimiento del tronco celiaco, postdilatadas con balón Reliant *Stent* Graft con apertura total de endoprótesis (Figura 3), exclusión de disección y manteniendo flujo normal en subclavia izquierda, renal izquierda y vasos mesentéricos, la arteria renal derecha recibe flujo retrógrado a través de la disección manteniendo perfusión renal. Se concluye procedimiento sin complicaciones (Figura 4).



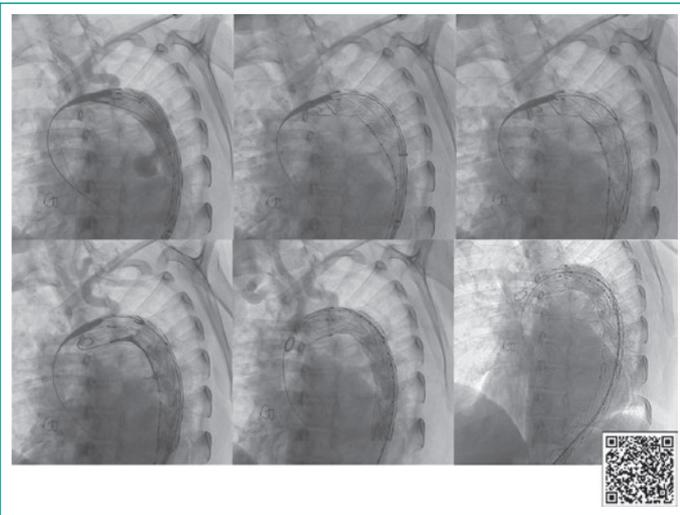
**Figure 1.** Reconstrucción tridimensional de angiotac donde se aprecia trazo de disección aórtica stanford B, DeBakey IIIB; con inicio de disección a 19 mm del istmo, en espiral y concluyendo a nivel de iliaca común derecha.



**Figure 2.** En la parte superior (a) se muestran reconstrucciones multiplanares en sitio de inicio de disección (entrada) a 19 mm del istmo. En la parte inferior (b) trazo de disección que concluye a nivel de iliaca común derecha.



**Figure 4.** Radiografía de control observándose endoprótesis colocadas.



**Figure 3.** Imágenes de procedimiento intervencionista donde se muestra sellado de disección y exclusión de luz falsa con endoprótesis Valiant Thoracic.

**Relevancia del caso:** La disección aórtica es una patología de carácter agudo a pesar de ser un evento con alta mortalidad también puede presentar una fase crónica. La disección aórtica crónica puede categorizarse en pacientes que han recibido tratamiento médico y endovascular o quirúrgico posterior al evento agudo o en paciente diagnosticados por primera vez asintomáticos con diagnóstico incidental mientras se someten a un estudio por otros fines como nuestro caso.

La intervención endovascular está indicada en pacientes con disección aórtica Stanford B siendo el objetivo principal de la endoprótesis endovascular la obliteración del desgarro de la disección permitiendo el restablecimiento del flujo en la verdadera luz aórtica. Este caso clínico destaca la forma de la presentación clínica incidental, así como su abordaje con resultado exitoso permitiendo un tratamiento oportuno que impacta en el pronóstico y calidad de vida del paciente.

## Referencias

- Papakonstantinou PE, Benia D, Polyzos D, Papakonstantinou K, Rorris F-P, Toulgaridis F, et al. Chronic thoracic aortic dissection: How to treat, when to intervene. *Life (Basel)* [Internet]. 2022;12(10):1511. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/life12101511>.
- Rylski B, Schilling O, Czerny M. Acute aortic dissection: evidence, uncertainties, and future therapies. *Eur Heart J* [Internet]. 2023;44(10):813–21. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/eurheartj/ehac757>.
- Sayed A, Munir M, Bahbah El. Aortic dissection: A review of the pathophysiology, management and prospective advances. *Curr Cardiol Rev* [Internet]. 2021;17(4). Disponible en: <http://dx.doi.org/10.2174/1573403x16666201014142930>.

## Miopericarditis subaguda complicada, un reto más en paciente con Leucemia Mieloide aguda

Cabrera Moreno María Indalecia<sup>1</sup>, Rascón Sabido Rafael<sup>1</sup>, Sánchez Martínez María Isabel<sup>1</sup>, García Jiménez Yoloxochitl<sup>1</sup>, Silvan Pérez Rafael<sup>1</sup>, Osorio García Sarahí Hermelinda<sup>1</sup>

<sup>1</sup>U.M.A.E 14. “Adolfo Ruiz Cortines”, Veracruz

**Resumen clínico:** La miocarditis es una enfermedad inflamatoria del corazón que tiene un amplio espectro de presentaciones y trayectoria clínica, aunque la mayoría se resuelve de forma espontánea, también puede causar MSC en pacientes jóvenes. Generalmente los pacientes son evaluados por dolor torácico, fiebre, mientras que otras manifestaciones prodrómicas como síntomas gastrointestinales o respiratorios pueden haber precedido a la fase aguda. El 26,6% tiene una presentación complicada por disfunción sistólica del VI, arritmias ventriculares o choque cardiogénico (miocarditis fulminante 8,6%) (1).

Se presenta caso de femenino de 27 años, con antecedente de Leucemia mieloide aguda diagnosticada en junio 2024, iniciando quimioterapia con esquema de inducción a la remisión 10 + 3 con citarabina e idarrubicina, suspendido a los 5 días por neutropenia febril, se documentó neumonía, cumpliendo esquema antimicrobiano con vancomicina y meropenem. El 10 de agosto se agregó cuadro de gastroenteritis infecciosa, posteriormente evoluciona con dolor precordial punzante, incrementado con la inspiración profunda.

**Evolución del caso:** HCV: El 22 de agosto presenta disnea, palpitaciones, edema de miembros pélvicos, se realizó ecocardiograma transtorácico documentando hipocinesia generalizada, FEVI 28%, iniciando tratamiento para IC.

Se revalora el 15.10.24 por descompensación de IC, se realiza ecoscopia evidenciando hipocinesia generalizada, solicitando RMN cardiaca en la que se observó ventrículo izquierdo dilatado con hipocinesia generalizada, FEVI 32%. Ventrículo derecho no dilatado con hipocinesia y FEVD 33% (Figura 1); en la secuencia STIR positivo para edema y en la secuencia T1GRE presencia de realce tardío de gadolinio subepicárdico a nivel inferolateral (Figura 2) y a nivel de pericardio con engrosamiento del mismo (6 mm) con incremento en la intensidad de señal en la secuencia STIR así como realce tardío de gadolinio (Figura 3) todo lo anterior compatible con miopericarditis (2).

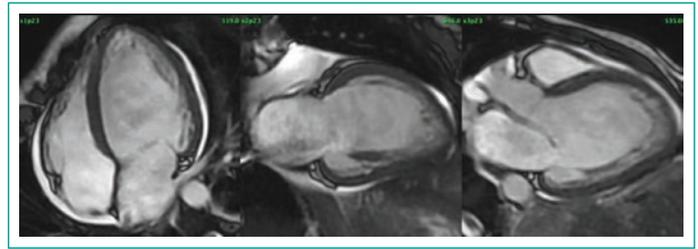
A la exploración física con hipoventilación basal izquierda, corroborando empiema izquierdo en TC de tórax, que amerito drenaje quirúrgico y manejo con meropenem.

**Relevancia del caso:** Entre 2010 y 2019, la incidencia mundial de cáncer aumentó un 26%, la administración de terapias contra el cáncer puede estar asociada al desarrollo de cardiotoxicidad, durante el tratamiento con antraciclinas, la FEVI suele disminuir aproximadamente 3%, sin embargo, la disfunción del VI e IC, es dosis dependiente, el riesgo más alto es en pacientes que reciben > 250 mg/m<sup>2</sup> de doxorubicina y es mayor para aquellos que reciben dosis moderadas junto con radioterapia, así como aquellos con FRCV preexistentes y antecedentes de enfermedad cardiovascular (3).

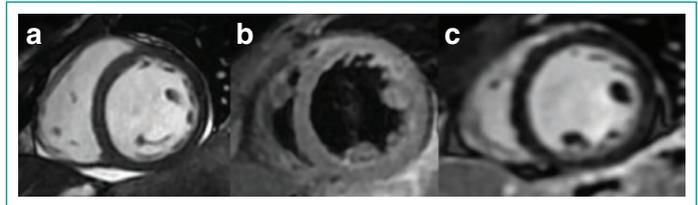
En el contexto de nuestro caso dado el debut con dolor torácico, los síntomas prodrómicos (gastrointestinales) y alteraciones de la contractilidad documentadas en ecocardiograma transtorácico se sospechó Miopericarditis subaguda, por lo que se realizó RMN cardiaca con gadolinio que reportó edema y realce tardío difuso de distribución no isquémica en subepicardio inferolateral medio (criterios Lake Louise 2/3), además de compromiso del pericardio el cual mostró incremento de intensidad de señal en la secuencia STIR, reforzamiento tardío de gadolinio y derrame pericárdico leve; confirmando así, el diagnóstico.

Prevía valoración riesgo beneficio para instaurar tratamiento con esteroide ante escenario de paciente inmunodeprimida, con cuadro infeccioso (empiema), se decidió iniciar metilprednisolona a 14 mg/kg/día. Se realizó Ecoscopia en el día 3 con mejoría en la contractilidad, se decidió completar 5 bolos de metilprednisolona e inicio dosis reducción con prednisona vía oral (4).

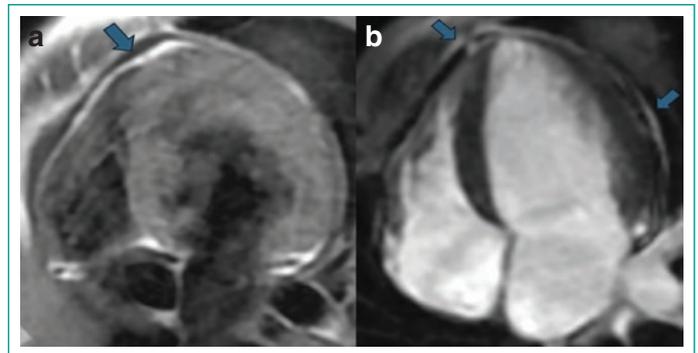
Luego de 20 días de hospitalización y previo al egreso se demostró resolución completa de las alteraciones de la movilidad y mejoría de la FEVI a 54%, atribuida al manejo de soporte, suspensión de la quimioterapia, a la resolución de la



**Figura 1.** Secuencias de CINE de derecha a izquierda, 2 y 3 cámaras, con ventrículo izquierdo dilatado con hipocinesia generalizada, FEVI 32%. VD no dilatado con hipocinesia y FEVD 33%.



**Figura 2.** Eje corto a nivel medio en secuencias a) CINE con evidencia de derrame pericárdico ligero de predominio posterior, con máxima separación de hojas de 9.7 mm b) Secuencia STIR con incremento en la intensidad de señal en pericardio hacia región lateral izquierda y positivo para edema c) T1GRE donde se aprecia realce tardío de gadolinio subepicárdico a nivel inferolateral, compatible con Miopericarditis.



**Figura 3.** Cuatro cámaras a) secuencia DIR con evidencia de engrosamiento pericárdico b) Secuencia T1GRE con evidencia de realce tardío de gadolinio en pericardio compatible con pericarditis.

inflamación sistémica y miocárdica tras la administración de corticoesteroide. Se egreso con tratamiento cardioprotector (5).

## Bibliografía

1. Caforio ALP, Pankuweit S, Arbustini E, Basso C, Gimeno-Blanes J, Felix SB, et al. Current state of knowledge on aetiology, diagnosis, management, and therapy of myocarditis: a position statement of the European Society of Cardiology Working Group on Myocardial and Pericardial Diseases. *Eur Heart J.* 1 de septiembre de 2013;34(33):2636-48.
2. Bozkurt B, Colvin M, Cook J, Cooper LT, Deswal A, Fonarow GC, et al. Current Diagnostic and Treatment Strategies for Specific Dilated Cardiomyopathies: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation [Internet].* 6 de diciembre de 2016 [citado 19 de enero de 2025];134(23). Disponible en: <https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIR.0000000000000455>

3. Nakamura Y, Yamamoto T, Kobayashi S, Suetomi T, Uchinoumi H, Oda T, et al. Concomitant Administration of Dantrolene is Sufficient to Protect Against Doxorubicin-Induced Cardiomyopathy. *JACC CardioOncology*. diciembre de 2024;S2666087324003727.
4. Ammirati E, Frigerio M, Adler ED, Basso C, Birnie DH, Brambatti M, et al. Management of Acute Myocarditis and Chronic Inflammatory Cardiomyopathy: An Expert Consensus Document. *Circ Heart Fail*. noviembre de 2020;13(11):e007405.
5. Raisi-Estabragh Z, Murphy AC, Ramalingam S, Scherrer-Crosbie M, Lopez-Fernandez T, Reynolds KL, et al. Cardiovascular Considerations Before Cancer Therapy. *JACC CardioOncology*. octubre de 2024;6(5):631-54.

## Caracterización intravascular por tomografía de coherencia óptica (OCT) de una lesión coronaria causante de muerte súbita

### Intravascular characterization by optical coherence tomography (OCT) of a coronary lesion causing sudden death

Daniel Ruiz-Domínguez<sup>1</sup>; Tomas A. Patiño-Gomez<sup>2</sup>;  
 Carlos M. Santiago-Gordillo<sup>2</sup>; Fernando Huerta-Liceaga<sup>2</sup>;  
 Alan R. Sandoval-Espadas<sup>2</sup>; Raúl G. Rodríguez-López<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cardiología Clínica. Hospital Central Sur de Alta Especialidad, PEMEX. Ciudad de México; <sup>2</sup>Servicio de Cardiología Intervencionista. Hospital Central Sur de Alta Especialidad, PEMEX. Ciudad de México

**Información del autor de correspondencia:** Daniel Ruiz Domínguez: Periférico Sur 4091, CP 14140, Alcaldía Tlalpan. Ciudad de México. Mail: danielrdmed@gmail.com. Tel: 5534885820

**Resumen:** Se trata de un masculino de 72 años con factores de riesgo cardiovascular de diabetes y dislipidemia quien debutó con síncope de sustrato cardiovascular; recibió RCP básico y al llegar a urgencias se documentó fibrilación ventricular, se realizó desfibrilación con retorno a la circulación espontánea. Al estabilizarlo se trasladó a un centro de tercer nivel donde se realizó coronariografía evidenciando lesión proximal con trombo en el segmento proximal de la arteria descendente anterior y se decidió intervención coronaria optimizada con OCT.

**Palabras clave:** síncope, fibrilación ventricular, muerte cardíaca súbita abortada, síndrome coronario agudo, intervención coronaria percutánea.

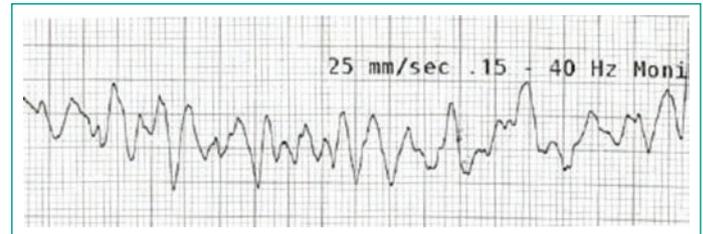
**Summary:** This is a 72-year-old man with cardiovascular risk factors (diabetes and dyslipidemia) who presented with cardiovascular-related syncope; He received basic CPR and upon arrival at the emergency room, ventricular fibrillation was documented; defibrillation was performed with return to spontaneous circulation. Once stabilized, he was transferred to a cardiovascular center where coronary angiography was performed, showing proximal lesion with thrombus in the proximal segment of the left anterior descending and guided coronary intervention with OCT was performed.

**Keywords:** syncope, ventricular fibrillation, sudden cardiac death, acute coronary syndrome, percutaneous coronary intervention.

**Resumen clínico:** Se trata de un masculino de 72 años con antecedente de diabetes *mellitus* tipo 2 y dislipidemia, sin historia cardiovascular. Inició su padecimiento el 11/01/2025 con mareo y síncope. Fue atendido por personal paramédico documentando ausencia de pulso. Se realizaron 2 ciclos de reanimación básica y se trasladó a urgencias. Tras iniciar la monitorización se documentó fibrilación ventricular (FV) y se procedió a desfibrilación eléctrica (200 Joules) con posterior retorno a la circulación espontánea. Se mantuvo en vigilancia y se trasladó a centro de angioplastia 48 horas después.

La figura 1 muestra el trazo de FV obtenido a su llegada al servicio de urgencias.

**Evolución del caso:** Se realizó coronariografía y se documentó una lesión suboclusiva a nivel de segmento proximal de la descendente anterior con defecto de llenado correspondiente a trombo, lo anterior corroborado mediante imagen intravascular. Se realizó angioplastia a lesión ostial Medina 0-1-0 a descendente anterior a partir del tronco coronario utilizando técnica de *stent* provisional guiada y optimizada con imagen



**Figura 1.** Electrocardiograma que evidencia FV.  
**Pie de figura:** Trazo obtenido del DEA que muestra fibrilación ventricular.



**Figura 2.** Coronariografía (OAI-Cráneo).  
 Pie de figura: Se observa lesión suboclusiva en el segmento proximal de la arteria descendente anterior e imagen sugestiva de trombo (\*).

intravascular para evaluar resultado de adecuada aposición y expansión por tomografía de Coherencia Óptica (OCT).

**Relevancia del caso:** La muerte súbita abortada (MSA) en el contexto de un síndrome coronario agudo (SCA) es un fenómeno clínico crítico donde la muerte cardíaca súbita (MCS) es resultado de una arritmia letal. El paciente sobrevivió gracias a una intervención temprana [1], [2]. La causalidad de la MCS es frecuentemente la fibrilación ventricular, y en muchos casos, la intervención urgente y el tratamiento adecuado del SCA subyacente, en este caso mediante revascularización percutánea, juega un papel fundamental para evitar un desenlace fatal [3], [4].

La figura 2 muestra la proyección oblicua anterior izquierda craneal (OAIC) donde se evidencia la lesión proximal de la arteria descendente anterior.

La angioplastia coronaria utilizando el protocolo MLD/MAX basado en imágenes intravasculares ayuda a optimizar el tratamiento, no solo al restablecer el flujo sanguíneo, sino también al identificar lesiones que podrían no ser evidentes en una angiografía convencional, situación que mejora los resultados a largo plazo. La resolución de la obstrucción coronaria puede

reducir significativamente el riesgo de futuros episodios de muerte súbita, ya que mejora la perfusión miocárdica y disminuye la probabilidad de arritmias recidivantes [5].

La figura 3 muestra las imágenes de la corrida de OCT, evidenciando imagen de trombo y disección coronaria en el segmento proximal de la arteria descendente anterior.

En la figura 4 se observa la corrida de OCT posterior a la angioplastia con colocación de un *stent* liberador de fármaco.

La caracterización intravascular de las lesiones coronarias responsables de eventos coronarios agudos con imagen intravascular en la muerte súbita abortada tiene un rol fundamental en la identificación y tratamiento de las causas de la obstrucción coronaria. Al proporcionar una revascularización más precisa y efectiva, este enfoque previene la recurrencia de arritmias fatales y mejora la supervivencia y calidad de vida [7-10].

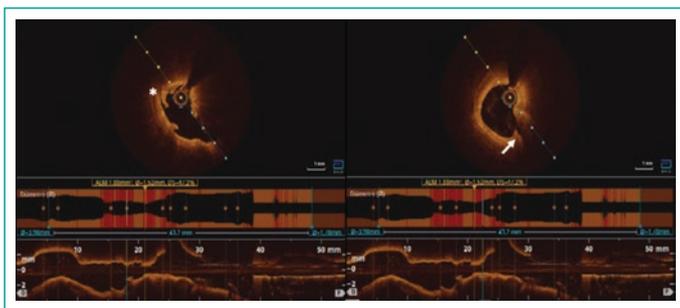
## Bibliografía

1. Pavasini, R., & Cavallini, C. (2019). "Management of Sudden Cardiac Arrest in Acute Coronary Syndromes." *Current Atherosclerosis Reports*, 21(6), 31.
2. Srinivasan, M., & Dehmer, G. J. (2017). "Intravascular Imaging: Role in Coronary Intervention." *Journal of the American College of Cardiology*, 69(5), 601-612.
3. Arora, S., & Reddy, S. (2020). "Angioplasty in Acute Coronary Syndrome: Current Status and Future Directions." *Journal of Interventional Cardiology*, 33(1), 45-55. <https://doi.org/10.1111/joic.12649>.
4. Mont, L., & Couderc, J. P. (2018). "Role of Intravascular Imaging in the Management of Acute Coronary Syndromes." *European Heart Journal*, 39(3), 175-182.
5. Hassan, M. Z., & Iqbal, M. (2021). "Sudden Cardiac Arrest in Acute Coronary Syndrome: Current Management." *Cardiology Clinics*, 39(4), 633-643.
6. Burkhardt, J., & Kirchhof, P. (2016). "Prevention of Sudden Cardiac Death in Acute Coronary Syndrome: Role of Early Interventions." *Heart Rhythm*, 13(2), 414-421. <https://doi.org/10.1016/j.hrthm.2015.09.027>.
7. Nalluri, N., & Christofferson, R. D. (2020). "Intravascular Imaging and Its Impact on Acute Coronary Syndrome Management." *Journal of the American Heart Association*, 9(16), e015625. <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.015625>.
8. Mehta, P. K., & Patel, M. R. (2019). "The Role of Coronary Angiography and Intravascular Imaging in Acute Coronary Syndromes." *Journal of the American College of Cardiology*, 74(12), 1699-1713. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.07.080>.
9. Kim, H. S., & Park, S. J. (2018). "Emerging Strategies in the Management of Sudden Cardiac Death in Acute Coronary Syndrome: A Focus on Early Revascularization." *Korean Circulation Journal*, 48(9), 854-867. <https://doi.org/10.4070/kcj.2018.0152>.
10. Zhao, L., & Liu, X. (2021). "The Role of Stenting and Intravascular Imaging in Acute Coronary Syndrome and Prevention of Sudden Cardiac Death." *Chinese Medical Journal*, 134(7), 778-786. <https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000001420>.

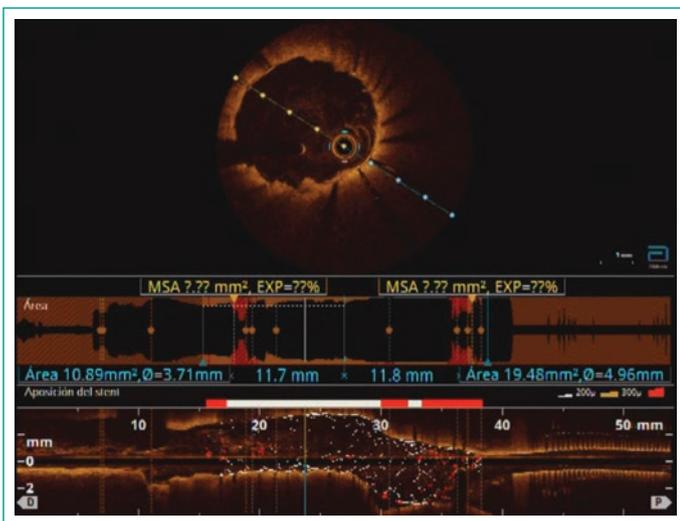
## Rescate endovascular: reparación de fístula aortopleural con TEVAR y acceso ilíaco en un caso crítico

Dr. Gaston Dominguez Saavedra<sup>1</sup>, Dr. Carlo Angello Sanchez Montañó<sup>1</sup>, Dra. Andrea Falconi Paez<sup>1</sup>, Dr. Enmanuel Guillermo De La Cruz<sup>1</sup>, Dr. Ignacio Escotto Sanchez<sup>1</sup>, Dr. Juan Miguel Rodriguez Trejo<sup>1</sup>

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



**Figura 3.** Tomografía de coherencia óptica previo al intervencionismo coronario. Pie de figura: Corridas de OCT de la arteria descendente anterior. En la imagen A se muestra imagen de trombo blanco (\*). En la imagen B se muestra trazo de disección (Flecha blanca).



**Figura 4.** Tomografía de coherencia óptica posterior al intervencionismo coronario.

Pie de figura: Imagen posterior a implante de *stent* coronario observando adecuada aposición y expansión por OCT.

**Resumen Clínico:** Las fistulas aorto-pleurales (FAP) son una complicación vascular rara, pero grave, con una incidencia de menos del 1% en pacientes sometidos a cirugías aórticas<sup>1</sup>. La etiología más común es la infección protésica (50-80%) o erosión de la aorta hacia el espacio pleural tras procedimientos quirúrgicos<sup>2</sup>. Los pacientes presentan síntomas inespecíficos, como hemoptisis, dolor torácico y disnea. El manejo depende de la estabilidad del paciente e incluye opciones quirúrgicas como la reparación endovascular o la reconstrucción abierta de

la aorta<sup>3</sup>. El diagnóstico y tratamiento oportuno son fundamentales para mejorar el pronóstico y reducir la mortalidad.

Se presenta un paciente masculino de 53 años, con antecedente de exclusión de aneurisma de aorta abdominal con prótesis de Dacron en 2010, que requirió bypass axilo-bifemoral derecho por rechazo de la prótesis.

En abril de 2024, inició con hemoptisis refractaria al tratamiento médico, que dos meses después se agravó con un episodio de 300 cc y disminución de hemoglobina. Se realizó una angiotomografía que mostró una fistula aorto-pleural izquierda (Figura 1) y una broncoscopia que confirmó sangrado en el árbol bronquial (Figura 2).

**Evolución del Caso:** Se programó una angiografía diagnóstica, que confirmó la fistula. Se realizó un TEVAR, liberando con éxito las endoprótesis Zenith TX2 (22 x 117 mm) y Zenith Alpha (16 x 105 mm) de Cook mediante un conducto ilíaco (Figura 3), sin endofugas y con cierre completo de la fistula aorto-pleural (Figura 4).

El paciente fue dado de alta a los dos días, sin nuevos episodios de hemoptisis y con mejoría en los niveles de hemoglobina.

**Relevancia del Caso:** La exclusión endovascular torácica (TEVAR) permite sellar el defecto aórtico sin necesidad de una toracotomía abierta, lo que reduce la morbilidad y el tiempo de recuperación<sup>4</sup>. En casos donde el acceso directo a la aorta torácica es limitado, se utilizan conductos ilíacos, que facilitan



Figura 1. Angiotomografía.



Figura 2. Broncoscopia.



Figura 3. Conducto ilíaco.

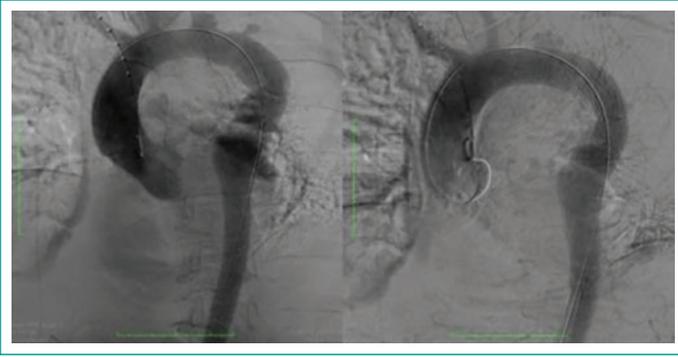


Figura 4. Arotografías A) Inicial B) Final.

la navegación de los dispositivos endovasculares<sup>5</sup>. La TEVAR, junto con un diagnóstico temprano, ha demostrado ser una opción efectiva para reducir la mortalidad y mejorar los resultados a largo plazo.

### Bibliografía

1. Antoniou, G. A., Juszczak, M. T., Nasr, H., & Cheshire, N. J. W. (2019). Aortoenteric fistulas after endovascular aortic repair: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Endovascular Therapy*, 26\*(1), 597-604. <https://doi.org/10.1177/1526602819834387>.
2. Chan, Y. C., Morales, J. P., Taylor, P. R., & Boyle, J. R. (2008). Secondary aortoenteric fistulation after endovascular aortic aneurysm repair. *Journal of Vascular Surgery*, 47(1), 115-120. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2007.07.036>.
3. Leon Jr, L. R., Labropoulos, N., & Laredo, J. (2019). Endovascular solutions for aortoenteric fistulas. *Seminars in Vascular Surgery*, 32(3-4), 73-78. <https://doi.org/10.1053/j.semvasc-surg.2019.12.001>.

### Referencias

4. Piffaretti, G., Tozzi, M., Lomazzi, C., Rivolta, N., & Caronno, R. (2016). Iliofemoral conduits for endovascular repair of complex aortic aneurysms. *Journal of Vascular Surgery*, 63 (5), 1177-1183. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2015.11.015>.
5. Torsello, G. F., Kasprzak, P. M., Klenk, E., & Umscheid, T. (2010). Endovascular treatment of secondary aortoenteric fistula: Is it justified? *Journal of Endovascular Therapy*, 17 (1), 243-250. <https://doi.org/10.1583/09-2974.1>.

### Novedosa técnica para cierre percutáneo de comunicación interauricular

Hernández Martínez Ana Rosa<sup>1</sup>, Montes de Oca Godínez Alejandro<sup>1</sup>, Yáñez Serrano Agustín<sup>1</sup>, Guevara Hernández Cinthia<sup>1</sup>, Vázquez Muñoz Margarita Concepción<sup>1</sup>, Ramos Ramírez Miguel Ángel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Regional tipo B de Alta Especialidad Bicentenario de la Independencia

**Resumen clínico:** La comunicación interauricular tipo ostium secundum (CIA OS) en una cardiopatía congénita que requiere un cierre temprano por sus consecuencias anatómicas y hemodinámicas a largo plazo<sup>1</sup>. El cierre percutáneo con dispositivo Amplatzer® ha demostrado ser una opción terapéutica eficaz desde hace 2 décadas<sup>2</sup>, la técnica descrita actual ha reportado

una alta tasa de éxito, sin embargo, se han reportado que hasta en el 7% de los casos la posición perpendicular del dispositivo puede impedir el auto centrado y la correcta implantación lo que aumenta las complicaciones y falla del cierre percutáneo.<sup>1</sup>

**Evolución del caso:** Femenino de 7 años, escolar eutrófico, con antecedente de CIA OS diagnosticada mediante ecografía 2 años previo a ingreso, tratamiento actual con espirolactona y furosemda. Ecocardiograma transtorácico confirma CIA de 14 × 16.6 mm, laboratoriales dentro de parámetros normales, por lo que se decidió cierre percutáneo del defecto septal. Vía acceso femoral venoso, se realiza cateterismo cardiaco derecho sin hipertensión pulmonar, sonda de ultrasonido (ICE) corrobora defecto septal auricular ostium secundum con diámetro máximo de 18 mm, tras lo cual decidimos cierre percutáneo con dispositivo Amplatzer Ocluder #20. Avanzamos sistema de liberación Trevisio 45° 9F-80 cm dirigido hacia vena pulmonar superior izquierda, y de forma secuencial iniciamos apertura del disco izquierdo dentro de la aurícula ipsilateral, traccionándolo hacia aurícula derecha en posición transversa para el anclaje y auto centrado del dispositivo sobre los bordes del defecto (Figura 1), sin



Figura 1. Imagen de ecocardiografía intracardiaca (ICE) en la que se observa el dispositivo Amplatzer en posición perpendicular.

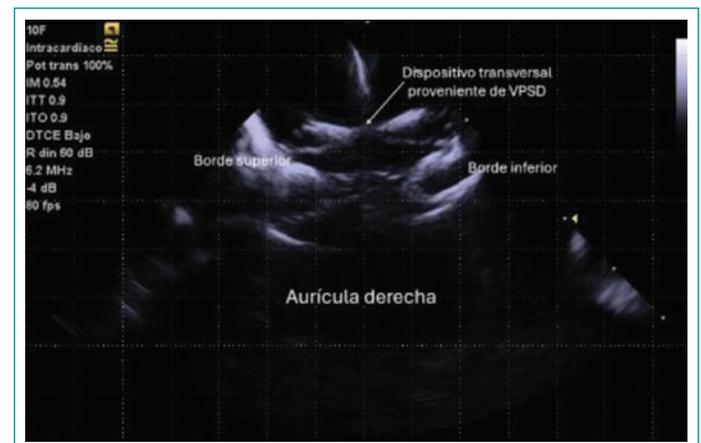
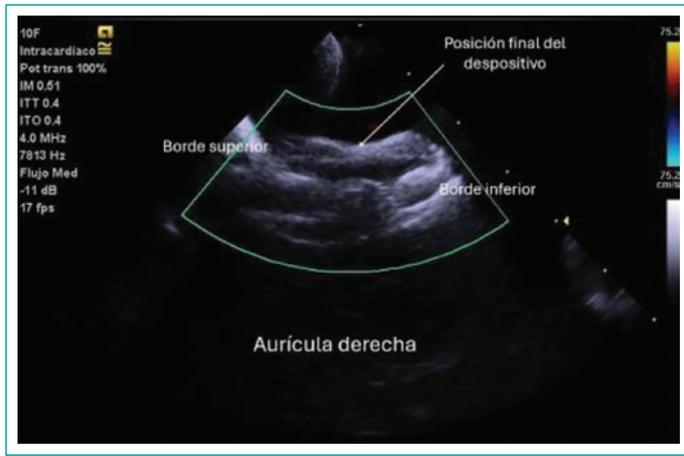


Figura 2. Imagen de ecocardiografía intracardiaca (ICE) en la que se observa la manobra de apoyo para corregir la posición de perpendicular a transversa.



**Figura 3.** Imagen de ecocardiografía intracardiaca (ICE) en la que se observan los discos del dispositivo Amplatzer cabalgados sobre los bordes del defecto septal.

embargo, la posición obtenida fue persistentemente perpendicular y no se logró el auto centrado en múltiples intentos; por lo que decidimos recolocar el sistema de liberación en vena pulmonar superior derecha, con lo cual se logró la posición transversa, auto centrado y adecuada liberación de discos en AI/AD (Figura 2), finalmente realizamos maniobra Minnesota en 3 ocasiones sin liberación del dispositivo sin corto circuito residual y sin complicaciones por lo que se da por finalizado el procedimiento de forma exitosa (Figura 3). En su seguimiento por consulta externa con buena evolución clínica y ecocardiográfica.

**Relevancia del caso:** El cierre percutáneo de la CIA OS ha demostrado ser un procedimiento seguro con alta tasa de éxito, la técnica para la implantación adecuada del dispositivo requiere observar el dispositivo mediante imagen ecocardiográfica en posición transversa sobre los bordes del defecto septal, pero en algunos casos no se logra la adecuada posición para la implantación, se han descrito técnicas para evitar el fracaso del cierre del defecto por posición perpendicular del dispositivo ocluidor; como maniobras rotatorias durante la secuencia de apertura del dispositivo o técnicas de apoyo con balón<sup>1</sup>, sin embargo es la primera vez que se reporta la técnica de apoyo mediante la colocación del sistema de liberación en vena pulmonar superior derecha.

## Bibliografía

Vasquez AF, Lasala JM. Atrial septal defect closure. *Cardiol Clin*. 2013 Aug;31(3):385-400. doi: 10.1016/j.ccl.2013.05.003. PMID: 23931101.

## Referencias

- Flores RA, Salgado A, Antúnez SP, García H, Aceves JL. Corrección de la posición perpendicular del ocluidor Amplatzer en el cierre percutáneo de la comunicación interauricular ostium secundum [Correction of the perpendicular positioning of the Amplatzer device during closure of an ostium secundum atrial septal defect]. *Rev Esp Cardiol*. 2008 Jul;61(7):714-8. Spanish. PMID: 18590644.
- Zabal-Cerdeira C, García-Montes JA, Sandoval-Jones JP, Calderón-Colmenero J, Patiño-Bahena E, Juanico-Enríquez A, Buendía-Hernández A. Cierre percutáneo de la comunicación interauricular con el

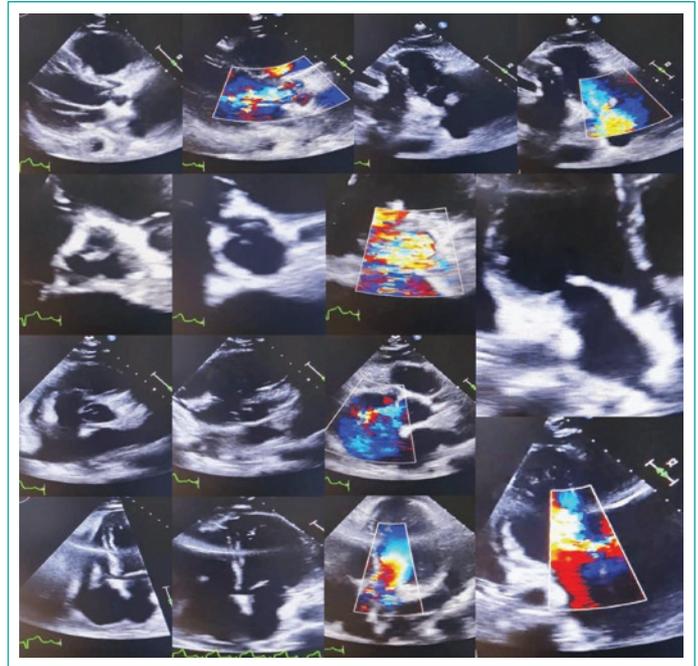
dispositivo Amplatzer®: 15 años de experiencia [Percutaneous closure of atrial septal defects with the Amplatzer® device: 15 years of experience]. *Arch Cardiol Mex*. 2014 Oct-Dec;84(4):250-5. Spanish. doi: 10.1016/j.acmx.2013.10.013. Epub 2014 Jul 4. PMID: 25001054.

## Endocarditis bilateral en enfermo renal

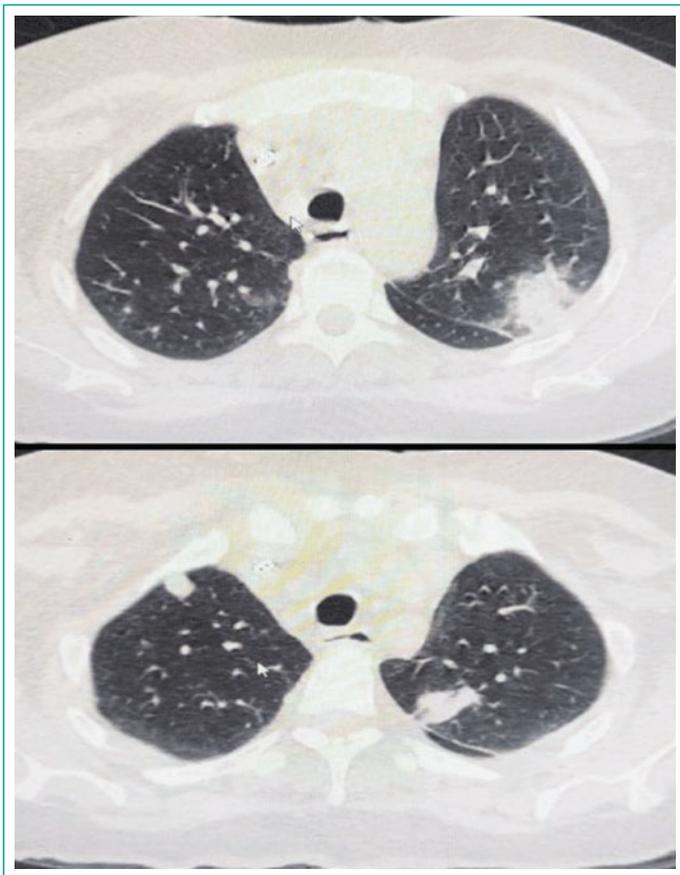
Bazo Medina Jessica Mariel<sup>1</sup>, Castaño Guerra Rodolfo de Jesus<sup>1</sup>, Cuevas Campillo Axel<sup>1</sup>, Hernández Ayala Eduardo<sup>1</sup>, Alvarado Ávila Julio Cesar<sup>1</sup>, Muñoz Reyes Pamela M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital General de México "Dr. Eduardo Liceaga"

**Resumen clínico:** Mujer de 49 años hipertensa y con antecedente de enfermedad renal crónica en terapia sustitutiva de la función renal desde el 2022. Con historia hospitalizaciones previas por múltiples episodios de bacteremia y tratamiento antimicrobiano de amplio espectro. Durante 2 meses previos a su ingreso cursó con síntomas respiratorios, fiebre y ataque al estado general con aislamiento de *Staphylococcus lugdunensis* en hemocultivos<sup>1</sup>, motivo por el que se decidió abordar la posibilidad



**Figura 1.** Ecocardiograma transtorácico. Panel A: Eje paraesternal largo con aplicación de Doppler color a la válvula aórtica, se aprecia jet de regurgitación severa. Panel B: Eje paraesternal largo modificado para ventrículo derecho. Se observa por debajo de válvula tricúspide una imagen hipercogénica de bordes irregulares. A la aplicación de Doppler color con jet de regurgitación severa. Panel C: Eje paraesternal corto con zoom a la válvula aórtica, trivalva con imagen sugestiva de vegetación que condiciona insuficiencia a la copatación diástole. Panel D: Eje paraesternal corto enfocado a válvula tricúspide con aplicación de Doppler color. Se observa además vegetación dependiente de válvula tricúspide que protruye hacia el ventrículo en diástole y hacia la aurícula derecha durante la sístole, altamente móvil. Panel E: Apical 4 cámaras, nuevamente de aprecia la vegetación que durante el ciclo cardíaco adquiere distintas morfologías dada su gran movilidad. A nivel de septum membranoso una aparente solución de continuidad. Panel F: Apical 5 cámaras con aplicación de Doppler color en el tracto de salida del ventrículo izquierdo (TSVI). Panel G: Apical 3 cámaras con zoom al TSVI en donde se aprecia nuevamente la solución de continuidad a nivel subaórtico, demostrando cortocircuito con paso de color de izquierda a derecha (Panel H).

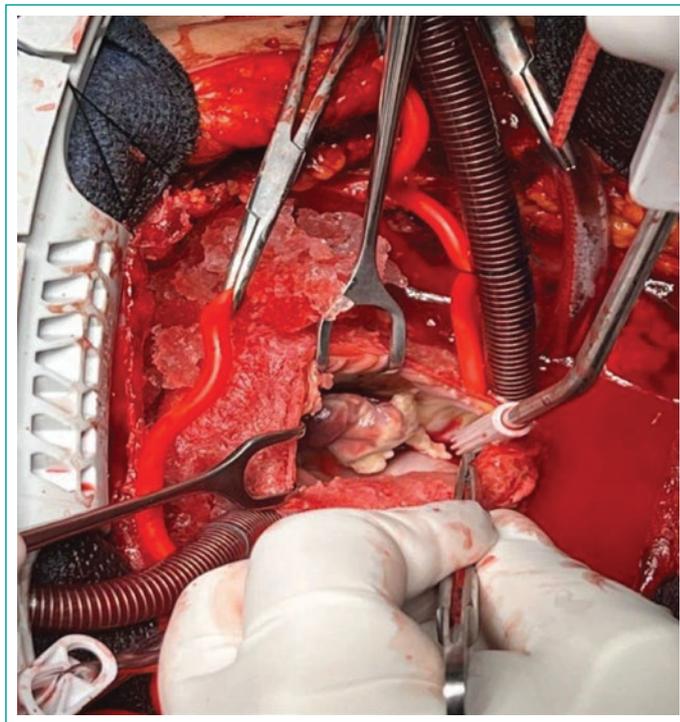


**Figura 2. Tomografía de tórax.** Se observan cortes axiales a nivel de lóbulo medio y lóbulo inferior con presencia de nódulos de distribución periférica así como atelectasias laminares. En el contexto clínico de la paciente se realiza el diagnóstico imagenológico de embolismo pulmonar séptico.

de endocarditis y se estableció el diagnóstico mediante estudio ecocardiográfico en el que se encontró vegetación altamente móvil y de gran tamaño en válvula tricuspídea, vegetación aórtica y cortocircuito izquierda a derecha a nivel subaórtico sobre septum interventricular membranoso que condicionaban insuficiencia tricuspídea severa e insuficiencia aórtica severa (Figura 1). Además en estudio tomográfico con hallazgo característica de embolismo séptico a nivel pulmonar. (Figura 2)

**Evolución del caso:** En el contexto de una endocarditis complicada y comunicación interventricular se decidió realizar cirugía urgente<sup>2</sup> para la sustitución valvular tricuspídea y aórtica (Figura 3), así como la reparación del defecto septal. Lamentablemente y tras un procedimiento quirúrgico prolongado y complicado por hemorragia importante la paciente evolucionó tórpidamente y falleció en el posquirúrgico mediato.

**Relevancia del caso:** Entre la población de pacientes con enfermedad renal crónica, particularmente aquellos en terapia de reemplazo renal mediante hemodiálisis ha incrementado cada vez más la incidencia de endocarditis bacteriana que con mayor frecuencia respecto a otros escenarios se manifiesta en cavidades derechas o asociadas al catéter central<sup>3,4</sup>. No obstante, aunque no es imposible encontrar afección de válvulas izquierdas, en dichos pacientes la extensión bilateral hacia las estructuras izquierdas puede explicarse por la coexistencia de un defecto congénito subyacente desconocido<sup>(5,6)</sup>.



**Figura 3. Vegetación de válvula tricuspídea.** Fotografía obtenida durante el transquirúrgico en la que se expone la vegetación tricuspídea de gran tamaño.

## Referencias bibliográficas

1. E. Cercenedo. Staphylococcus lugdunensis: un estafilococo coagulasa negativo diferente de los demás. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2009;27(3):139–142.
2. Guía ESC 2023 sobre el diagnóstico y el tratamiento de la endocarditis.
3. Pericàs JM, Llopis J, Jiménez-Exposito MJ, Kourany WM, Almirante B, Carosi G et al. Infective Endocarditis in Patients on Chronic Hemodialysis. *J Am Coll Cardiol.* 2021 Apr 6;77(13):1629-1640.
4. Radjabaly Mandjee A, Filippetti L, Goehringer F, Duval X, Botelho-Nevers E, Tribouilloy C et al. Characteristics of patients with infective endocarditis and no underlying cardiac conditions. *Infect Dis.* 2022 Sep;54(9):656-665.
5. Bentata Y. Physiopathological approach to infective endocarditis in chronic hemodialysis patients: left heart versus right heart involvement. *Ren Fail.* 2017 Nov;39(1):432-439.
6. Lee PT, Uy FM, Foo JS, Tan JL. Increased incidence of infective endocarditis in patients with ventricular septal defect. *Congenit Heart Dis.* 2018 Nov;13(6):1005-1011.

## Angioplastia de OCT a TCI-DA en SICA CEST guiada por IVUS

Rivera Diaz Ismael<sup>1</sup>, Diego Rentería Valencia<sup>1</sup>, Galván García José Eduardo<sup>1</sup>, Palacios Rodríguez Juan Manuel<sup>1</sup>, José Joel Grimaldi Ascencio<sup>1</sup>, Claudia Velázquez Sotelo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Médica de Alta especialidad No #34 Hospital de cardiología

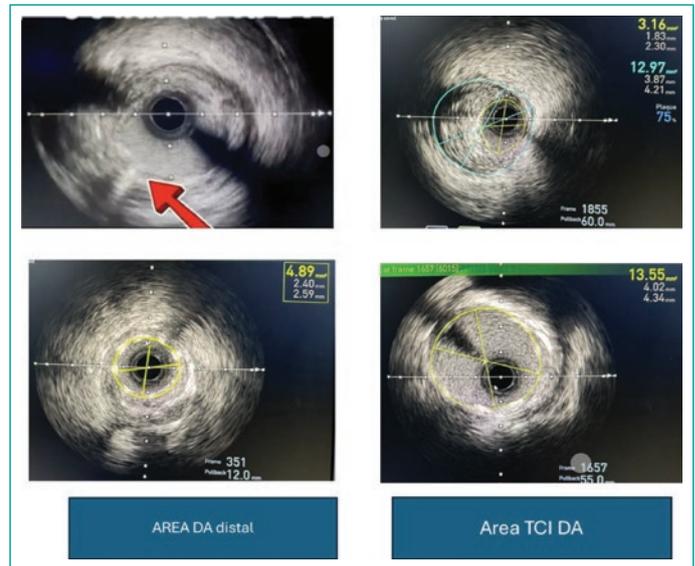
**Resumen clínico:** Femenina de 79 años, como riesgo cardiovascular Hipertensión arterial sistémica y Enfermedad renal crónica KDIGO IV. Ingreso en contexto de SICA CEST anterior no reperfundido el día (09/01/2025), se realiza CTT evidenciándose OCT del segmento ostial, JTCO 3 puntos,

Rentrop 3. En UCIC se realiza ECOTT hipocinesia de ápex y segmentos apicales, resto con movilidad normal, sin valvulopatías. El 10/1/2025 con dolor precordial, elevación del segmento ST y datos de choque cardiogénico, se presenta al servicio de hemodinamia.

**Laboratorios:** Leucos: 8, HB: 9.9, Glucosa: 127, Urea. 176, Creat 5.52, NA: 122, Potasio: 5.8, Cl: 99, CK: 3322, CKMB: 108, Pro-BNP: 25416, Troponina: 3305.

**Evolución del caso:** Se decide realizar ICP con catéter BU 3.7 7fr a OCT de DA contemplando abordaje anterógrado se avanza Fielder FC apoyado de microcateter y otra guía BMW hacia MO se avanza IVUS, guiándonos por IVUS se localiza sitio de oclusión con presencia de placa fibrótica, se realiza escalamiento de guías (Fielder XT, Progress 40, Hornet 14), se logra cruzar lesión, se avanza hacia segmento distal y se intercambia, dilatamos de distal a proximal con balón SC 2 x 20 mm. Se realiza IVUS distalmente es un vaso de 2.25 mm<sup>2</sup>, carga de placa del 68%, segmento ostial área de 3 mm<sup>2</sup> con carga de placa del 76%, de características fibróticas, TCI con área de 7.67 mm<sup>2</sup> con carga de placa del 50%. Se decide dilatar con balón NC, posterior se avanza *stent* 2.25 x 28 mm, optimizado con balón NC 2.5, se empalma otro *stent* de TCI-DA 3 x 24 mm, se realiza POT en TCI-DA con NC 4.5, posterior con presencia de carina SHIFT, se recruza CX con Sion blue, posterior se dilata. IVUS de control segmento distal área 4.89 mm<sup>2</sup>, proximal da 6.40 mm<sup>2</sup>, TCI-DA 13.55 mm<sup>2</sup>, se realiza angiografía de control, flujo distal TIMI 3.

**Relevancia del caso:** El uso de IVUS en casos complejos como OCT ha ganado impulso al definir su ubicación cuando tiene o no CAP, avanzando hacia una rama permeable el IVUS se realiza un retroceso lento hasta identificar la ubicación del vaso ocluido como un sector de interrupción de la pared, ayudando el paso de la guía, determinando su presencia en luz verdadera y la composición de placa. Nuestro caso es complejo ya que ingreso con datos de choque cardiogenico y un JTCO de 3 ptos, optamos por el uso IVUS para minimizar el uso de contraste y guiar nuestro procedimiento, ya tenia ERC KDIGO IV. La paciente egresa de sala de hemodinámica con uso de inotropico y vasopresor logrando una mejoría clínica durante las 24 horas.



IVUS

### Bibliografía

1. Park Y, Park HS, Jang GL, et al. Intravascular ultrasound guided recanalization of stumpless chronic total occlusion Int J Cardiol 2, 2011;148: 174-178
2. Rathore S, Katoh O, Tuschikane E, Oida A, Suzuki T & Takase S. A novel modification of the retrograde approach for the recanalization of chronic total occlusion of the coronary arteries intravascular ultrasound-guided reverse controlled antegrade and retrograde tracking JACC Cardiovasc Interv 2, 2010;3: 155-164
3. Okamura A, Iwakura K, Date M, et al. Navifocus WR is the promising intravascular ultrasound for navigating the guidewire into true lumen during the coronary intervention for chronic total occlusion Cardiovasc Interv Ther 2, 2014;29: 181-18.

### Cierre percutáneo de orejuela auricular izquierda + valve in valve en posición mitral con válvula expandible con balón en paciente de alto riesgo quirúrgico

Percutaneous closure of left atrial appendage + valve in valve in mitral position with balloon expandable valve in a high surgical risk patient

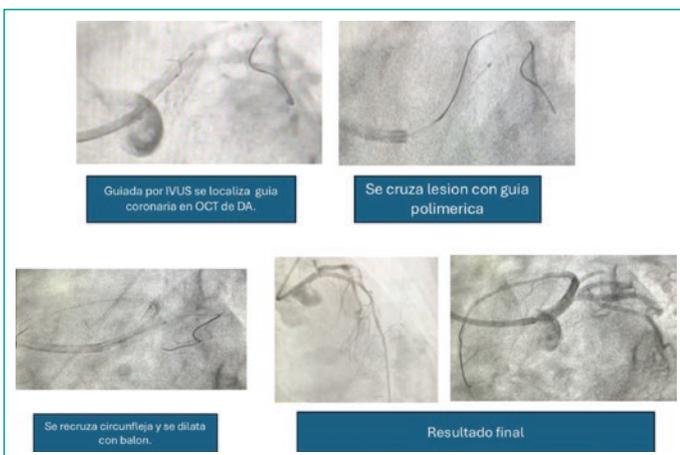
Ricardo E. García-Anda<sup>1,2,3</sup>, Guillermo Delgado<sup>2,3</sup>, Héctor Flores<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Hemodinámica/Centro Médico Nacional de Occidente/Guadalajara, Jalisco, México; <sup>2</sup>Río Mixteco 1503, Urbi Tonal Jalisco, CP 45410;

<sup>3</sup>Centro Médico Nacional de Occidente IMSS, Guadalajara Jalisco México

**Resumen clínico:** Femenino 66 años con antecedentes

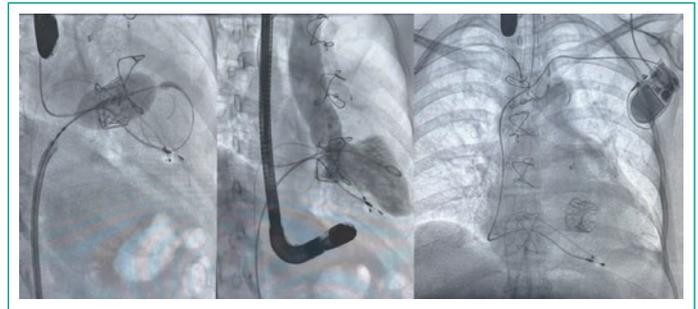
- Diabetes *mellitus* 2
- Hipertensión arterial sistémica
- Secuelas EVC
- Cardiopatía reumática con reemplazo valvular con prótesis mecánica en posición mitral; disfunción de la misma requirió segundo recambio quirúrgico con colocación de válvula biológica



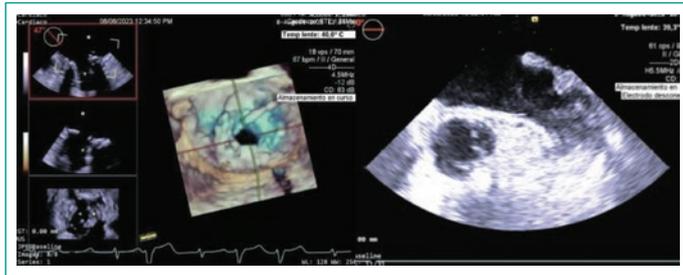
- Fibrilación auricular de respuesta ventricular lenta
- Implante de marcapaso unicameral en 2019

### Evolución de procedimiento

- Paciente presenta deterioro progresivo de clase funcional al momento de valoración NYHA III.
- Alto riesgo de reintervención quirúrgica, se valoran alternativas de tratamiento percutáneo



Ventriculograma sin datos de insuficiencia, sin gradiente evidente.



(Ecocardiograma: Válvula protésica biológica mitral con engrosamiento y calcificación de valvas; 4 cámaras 0° orejuela izquierda con imagen de trompo fresco)

- Ecocardiograma detecto disfunción de válvula mitral protésica y presencia de trombo en orejuela izquierda

### Procedimiento

#### Implante de Sentinel

- Anestesia general con intubación orotraqueal
- Acceso vena femoral derecha introductor 6 Fr
- Se avanza guía con la cual se posiciono filtro proximal y distal de protección carotidea

#### Cierre de orejuela auricular izquierda

- Guiada por ecocardiografía se posiciono aguja, punción transeptal medial y posterior
- Se avanza guía safari, con intercambio de camisa

#### Valve in valve mitral

- Se avanza balón periférico 10 mm se predilato septum y válvula mitral
- Se avanza válvula Edwards 23 hasta posición mitral
- Se lleva Fc a 150 l x min, se libera válvula

**Relevancia del caso:** Nos enfrentamos ante el escenario de una paciente con segunda disfunción de válvula protésica en posición mitral, fibrilación auricular con múltiples eventos de EVC isquémicos así como presencia de trombo en orejuela izquierda refractario a tratamiento medico, con franca indicación de tratamiento quirúrgico, sin embargo paciente no acepta dicha estrategia por lo cual se plantea la posibilidad de utilizar los recursos disponibles por intervención percutánea con objetivo de tratar cada una de patologías subyacentes. Posterior al análisis se considera candidata a valve in valve mitral previo cierre de orejuela izquierda ya que esta cuenta con alta carga de trombo que aumenta el riesgo de tromboembolismo durante procedimiento, para lo cual se opto por minimizar riesgo con filtros protectores carotideos, finalmente se llevó a cabo procedimiento de valve in valve y cierre de orejuela de forma exitosa sin implicaciones asociadas.

#### Angioplastia a arteria pulmonar en TEP crónica

Rivera Diaz Ismael<sup>1</sup>, Palacios Rodríguez Juan<sup>1</sup>,  
Claudia Velázquez Sotelo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Médica de Alta especialidad No #34 Hospital de cardiología



Watchamn Flex 31 mm, se profundiza y posiciona dispositivo, posteriormente se liberó cuerpo del mismo.

**Resumen clínico:** Femenino de 74 años, como riesgo cardiovascular hipertensión arterial sistémica, fibrilación auricular, diagnóstico de TEP crónica en 2021 en manejo médico. Protocolizada con ecocardiograma de control con FEVI conservada, VD dilatado con función sistólica deteriorada, PSAP de 61 mmHg, dilatación de AP de 31 mm, IT moderada. Se realiza cateterismo cardiaco con registro de presiones AP: 95/42 mmHg, Media 60 mmHg, Cuña: 7 mmHg, GDP: 35 mmHg, GTP: 53 mmHg, RVP: 14 UW. Fue sometido a sesión y se valora realizar angioplastia pulmonar.

**Evolución del caso:** Se decide realizar ICP a arteria pulmonar, se avanza catéter guía JR 3.5 6fr por acceso femoral derecha, posterior se intercambia por catéter PIG, se realiza angiografía pulmonar evidenciándose obstrucción de arteria pulmonar lobar superior medio e inferior en sus porciones proximal, se intercambia por guía JR 3.5 se avanza guía polimérica logrando cruzar trombo posterior se dilata con balón SC 5 x 20 mm a 8 atm con ganancia luminal, se redirige hacia lobar inferior se cruza lesión se dilata con mismo balón a 8 atm. Se realiza angiografía de control lográndose observar adecuada segmentación arterial pulmonar con flujo distal conservando en sus tres lóbulos. Durante su estancia sin presentar complicaciones. Fue llevada a cateterismo diagnóstico el día 19/01/2024 angiografía en tronco y en ambas ramas de arteria pulmonar sin datos de obstrucción de llenado, presión pulmonar 84/33 media 50 mmHg, con disminución de la media de 10 mmHg Se realizo gammagrama pulmonar que mostró mejoría significativa en el patrón de perfusion. Continuo en seguimiento por neumología y se decide iniciar tratamiento con riociguat, con ultima valoración reportando mejoría clínica con disminución de la disnea, saturación del 97%.

**Se realiza ecocardiograma el 12. abril.2024:** PSAP de 70 mmHg, insuficiencia tricúspide moderada FEVI conservada.

**Laboratorios:** HB 13,6, HTO 43, Plaquetas 245, Glucosa 158, CPK 101, CPKMB 33.6, Troponina ultrasensible > 20.1 pg/ml.

**Relevancia del caso:** La HPTEC es una causa curable de HP, la angioplastia pulmonar es una alternativa terapéutica en aquellos pacientes no candidatos a CX o por falta de accesibilidad, esta terapia consigue un beneficio hemodinámico funcional, reducción en requerimientos de medicación específica y de oxigenoterapia, adjuntando remodelado reverso del VD, tiene una recomendación IIB según las guías europeas. Se recomienda la actuación en 1 único lóbulo si la PAPm > 35 mmHg, y se recomienda tratar 3 ramas segmentarias. El objetivo del procedimiento es liberar las obstrucciones intravasculares para disminuir la resistencia al paso de sangre, los datos que nos dice que la angioplastia fue eficaz, mejoría de flujo distal, aumento de la perfusion y mejora del retorno venoso en la AI. Se reevaluó nuestro caso a los 6 meses demostrando disminución de la presión sistólica pulmonar, con gammagrama pulmonar demostrando mejora en perfusión en lóbulo superior, así como mejoría clínica actualmente en clase funcional, deciden iniciar manejo con riociguat.

### Bibliografía

1. Kim NH, Delcroix M, Jais X, et al. Chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Eur Respir J.* 2019; 53:1801915.
2. Darocha S, Roik M, Kopek G, et al. Balloon pulmonary angioplasty in chronic thromboembolic pulmonary hypertension: a multicentre registry. *EuroIntervention.* 2022; 17:1104-1111.

### Redefiniendo límites: rehabilitación cardiaca en cardiomiopatía dilatada avanzada - a propósito de un caso

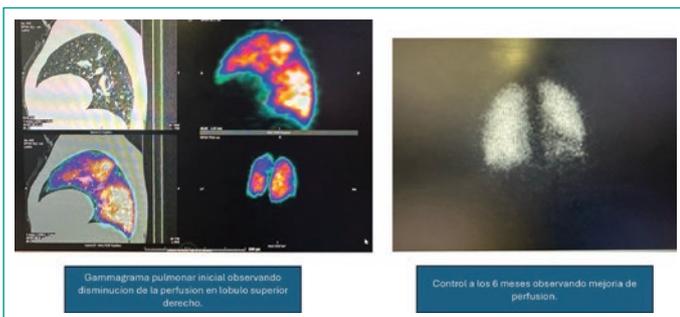
#### Redefining limits: cardiac rehabilitation in advanced dilated cardiomyopathy - a case report

Karol G. Hernández-Gutiérrez<sup>1,2</sup>, David F. Cuevas-Cueto<sup>3</sup>, Adolfo Calderón-Ferriández<sup>2</sup>, Heydi C. Suarez-Jimenez<sup>2</sup>, Avril S. Mendoza-Gonzalez<sup>2</sup>, Elva A. Manjarrez-Granados<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Cardiología y Rehabilitación Cardiovascular, Hospital Angeles, Tijuana, Baja California, México; <sup>2</sup>Facultad de Medicina y Psicología, Universidad Autónoma de Baja California, Tijuana, Baja California, México; <sup>3</sup>Departamento de Imagenología, Hospital Internacional SIMNSA, Tijuana, Baja California, México; <sup>4</sup>Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Baja California, Unidad Valle de las Palmas, Tijuana, Baja California, México

**Autor de correspondencia:** Karol Gema Hernández Gutiérrez Hospital Angeles. P.º de los Héroes 10999, Zona Urbana Rio Tijuana, 22010 Tijuana, B.C.; hernandez.karol@uabc.edu.mx

**Resumen clínico:** Masculino de 56 años con antecedentes de tabaquismo, hiperreactividad bronquial, afección gastrointestinal erosiva e intolerancia a carbohidratos por estudios de escrutinio. Acude a consulta externa con sintomatología de afección respiratoria. Tras estudios de imagen, se establece diagnóstico de neumonía en el segmento anterior del LSD y LSI, iniciándose manejo médico. Es ingresado al área de



hospitalización por datos clínicos sugerentes de insuficiencia cardíaca y disnea progresiva. Se realizó ECOTT que mostró hallazgos compatibles con miocardiopatía dilatada y edema agudo pulmonar.

Se refiere al departamento de cardiología clínica, en donde se realiza resonancia magnética, que revela hallazgos de miocardiopatía dilatada<sup>1</sup>, disfunción sistólica severa biventricular e insuficiencia mitral funcional (Fig. 1 y Fig. 2), y pruebas laboratoriales con datos de afección cardiovascular (Tabla 1-A). No se evidencia obstrucción coronaria por arteriosclerosis en la CCTA (Calcio Coronario 0 UA), respaldando la etiología idiopática<sup>1</sup>.

Se maneja con el departamento de rehabilitación cardíaca para implementar un programa de rehabilitación cardíaca en combinación de un manejo farmacológico personalizado (Tabla 2), buscando mejorar la capacidad funcional, metabólica y hemodinámica.

**Palabras clave:** Miocardiopatía dilatada, Edema agudo pulmonar, Rehabilitación cardíaca, Disfunción sistólica, Capacidad hemodinámica.

**Clinical summary:** Male, 56 years old, with a history of smoking, bronchial hyperreactivity, erosive gastrointestinal condition, and carbohydrate intolerance identified through screening studies. He presented to the outpatient clinic with respiratory symptoms. Imaging studies established a diagnosis of pneumonia in the anterior segment of the RUL and LUL, and medical management was initiated. He was admitted to the hospitalization area due to clinical findings suggestive of heart failure and progressive dyspnea. An echocardiogram (ECOTT) showed findings compatible with dilated cardiomyopathy and acute pulmonary edema.

He was referred to the clinical cardiology department, where magnetic resonance imaging revealed findings of dilated cardiomyopathy<sup>1</sup>, severe biventricular systolic dysfunction, and functional mitral regurgitation (Fig. 1 and Fig. 2). Laboratory tests showed evidence of cardiovascular involvement (Table 1-A). Coronary obstruction due to atherosclerosis was not observed in the CCTA (Coronary Calcium 0 AU), supporting the idiopathic etiology<sup>1</sup>.

Management was carried out with the cardiac rehabilitation department to implement a cardiac rehabilitation program in combination with personalized pharmacological treatment (Table 2), seeking to improve functional, metabolic, and hemodynamic capacity.

**Keywords:** Dilated cardiomyopathy, Acute pulmonary edema, Cardiac rehabilitation, Systolic dysfunction, Hemodynamic capacity.

**Evolución del caso:** Se implementa un programa de rehabilitación cardíaca estructurado que se basó en el principio FITT (Frecuencia, Intensidad, Tiempo y Tipo), por un periodo de 8 semanas y se ajustó según su capacidad funcional individualmente adaptada<sup>2</sup>. Iniciando con una carga de entrenamiento aeróbico, en cicloergómetro, de 50 watts a 100 lpm, con incrementos semanales de 20 watts hasta alcanzar una carga aeróbica, al egreso, de 150 watts a 110 lpm<sup>2</sup>. Las sesiones fueron de 30 minutos, supervisadas para asegurar la seguridad del paciente. Se registró un aumento del 114% en la distancia

**Tabla 1.** Riesgo cardiovascular y hallazgos laboratoriales del paciente

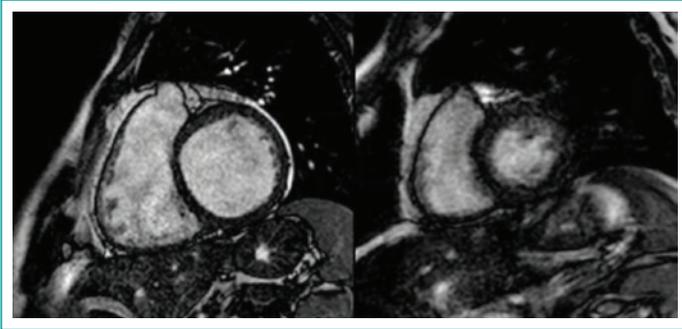
Parámetro	Ingreso (A)	Egreso (B)
ASCVD Risk	7,1%	3,8%
VSG	2	6
A1C (%)	5,40%	5,4%
Glucosa en ayunas (mg/dL)	117	117
Creatinina	0,9	0,77
BUN/creatinina	15	17
Ácido úrico	8,4	8,6
Albúmina	4,1	4,7
Triglicéridos	140	147
Colesterol total	152	140
HDL	31	46
LDL	125	82
No-HDL	121	95
PCRus	4,31	0,78
Creatinina urinaria al azar (g/dL)	0,213	0,08

**Tabla 2.** Manejo farmacológico personalizado (Se describe la denominación comercial y generica del farmaco)

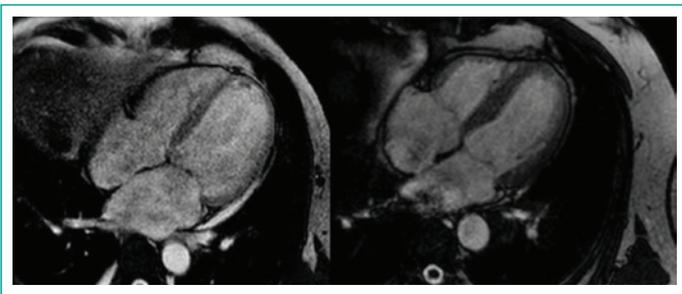
Medicamento	Fármaco activo	Dosis y frecuencia	
1	Entresto	Sacubitril/valsartán	50 mg cada 24 horas
2	Jardianz	Empaglifozina	10 mg cada 24 horas
3	Concor	Bisoprolol	5 mg cada 24 horas
4	Aldactone	Espironolactona	25 mg cada 24 horas
5	Elicuis	Apixaban	5 mg cada 12 horas
6	Furosemida	Furosemida	40 mg cada 24 horas

**Tabla 3.** Resultados de la prueba de esfuerzo al ingreso (A) y egreso (B) del paciente

Valores/Momento de evaluación	Ingreso (A)	Egreso (B)
6MWT	280 mts	660 mts
Predicción	35%	82%
METS	7	7,8
Tiempo total (mins)	5:12	6:00
TA basal (mmHg)	110/70	144/88
TA esfuerzo (mmHg)	130/80	150/90
FC (lpm)	90-136	87-134
Doble producto	17,584	19,296 Mejoría > 2000
Recuperación 1' (latidos)	< 13	27 Mejoría de fitness cardiorrespiratorio



**Figura 1.** Resonancia Magnética Cardíaca, en vista de eje corto, en secuencia T1 Post-Contraste de Gadolinio. (A) Imagen correspondiente al ingreso del paciente al departamento de rehabilitación cardíaca. (B) Imagen correspondiente al egreso del paciente. Se observan los cambios estructurales correspondiente al impacto positivo de una terapia de rehabilitación cardíaca individualizada.



**Figura 2.** Resonancia Magnética Cardíaca, en vista de cuatro cámaras, en secuencia T1. (A) Imagen correspondiente al ingreso del paciente al departamento de rehabilitación cardíaca. (B) Imagen correspondiente al egreso del paciente. Se observan los cambios estructurales correspondiente al impacto positivo de una terapia de rehabilitación cardíaca individualizada.

recorrida en el 6MWT, pasando de 280 metros (35% del predicho) a 600 metros (82% del predicho) al egreso.

Durante la prueba de esfuerzo, observamos una mejora en la capacidad aeróbica de 7.0 a 7.8 METS y una notable mejora en la recuperación cardíaca de menos de 13 a 27 latidos recuperados en el primer minuto (Tabla 3). Además, los biomarcadores mostraron mejoras significativas al egreso del paciente (Tabla 1-B).

Los resultados de la rehabilitación fueron consistentes con la literatura que respalda la efectividad de la rehabilitación en la función cardíaca y el estado inflamatorio en pacientes con MCDI<sup>3</sup>. El emplear pruebas de esfuerzo y supervisión continua permitió ajustar la intensidad del entrenamiento físico, disminuyendo el riesgo de complicaciones arritmogénicas y fomentando la remodelación ventricular<sup>3</sup>.

**Relevancia del caso:** El manejo de pacientes que padecen MCDI severa, continua siendo un desafío en el ámbito clínico debido a la alta frecuencia de complicaciones y a las limitaciones de las terapias disponibles en la actualidad<sup>4</sup>. Este caso resalta la integración efectiva de un programa de rehabilitación cardíaca intensiva, complementado con monitoreo continuo por pruebas de esfuerzo y análisis de biomarcadores, como una estrategia segura y eficaz para mejorar la capacidad funcional, la calidad de vida y la recuperación cardiovascular.

La literatura actual destaca la efectividad de la rehabilitación cardíaca supervisada en MCDI, evidenciando mejoras significativas en la capacidad aeróbica, calidad de vida y estabilidad clínica, particularmente, en escenarios avanzados<sup>5</sup>. Este caso aporta evidencia adicional sobre el impacto positivo de estas intervenciones, resaltando su potencial para redefinir los estándares del abordaje integral en pacientes que sufren de MCDIs severas.

El caso presentado ilustra cómo la combinación de intervenciones farmacológicas y rehabilitación estructurada pueden lograr resultados favorables incluso en escenarios complicados. Sin embargo, persisten interrogantes sobre su sostenibilidad a largo plazo y su efectividad en diferentes subgrupos de pacientes. Investigaciones futuras deberían centrarse en la implementación de nuevas tecnologías y planes personalizados que aumenten el alcance de estos programas y mejoren los resultados clínicos.

## Bibliografía

1. Heymans S, Lakdawala NK, Tschöpe C, Klingel K. Dilated cardiomyopathy: causes, mechanisms, and current and future treatment approaches. *Lancet*. 2023 Sep;402:998-1011.
2. Seo YG, Jang MJ, Lee GY, Jeon ES, Park WH, Sung JD. What Is the Optimal Exercise Prescription for Patients With Dilated Cardiomyopathy in Cardiac Rehabilitation? A Systematic Review. *J Cardiopulm Rehabil Prev*. 2019;39(4):235-240.
3. Murad S, Azim ME, Siddiqi FA, Rathore FA. The emerging role of cardiopulmonary exercise testing and cardiac rehabilitation in dilated cardiomyopathy: A mini-review. *J Pak Med Assoc*. 2024;74(10):1894-1898.
4. Zegkos T, Panagiotidis T, Parcharidou D, Efthimiadis, G. Emerging concepts in arrhythmogenic dilated cardiomyopathy. *Heart Fail Rev*. 2021;26(6):1219-1229.
5. Kim C, Choi HE, Lee BJ. Cardiac Rehabilitation of a Patient With an Advanced Dilated Cardiomyopathy: A Case Report. *Ann Rehabil Med*. 2014;38(4):554-558.

## Oclusión crónica arteria mesentérica superior; reparación quirúrgica. Reporte de un caso

### Superior mesenteric artery occlusive chronic disease; open surgery revascularization. Case report

Alondra M. Sánchez-Ortiz<sup>1</sup>, Elizabeth Cardona-Estrada<sup>1</sup>, Claudia E. Mojica-Rodríguez<sup>2</sup>, Sergio A. Sánchez-Vergara<sup>2</sup>, Hugo A. Escalante-Escobedo<sup>1</sup>, Andrea Y. Orellana-Conde<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Médico residente de Servicio de Angiología y Cirugía vascular del Hospital Regional ISSSTE "Valentín Gómez Farías"; <sup>2</sup>Médico Adscrito del Servicio de Angiología y Cirugía vascular del Hospital Regional ISSSTE "Valentín Gómez Farías" Zapopan, Jalisco

**Resumen clínico:** La isquemia mesentérica crónica (IMC) definida como síntomas causados por suministro insuficiente de sangre al tracto gastrointestinal con duración de al menos 3 meses. La presentación típica incluye dolor postprandial, pérdida de peso, miedo a comer o diarrea inexplicable.<sup>1</sup> Este evento hemodinámico generalmente es causado por una enfermedad oclusiva aterosclerótica en el ostium de los vasos mesentéricos (tronco celiaco [AC], arteria mesentérica superior [AMS], arteria mesentérica inferior [AMI])<sup>2</sup>.



**Figura 1.** Angiotac; corte transversal donde se visualiza aorta abdominal con calcificación circunferencial y oclusión total calcificada de ostium AMS.



**Figura 2.** Angiotac; se visualiza calcificación difusa de aorta abdominal, oclusión de TC y AMS por calcificaciones (flujo retrogrado).

**Palabras clave:** Isquemia mesentérica crónica, Arteria mesentérica superior, Revascularización, Bypass retrogrado.

**Caso:** Paciente femenino de 64 años con antecedente de Tabaquismo desde los 13 años a razón de 6 cigarrillos diarios, suspendido hace 3 meses. Trombocitopenia en estudio (40 mil plaquetas). Inicia padecimiento hace 8 meses con presencia de diarrea postprandial, manejado como síndrome de intestino irritable sin mejoría, aunado dolor abdominal difuso postprandial mayor en fosas ilíacas con comidas copiosas (9/10 eva), ayuno y, pérdida ponderal de 12-25 kg en 2 meses. Se inicia protocolo por sospecha de IMC. Se realiza angioTAC de

abdomen visualizándose aorta con calcificación difusa, estenosis significativa del AC > 50%, oclusión total en ostium de AMS que recanaliza en primer segmento (imagen 1 y 2). Paciente debuta con angina mesentérica en reposo, se decide tratamiento y por características de lesiones se prefiere abordaje quirúrgico (abierto).

Durante la exploración abierta se visualiza hígado con patrón macronodular, se decide biopsia, aorta abdominal con múltiples placas calcificadas difusas, arteria iliaca común derecha de características normales, AMS con placa calcificada a nivel del ostium y primeros 2 cm, no pulsátil, se decide realizar bypass retrógrado protésico con injerto PTFE de iliaca común derecha a arteria mesentérica superior.

**Evolución del caso:** Se inicia anticoagulación plena en el postquirúrgico inmediato, con adecuada evolución, tolerando la vía oral, seguimiento mensual, con aumento de peso progresivo y síntomas gastrointestinales leves manejados con tratamiento médico, resultado de biopsia cirrosis hepática, Angiotomografía de control con bypass retrogrado permeable (fig 3 y 4).

**Relevancia del caso:** La isquemia mesentérica generalmente es asintomática hasta que al menos dos de las tres arterias mesentéricas tienen una estenosis significativa u están ocluidas.<sup>1</sup>

La revascularización está indicada en pacientes que presentan síntomas de IMC. Los objetivos del tratamiento son revertir los síntomas, facilitar el aumento de peso, mejorar la calidad de vida general y prevenir el infarto intestinal.<sup>3</sup>



**Figura 3.** Bypass retrogrado de arteria iliaca común derecha a segunda porción de AMS.



**Figura 4.** Reconstrucción 3D donde se visualiza bypass retrogrado de arteria iliaca común derecha a segunda porción de AMS.

Actualmente la revascularización endovascular está indicada como tratamiento inicial<sup>2</sup>. La derivación quirúrgica abierta se ha utilizado principalmente en pacientes con lesiones mesentéricas desfavorables, han tenido una intervención percutánea fallida, o que tienen estenosis/oclusión recurrente en el *stent*. Con una mortalidad < 3%<sup>4</sup>. La intervención endovascular es más eficaz para estenosis u oclusiones focales relativamente cortas de la AMS con calcificación o trombo mínimos a moderados. Debido a que nuestra paciente tenía una oclusión total calcificada crónica no tenía una anatomía favorable para recanalización percutánea. El bypass mesentérico ofrece una mejor permeabilidad, con menores tasas de re intervención y una mayor ausencia de síntomas recurrentes<sup>1</sup>. Si la aorta supraceliaca está enferma o el paciente tiene una función cardíaca o pulmonar comprometida, puede ser preferible un bypass retrógrado basado en la aorta infrarenal, un injerto aórtico previo o las arterias ilíacas.<sup>5</sup> No se ha encontrado diferencia en la permeabilidad con los injertos anterógrados.

## Bibliografía

1. Bjorck, M. · Koelemay, M. · Acosta, S. Selección del editor: Manejo de las enfermedades de las arterias y venas mesentéricas: guías de práctica clínica de la Sociedad Europea de Cirugía Vasculosa (ESVS) Revista Europea de Cirugía Vasculosa Endovascular 2017; 53 :460-510.
2. Thomas S. Huber · Martin Bjorck. Isquemia mesentérica crónica: guías de práctica clínica de la Sociedad de cirugía vascular. Volumen 73 , Número 1 , Suplemento 87S-115S Enero de 2021.
3. Zeller, T. Macharzina, R. Tratamiento de la isquemia mesentérica aterosclerótica crónica *Vasa*. 2011; 40 :99-107.
4. Schermerhorn, ML · Giles, KA · Hamdan, AD Revascularización mesentérica: tratamiento y resultados en Estados Unidos, 1988-2006 *J Vasc Surg*. 2009; 50 :341-348.e1.

5. Oderich, GS · Gloviczki, P. · Bower, TC Tratamiento quirúrgico abierto de la isquemia mesentérica crónica en la era endovascular: ¿cuándo es necesario y cuál es la técnica preferida? *Semin Vasc Surg*. 2010; 23 :36-46.

## Cierre percutáneo de fuga paravalvular en TAVI: un desafío en el tratamiento

### Percutaneous closure of paravalvular leak in TAVI: treatment challenge

Hernández-Montiel Ivonne<sup>1</sup>, Escutia-Cuevas Héctor H.<sup>1,2</sup>, Canché-Bacab Erick A.<sup>1</sup>, Estrada-Martínez Luis E.<sup>1</sup>, Leal-Alvarado Talía M.<sup>1</sup>, Alonso-Lima Marco A.<sup>1,2</sup>, Muñoz-Hernández César J.<sup>1</sup>, Jiménez-López René<sup>1</sup>, Hernández-Urquieta Luis<sup>1</sup>, González-Silva Eduardo F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Regional ISSSTE Puebla, Departamento de Cardiología Intervencionista, Puebla, México; <sup>2</sup>Hospital Puebla, Departamento de Cardiología Intervencionista, Puebla, México.

**Correspondencia/Corresponding author:** Ivonne Hernández-Montiel. Email: ivonnehe2@gmail.com. Puebla, México. Teléfono: 241 166 8056

## Resumen

**Antecedentes:** la fuga paravalvular (FPV) es una de las complicaciones más comunes después de la implantación de válvula aórtica transcatóter (TAVI), con una prevalencia entre el 7 y 40%<sup>1</sup>. Los mecanismos de causalidad incluyen la subexpansión de la válvula, malposición y una alta carga de calcio anular<sup>2</sup>. La FPV en grado más que leve tiene un impacto negativo en los resultados a largo plazo, por lo que el cierre del defecto es la opción de tratamiento preferida<sup>5</sup>.

**Descripción del caso:** masculino de 76 años, se realizó TAVI con válvula autoexpandible Evolut Pro #29 con FPV moderada residual. Al año de seguimiento clínico no hubo mejoría significativa de la clase funcional.

**Conclusiones:** la intervención quirúrgica se ha asociado con una alta morbilidad y mortalidad, lo que ha posicionado al cierre percutáneo como una opción factible y segura que se reporta con alta tasa de éxito (94%) en series contemporáneas, con reducción de las fugas a un grado menor que leve (91%) asociado a resultados clínicos favorables<sup>2</sup>.

**Palabras clave:** fuga paravalvular, válvula aórtica transcatóter, válvula autoexpandible, tapón valvular tipo Amplatzer III.

## Summary

**Background:** Paravalvular leak (PVL) is one of the most common complications after transcatheter aortic valve implantation (TAVI), with a prevalence between 7 and 40%<sup>1</sup>. Causal mechanisms include valve underexpansion, malposition, and high annular calcium load<sup>2</sup>. More than mild PVL has a negative impact on long-term outcomes, making defect closure the preferred treatment option<sup>4</sup>.

**Case description:** 76-year-old male, TAVI was performed with Evolut Pro #29 self-expanding valve with residual moderate PVL. At one year of clinical follow-up there was no significant improvement in functional class.

**Conclusions:** surgical intervention has been associated with high morbidity and mortality, which has positioned percutaneous closure as a feasible and safe option that is reported with a high success rate (94%) in contemporary series, with a reduction in leaks to a grade less than mild (91%) associated with favorable clinical outcomes<sup>2</sup>.

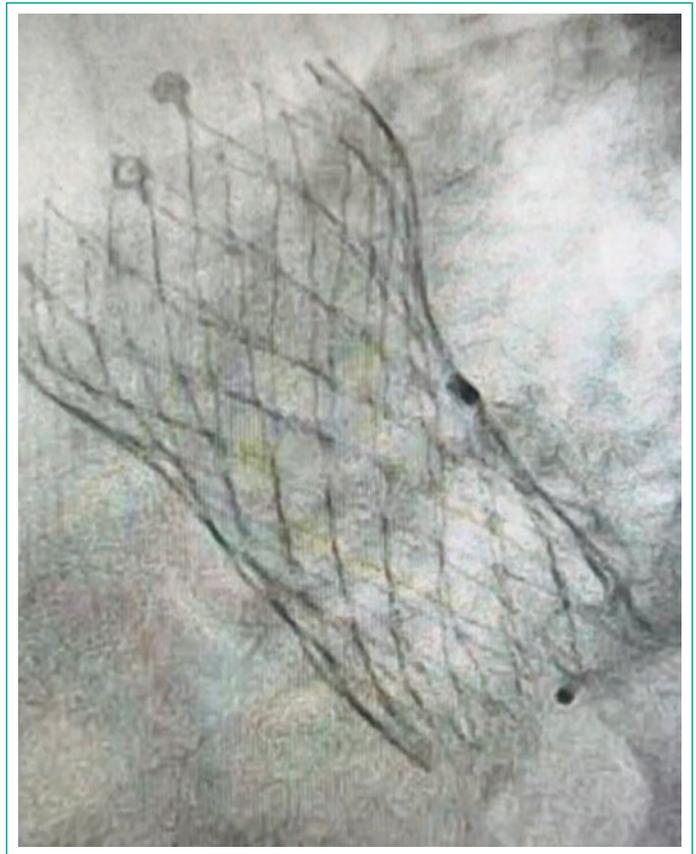
**Keywords:** paravalvular leak, transcatheter aortic valve, self-expanding valve, Amplatzer III type valve plug.

**Resumen clínico:** La fuga paravalvular (FPV) es una de las complicaciones más comunes después de la implantación de válvula aórtica transcáteter (TAVI), con una prevalencia que oscila entre el 7 y el 40%<sup>1</sup>. Los mecanismos de causalidad descritos incluyen la subexpansión de la válvula, la malposición y una alta carga de calcio anular<sup>2</sup>. Presenta una influencia mayor con el uso de válvulas autoexpandibles en comparación con válvulas balón expandibles, sin embargo, la incidencia ha disminuido con el desarrollo de nuevos dispositivos<sup>3</sup>. Se asocia a condiciones clínicas como insuficiencia cardíaca, hemólisis y endocarditis infecciosa<sup>4</sup>. La fuga paravalvular en grado más que leve tiene un impacto negativo en los resultados a largo plazo, incluso en pacientes asintomáticos, por lo que el cierre del defecto es la opción de tratamiento preferida<sup>5</sup>. El objetivo es informar el impacto clínico que tiene el cierre contemporáneo vía transcáteter de fuga paravalvular posterior a TAVI.

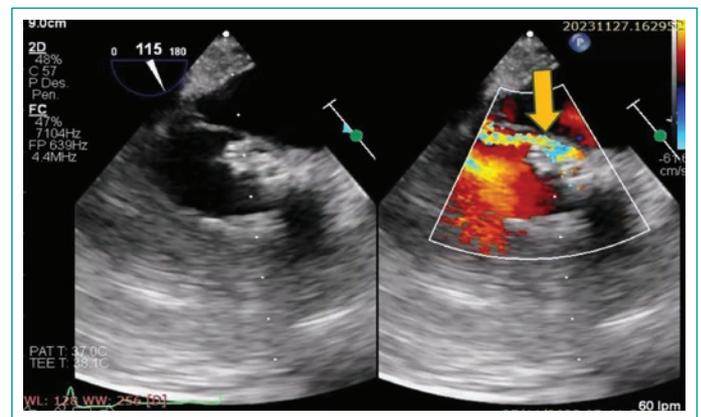
**Evolución del caso:** Se presenta el caso de paciente masculino de 76 años con cuadro clínico de tres meses de evolución caracterizado por deterioro de la clase funcional hasta mínimos esfuerzos, disnea y lipotimia. Se inició protocolo de estudio con ecocardiograma transtorácico (ECOTT), el cual reportó cardiopatía valvular degenerativa de tipo doble lesión aórtica con predominio de estenosis severa. Se realizó implante de TAVI Evolute PRO #29 con FPV moderada residual. A los seis meses de seguimiento clínico no hubo mejoría de la clase funcional, por lo que se realizó ECOTT de control el cual mostró una fuga paravalvular (FPV) anterior caracterizada por una ocupación del 47% del área respecto del anillo protésico, alcanzando el ápex del ventrículo izquierdo (Figura 1). Se valoró viabilidad de cierre y, con anatomía favorable, se consideró realizar cierre percutáneo de FPV. Guiado por



**Imagen 1.** El ecocardiograma transesofágico (ETE) reveló una FPV anterior.

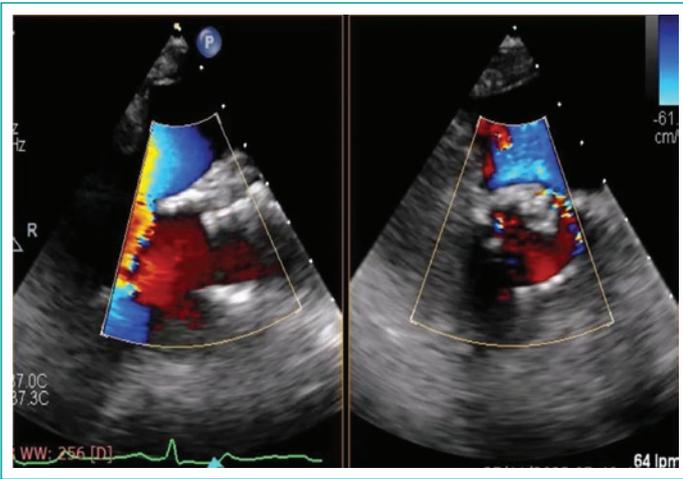


**Imagen 2.** Fluoroscopia después de la implantación de AVP-III.



**Imagen 3.** ETE después de la implantación de dispositivo ocluyente que mostró FPV residual leve.

ecocardiograma transesofágico (ECOTE) y por acceso transfemoral, con catéter guía VODA 8Fr y guía de 0.014" de alto soporte a través de la FPV, se realizó dilatación secuencial con balones NC 3.0 × 20 mm, 4.0 × 20 mm y 5.0 × 15 mm a través del defecto y el marco valvular; a través de una extensión de catéter guía de 8Fr se implantó un dispositivo de tapón tipo Amplatzer III (AVP-III) de 5.0 × 10 mm. No se observó interacción valvular y se obtuvo gradiente valvular medio de 10 mmHg (Figura 2). Después de la implantación, el ECOTE (Figura 3) y la fluoroscopia mostraron una FPV residual leve.



**Imagen 4.** ETE con Doppler color que muestra adecuada posición de AVP-III y FPV leve.

Se realizó ECOTE a los 30 días, se observó FPV leve con Doppler color (Figura 4) y el ecocardiograma 3D reveló adecuada posición del dispositivo AVP-III.

**Relevancia del caso:** Los estudios multicéntricos han demostrado que la FPV de moderada a grave es un factor de riesgo independiente para el aumento de la mortalidad a corto y largo plazo<sup>5,6</sup>. La intervención quirúrgica se ha asociado con una alta morbilidad y mortalidad, lo que ha posicionado al cierre percutáneo como una opción factible y segura en la actualidad que, a pesar de dificultades técnicas, se reporta con una alta tasa de éxito (94%) en series contemporáneas, con reducción de las fugas a un grado menor que leve (91%) asociado a resultados clínicos favorables<sup>2</sup>. Este caso presenta una gran experiencia en un centro que resultó en un procedimiento exitoso con baja tasa de eventos adversos peri-procedimiento, durante el seguimiento y reducción de hospitalizaciones, el cual se puede extrapolar e incluir al ámbito nacional e internacional con el objetivo de proporcionar datos sobre la seguridad y eficacia a largo plazo.

## Bibliografía

- Bhushan S, Huang X, Li Y, He S, Mao L, Hong W, et al. Paravalvular Leak After Transcatheter Aortic Valve Implantation Its Incidence, Diagnosis, Clinical Implications, Prevention, Management, and Future Perspectives: A Review Article. *Curr Probl Cardiol*. 2022;47:100957.
- Flores-Umanzor E, Nagic J, Cepas-Guillén P, Hascoet S, Pysz P, Baz JA, et al. Percutaneous paravalvular leak closure after transcatheter aortic valve implantation: the international PLUGinTAVI Registry. *EuroIntervention*. 2023 Aug 7;19(5):e442-e449.
- Evola S, D'Agostino A, Adorno D, Triolo OF, Giarratana G, Castrovinci S, et al. Intravascular lithotripsy (IVL) enabled the percutaneous closure of a severely calcified paravalvular leak regurgitation following implantation of a self-expandable transcatheter aortic valve: a case report. *Front Cardiovasc Med*. 2024 Feb 21;11:1359711.
- Kananathan S, Perera LA, Mohanarajan M, Sherif M, Harky A. The management of paravalvular leaks post aortic valve replace-

ment. *J Card Surg*. 2022 Sep;37(9):2786-2798.

- Mao Y, Ma Y, Liu Y, Jin P, Li L, Yang J. Transcatheter Closure of a Paravalvular Leak After Transcatheter Aortic Valve Replacement With 3-Dimensional Printing Guidance: A Case Report. *J Endovasc Ther*. 2023 Jun;30(3):471-476.
- Généreux P, Head SJ, Hahn R, Daneault B, Kodali S, Williams MR, et al. Paravalvular leak after transcatheter aortic valve replacement: the new Achilles' heel? A comprehensive review of the literature. *J Am Coll Cardiol*. 2013 Mar 19;61(11):1125-36.

## Hipertensión pulmonar crónica por embolismo

### Chronic pulmonary embolism hypertension

Ramiro Montañez-González<sup>1</sup>, Juan P. Montoya-Mejía<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Campus Universitario Siglo XXI

**Resumen clínico:** Masculino de 76 años procedente de Toluca Estado de México

AHF negados

APNP Medio socioeconómico medio-bajo

APP

- Crónicos
  - HAS (2021) Tx enalapril 20 mg cada 24 hrs, mal apego al Tx
  - Hiperplasia prostática benigna (2014) Tx tamsulosina 0.4 mg cada 24 hrs
- Traumáticos
  - TCE leve con conmoción cerebral (2023)
- Alérgicos negados
- Tóxicos
  - Tabaquismo positivo 51 años 4 cigarrillo diarios
  - Alcoholismo positivo 58 años 1 Lt de tequila x 10 días
  - Otras sustancias negadas

### EXPLORACIÓN FÍSICA

Inspección general

Glasgow de 15 puntos

Cráneo sin datos de endostosis o exostosis apertura ocular bilateral con pupilas isocóricas, isométricas, y con respuesta pupilar normal

Cuello simétrico sin plétora yugular, sin megalias

Tórax normolíneo con amplexión y amplexación disminuidos, pulmonar con murmullo vesicular presente, precordio arritmico sin ruidos agregados

Abdomen blando y depresible, peristasis normoactiva, sin datos de irritación peritoneal

Extremidades íntegras, Eutróficas, Simétricas, llenado capilar de 3 segundos

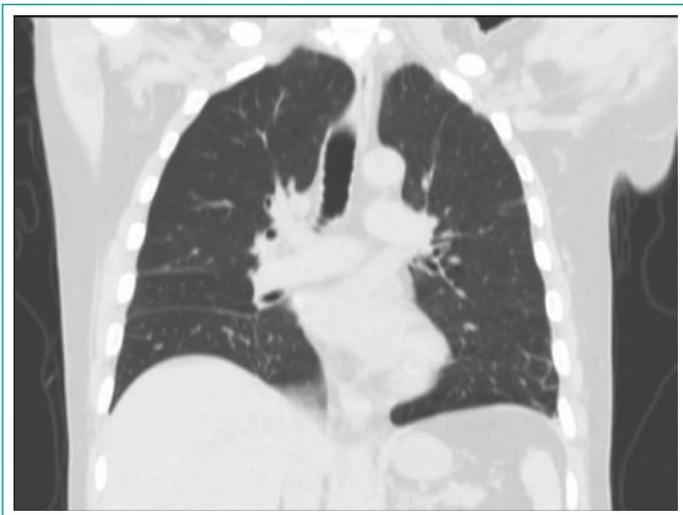
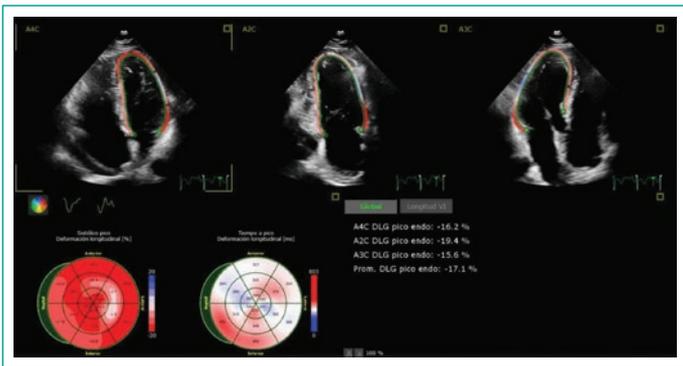
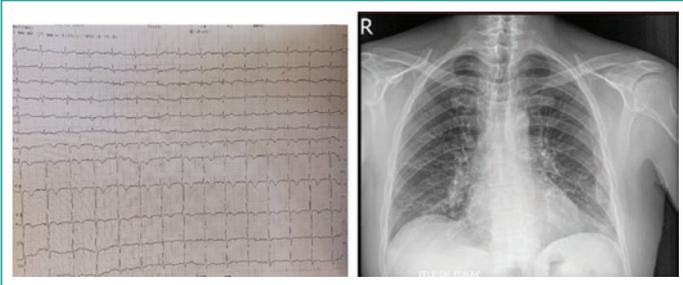
Inicia su padecimiento actual el 02/12/2024 con astenia, adinamia, taquipnea, disnea de medianos esfuerzos, expectoración hialina no cianosante, sin sibilancias, tos seguida de emesis y disnea secundarios a esfuerzo físico de manera súbita, que exacerba dolor torácico, en hemitórax derecho de tipo opresivo, sin irradiación con intensidad 8/10 en escala de ENA con una duración de aproximada de 3 horas

Laboratorios: dímero D de 2627,

BH: Leu 9.12, Hb 15.6, Hc 49.1, Plq 207

PCR de 161.13.

EKG de 12 derivaciones donde se evidencia taquicardia sinusal FC 107 lpm, eje QRS + 30 patrón QS en V1, rS en V2,V3 y cambios compatibles con patrón de McGinn-White(1), se solicita radiografía de tórax posteroanterior con ligera cardiomegalia a expensas de ventrículo izquierdo, botón aórtico prominente, aumento de trama bronquial, integrando diagnóstico de neumonía adquirida en la comunidad, se solicita angiogramografía y ecocardiograma por datos sugestivos a trombosis.



El ecocardiograma reporto válvula aortica con ligera esclerosis y engrosamiento sin gradiente significativo, válvula mitral insuficiencia ligera, válvula tricúspidee insuficiente, velocidad máxima de 3.6 m/seg y gradiente máximo de 51 mmHg ,válvula pulmonar sin alteraciones, ventrículo derecho ligeramente dilatado con hipertrofia 6 mm, vena cava inferior 19 mm y colapso < 50% de acuerdo a las mediciones se integró diagnóstico de hipertensión pulmonar grado 4 (2), así como dilatación de cavidades cardiacas derechas.

La angiotomografía reporto tromboembolia pulmonar total izquierda, derrame pleural derecho y consolidación pulmonar lobar superior derecha.

Lo que se busca es reportar los hallazgos registrados durante la intervención ya que es inusual la aparición de cuadros de hipertensión pulmonar crónica secundaria a embolismo dándose solo en el 3% de los pacientes que han presentado un evento embolico(3), además de que la presentación clínica que no está asociada a embolias previas solo se da en 25% de los PX(4).

**Evolución del caso:** paciente que responde de manera favorable al tratamiento antibiótico, con disminución del esfuerzo ventilatorio sin alteraciones neurológicas, diagnosticado con tromboembolia pulmonar total izquierda, por lo que se inicia manejo con anticoagulantes, no se cuenta en este momento con capacidad para realizar gammagrama pulmonar, para valorar la posibilidad de tratamiento quirúrgico(5)por lo que se programa para mediados de febrero.

**Relevancia del caso:** Resulta un caso interesante ya que es una presentación poco común dentro de las embolias pulmonares, se asocia a cronicidad dado a que como describe la literatura un evento embolico pulmonar suele tener complicaciones agudas que no coinciden con esta presentación clínica(6), lo que nos hace pensar en un proceso más crónico el cual se exacerbo por la infección del parénquima pulmonar.

## Bibliografía

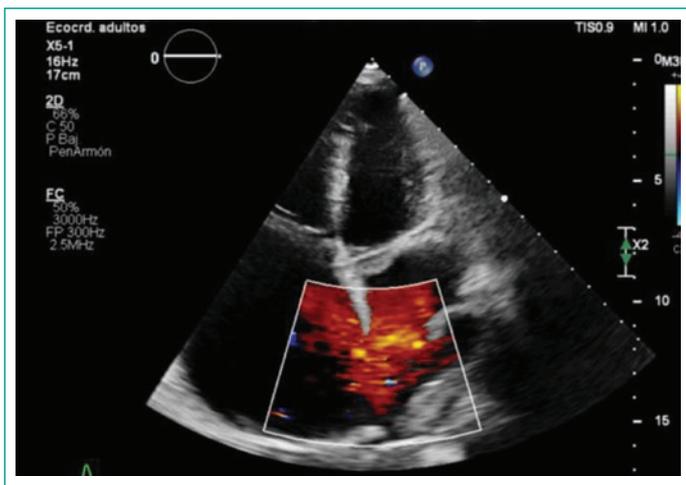
1. Harvey M. S1Q3T3 electrocardiographic pattern in saddle pulmonary embolism. *HeartRhythm Case Rep.* 2023 Oct;9(10):779–80.
2. Humbert M, Galiè N, Rubin LJ, Simonneau G, McLaughlin V V. The Seventh World Symposium on Pulmonary Hypertension: our journey to Barcelona. *European Respiratory Journal.* 2024 Oct;64(4):2401222.
3. Piazza G, Goldhaber SZ. Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension. *New England Journal of Medicine.* 2011 Jan 27;364(4):351–60.
4. Ramírez P, Otero R, Barberà JA. Enfermedad tromboembólica crónica pulmonar. *Arch Bronconeumol.* 2020 May;56(5):314–21.
5. Galiè N, Humbert M, Vachiery JL, Gibbs S, Lang I, Torbicki A, et al. 2015 ESC/ERS Guidelines for the diagnosis and treatment of pulmonary hypertension. *European Respiratory Journal.* 2015 Oct;46(4):903–75.
6. Láinez-Ramos-Bossini AJ, Moreno-Suárez S, Pérez-García MC, Gálvez-López R, Sanz FG, Rivera-Izquierdo M. Tromboembolismo pulmonar agudo: adecuación del manejo de pacientes según las guías de práctica clínica en el servicio de urgencias. *Radiología.* 2022 Jul;64(4):291–9.

## Recuperación exitosa de dispositivo de cierre de CIA, en rama derecha de la arteria pulmonar vía percutánea

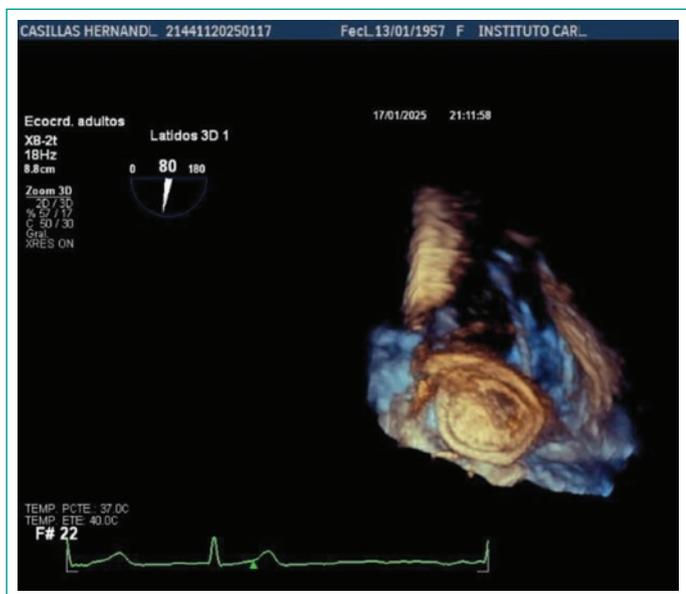
Parra Diaz Paola<sup>1</sup>, Pérez Alva Juan Carlos<sup>1</sup>, Ocaranza Sánchez Raymundo<sup>1</sup>, Lozano Fuantos Francisco<sup>1</sup>, Belmonte Hernández Gabriela<sup>1</sup>, Fernández Candelaria Blanca Estela<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Cardiovascular de Puebla

**Resumen clínico:** Paciente femenina de 68 años quien únicamente cuenta con antecedente de fibrilación auricular permanente, acude a consulta de revisión y refiriéndose asintomática, por colocación de dispositivo de cierre de comunicación interauricular tipo ostium secundum un mes previo. En el ecocardiograma (fig. 1) se observa aún presente la CIA y ausencia del dispositivo en el septum auricular, por lo que se sospecha que migró.



**Figura 1.** ECOTT con persistencia de CIA e imagen sugestiva de dispositivo alojado en aurícula izquierda.



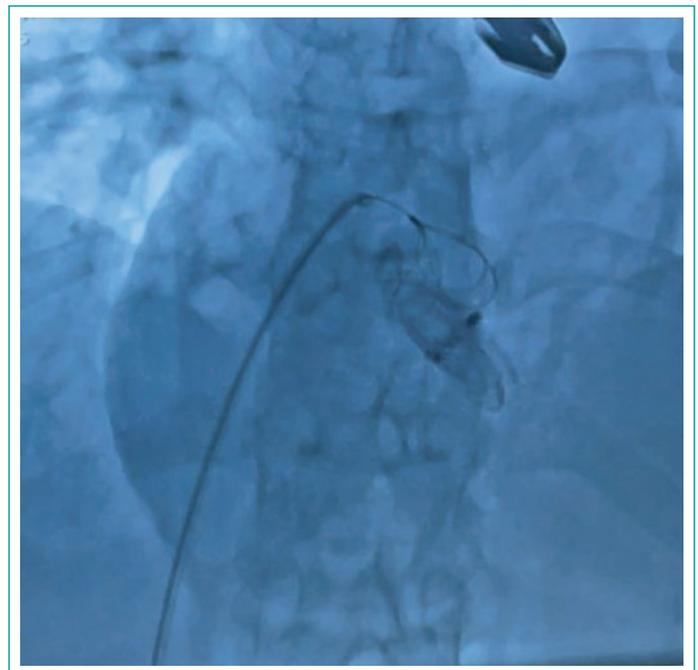
**Figura 2.** Ecocardiograma transesofágico intra procedimiento donde se observa el dispositivo en aurícula derecha girando.



**Figura 3.** Ecocardiograma transesofágico: CIA y dispositivo de cierre flotando en aurícula derecha.



**Figura 4.** Dispositivo de cierre de CIA recuperado con éxito.



**Figura 5.** Angiografía coronaria donde se observa catéter lazo rodeando al dispositivo de cierre.

**Evolución del caso:** Por ecocardiograma transtorácico se sospechaba que el dispositivo estaba alojado en la aurícula izquierda, se decide ingresar a sala de hemodinamia para su recuperación vía percutánea, con ayuda de ecocardiograma transesofágico, sin embargo no se logra observar dentro de las cavidades cardíacas, por lo que se busca en vasos principales mediante la inyección de medio de contraste en el tronco de la arteria pulmonar, localizando el dispositivo de cierre en la rama derecha. Se introduce un catéter lazo logrando capturarlo y desplazarlo hasta la aurícula derecha (fig. 2), donde pierde contacto con el catéter y se mueve libremente por esta cavidad (fig. 3), después de aproximadamente dos horas (fig.5), se logra capturar nuevamente y extraerlo con éxito a través de la vena femoral (fig.4).

**Relevancia del caso:** La comunicación interauricular es un defecto cardíaco congénito cuya incidencia es de 3,78/10.000 nacidos vivos y es la más frecuente en adultos (1). En los últimos años se han diseñado e introducido una amplia variedad de dispositivos para el cierre percutáneo de la CIA ostium secundum. El dispositivo de Amplatz está formado por 2 discos unidos por un cuello, compuestos por una fina malla de Nitinol y contiene poliéster en su interior para facilitar la trombosis y oclusión total del defecto. La migración de este tipo de dispositivos hacia la arteria pulmonar es de 89% de los casos (4) y en la mayoría de los casos se resuelve por atriotomía, afortunadamente con la variedad de herramientas y uso de nueva tecnología en el campo de la hemodinamia, la resolución de este tipo de complicaciones sin someter a la paciente a un acto quirúrgico, disminuye las complicaciones, tiempo de recuperación, los costos y el tiempo de estancia hospitalaria del paciente.

## Bibliografía

1. J. Stark, V.T. Tsang, Secundum atrial septal defects and anomalous pulmonary venous return, Surgery for congenital heart defects, 3rd ed.
2. Secundum atrial septal defects: non operative closure during cardiac catheterisation. JAMA 1976; 235; 2506-2509.
3. Lock JE, Rome JJ, Davis R, Van Praagh S, Perry SB, Van Praagh R et al, Transcatheter, cDivekar A, Gaamangwe T, Shaikh N, Raabe M, Ducas J.
4. Cardiac perforation after device closure of atrial septal osure of atrial septal defects: experimental studies, Circulation, (1989), 79 pp. 1091-1099

## Reporte de dos casos de aneurisma poplíteo tratados con misma técnica quirúrgica en dos escenarios clínicos distintos: resultados favorables

Two case reports of popliteal artery aneurysm treated with equal surgical technique in two different clinical scenarios: favorable results

García-Godínez Juan P.<sup>1</sup>, Mojica-Rodríguez Claudia E.<sup>1</sup>, Salazar-Vargas Guillermo<sup>1</sup>, Berumen-Anguiano Johaly G.<sup>1</sup>, Moreno-Lazarit Marisol<sup>1</sup>, Sánchez-Ortiz Alondra M.<sup>1</sup>

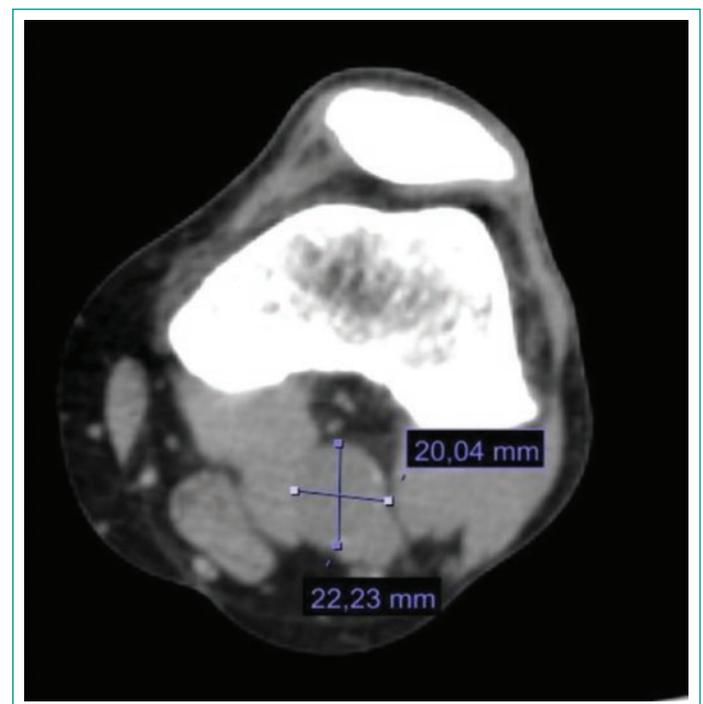
<sup>1</sup>Servicio de angiología y cirugía vascular, Hospital Regional Dr. Valentín Gómez Farías, Issste. Zapopan, Jalisco

**Resumen clínico:** Los aneurismas poplíteos constituyen el 70% de los aneurismas periféricos<sup>1</sup>. Siendo más prevalente en hombres en un rango de 0.0007%, entre la sexta y séptima década de la vida<sup>2,3</sup>. Estos se definen cuando el diámetro poplíteo excede los 15 mm y se recomienda su reparación al alcanzar 20 mm<sup>2</sup>. De los pacientes asintomáticos, 24% se manifestarán clínicamente en 2 años<sup>2</sup>; de estos el 68% desarrollará complicaciones como claudicación, ruptura e isquemia aguda de la extremidad por embolización periférica proveniente de trombo mural<sup>4</sup>. A continuación se presentan los casos de dos pacientes con diagnóstico de aneurisma poplíteo en 2 contextos clínicos distintos.

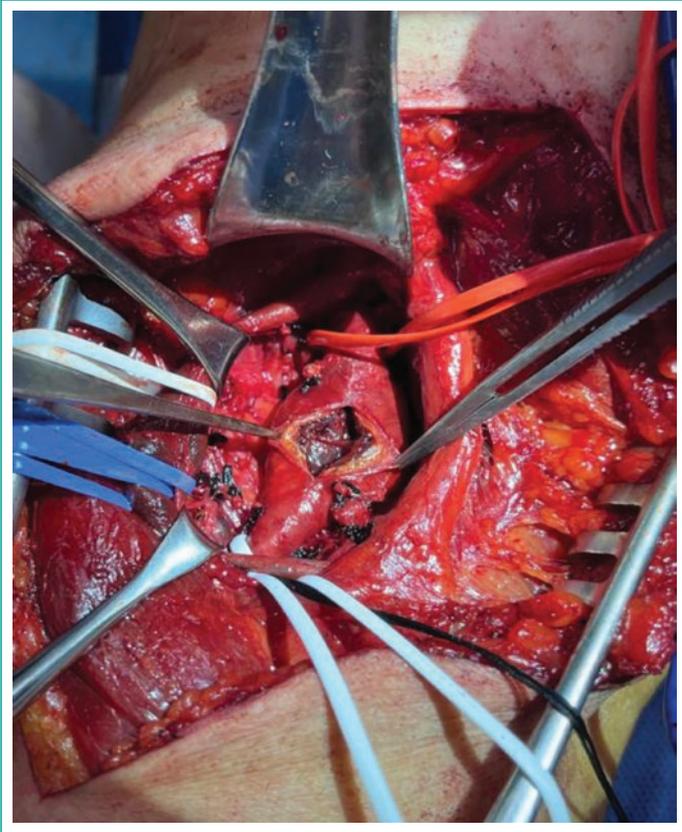
## Evolución del caso:

Paciente "A": Masculino de 69 años, niega comórbidos, debuta con claudicación < 100 metros y progresión a dolor isquémico en reposo e hipotermia infra genicular izquierda (Rutherford IIb), en urgencias se hace ultrasonido Doppler reportando aneurisma poplíteo trombosado, a la exploración sin pulsos ni flujos distales detectables al Doppler pulsado, por lo que se inicia manejo médico y se solicita angiogramografía en la cual se corrobora hallazgo de aneurisma en P2-P3 de 22,2 mm sin corrimiento distal (imagen 1).

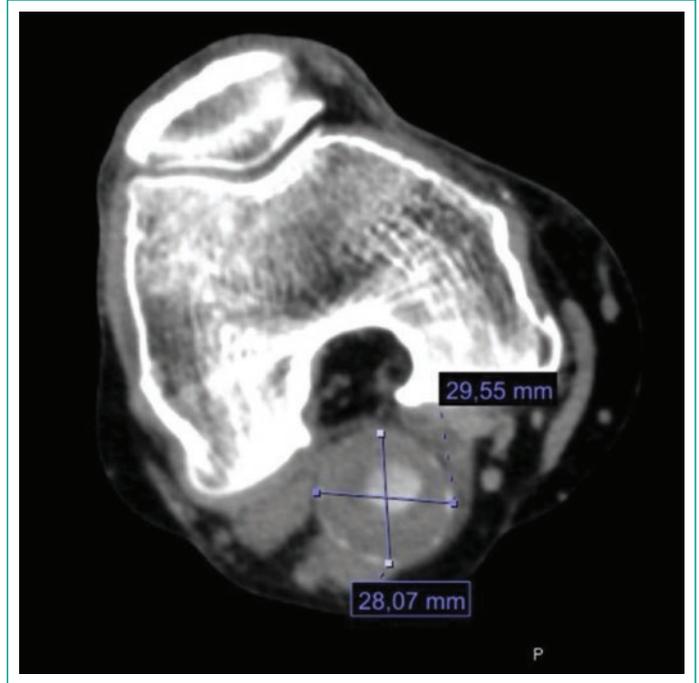
Paciente "B": Masculino de 76 años sin crónico degenerativos, fumador crónico índice de 60 paquetes año. Inicia hace 3 años con claudicación de miembro pélvico derecho < 200 metros, previamente manejado por enfermedad arterial periférica sin éxito, con progresión a dolor en reposo. A la exploración física



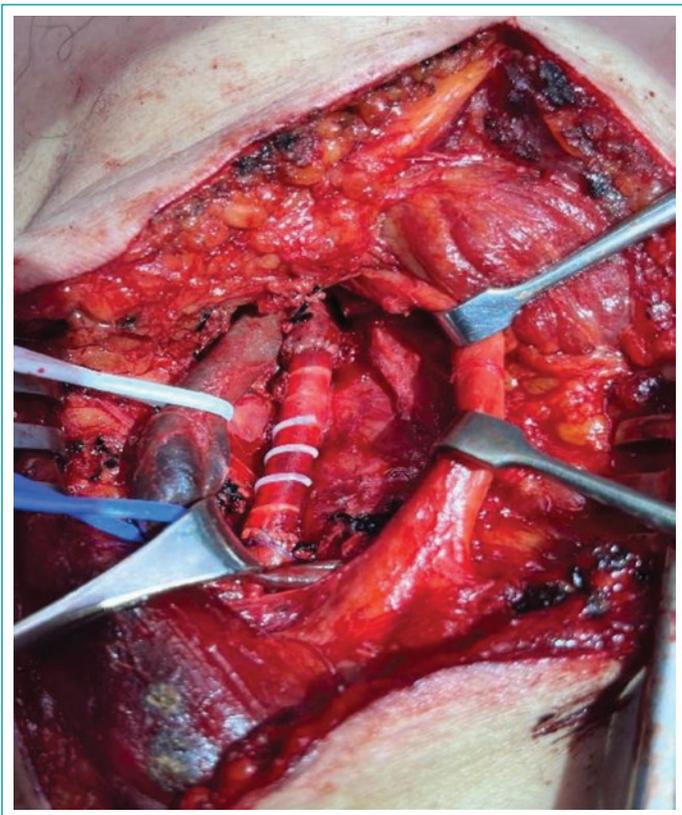
**Imagen 1.** Angiotomografía paciente "A": se observan calcificaciones difusas de femoral superficial con obstrucción parcial y obstrucción total de arteria poplíteo izquierda, secundario a aneurisma de 22,2 mm de diámetro máximo a nivel de P2-P3, respetando tronco tibioperoneo sin paso de contraste a vasos de salida.



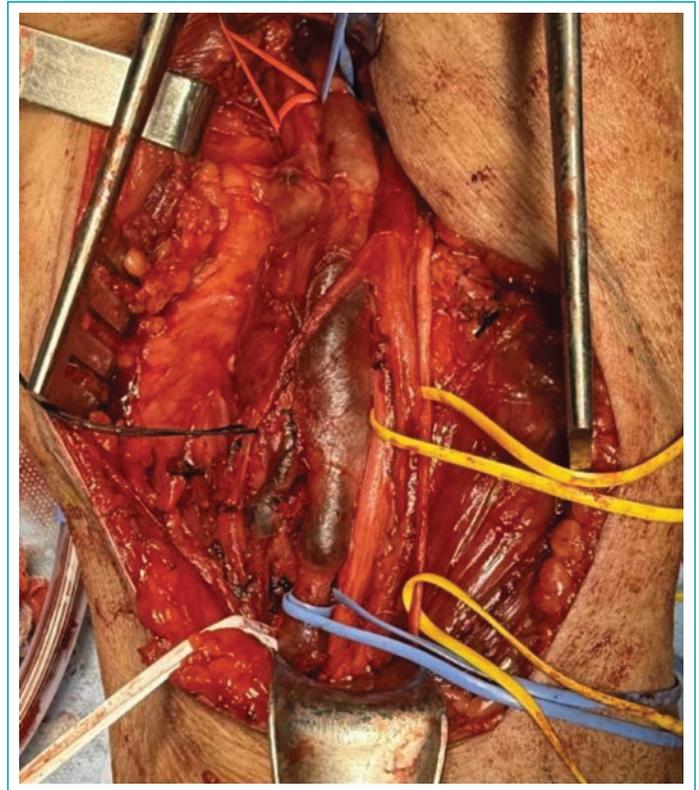
**Imagen 2.** Abordaje posterior de miembro pélvico izquierdo en donde se visualiza aneurisma poplíteo con trombo en su interior; vena poplíteo y nervio tibial referidos lateral y medial respectivamente.



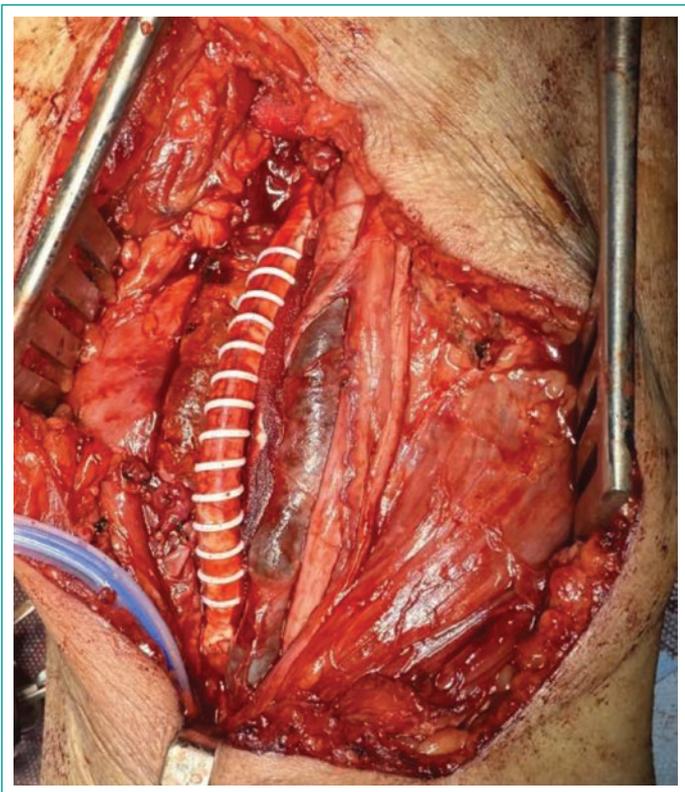
**Imagen 4.** Angiotomografía paciente "B": se observa aneurisma en arteria poplíteo derecha que abarca segmentos P1 a P3 con diámetro máximo 29.55 mm y trombo en su interior sin interrupción de flujo, en cortes distales tronco tibioperoneo y arterias infra geniculares conservadas con pase de contraste.



**Imagen 3.** Interposición de injerto protésico PTFE anillado mediante anastomosis término-terminal tras resección del saco aneurismático.



**Imagen 5.** Abordaje posterior de miembro pélvico derecho en el cual posterior a vena poplíteo se observa aneurisma desde P1 a P3 con distorsión de anatomía por proceso inflamatorio crónico.



**Imagen 6.** Interposición de injerto protésico PTFE anillado, en donde se observa lateral al mismo, vena poplítea, nervio tibial, peroneo común y sural.

se palpa masa ocupativa en hueso poplíteo con pulso prominente, pulso pedio palpable, TA y TP ausentes. Se solicita angiotomografía corroborando aneurisma poplíteo de 29.5 mm con corrimiento distal, por lo que se decide de manera electiva reparación quirúrgica.

En ambos casos se realiza cirugía abierta mediante abordaje posterior debido a localización y extensión de aneurismas, se hace resección de saco con interposición de injerto protésico anillado de PTFE mediante anastomosis término-terminal; en el paciente “A” se complementa con trombólisis con alteplasa asociada a trombectomía distal y proximal para establecer flujos distales. (imágenes 2,3,5 y 6).

En el postquirúrgico inmediato paciente “A” con flujos poplíteo y distales bifásicos. seguimiento a 5 meses claudicación > 200 metros; pulso poplíteo G1, distales con flujo monofásico, al rastreo con USG Doppler se encuentra arteria tibial posterior y pedia VPS de 43 cm/s y 36 cm/s respectivamente.

En cuanto al paciente “B” en el postquirúrgico con pulso poplíteo palpable G2 y flujo trifásico; tibial anterior, posterior y pedio G1, con flujos bifásicos. En seguimiento a 2 meses niega dolor en reposo y/o claudicación.

**Relevancia del caso:** El espectro de presentación clínica del aneurisma poplíteo es variable; de manera crónica pueden manifestarse con síntomas compresivos y pulso prominente o de manera aguda con trombosis asociada a oclusión de salida o entrada por enfermedad aterosclerótica concomitante con alto riesgo de amputación, por consiguiente, siempre se deberá obtener estudio de imagen para confirmar el diagnóstico y realizar una planeación prequirúrgica adecuada<sup>2</sup>.

El tratamiento puede realizarse endovascular o abierto, este último demostrando mejor permeabilidad con menores rangos de amputación<sup>5</sup>.

El abordaje quirúrgico posterior con interposición de injerto está indicado en aneurismas grandes con síntomas compresivos<sup>5</sup>. En casos de isquemia aguda por trombosis el pobre flujo de salida condiciona resultados menos alentadores tras revascularización, con un rango de amputación a 30 días del 16%<sup>6</sup>. Sin embargo, realizar trombectomía asociada a trombolítico intraoperatorio ha demostrado una reducción de amputación a 4.5 años del 21% en comparación con pacientes únicamente tratados con bypass<sup>7</sup>. Entender la anatomía y el contexto clínico del paciente es crucial para ofrecer un tratamiento adecuado con resultados favorables.

## Bibliografía

1. H. Ravn & M. Björck. Popliteal Artery Aneurysm: Epidemiology and Modern Management, *Acta Chirurgica Belgica*, 2009;109:1, 13-19, DOI: 10.1080/00015458.2009.11680365.
2. Farber A, Angle N, Avgerinos E, Dubois L, Eslami M, Geraghty P, et al. The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on popliteal artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2022 Jan;75(1S):109S-120S. DOI: 10.1016/j.jvs.2021.04.040. Epub 2021 May 20. PMID: 34023430.
3. Beuschel B, Nayfeh T, Kunbaz A, Haddad A, Alzuabi M, Vindhyaal S et al. A systematic review and meta-analysis of treatment and natural history of popliteal artery aneurysms. *Journal of vascular surgery.* 2022 Jan;75(1):121S-125S.e14. doi: 10.1016/j.jvs.2021.05.023
4. Jung G, Leinweber ME, Karl T, Geisbüsch P, Balzer K, Schmandra T, et al. Real-world data of popliteal artery aneurysm treatment: Analysis of the POPART registry. *J Vasc Surg.* 2022 May;75(5):1707-1717.e2. doi: 10.1016/j.jvs.2021.12.079. Epub 2022 Jan 20. PMID: 35066058.
5. Bowles B, Awad M, Smeds MR. Popliteal aneurysm repair using the posterior approach. *J Vasc Surg Cases Innov Tech.* 2022 Sep 8;8(4):574-575. doi: 10.1016/j.jvcit.2022.08.026. PMID: 36248394; PMCID: PMC9556624.
6. Jungi S, Kuemmerli C, Kissling P, Weiss S, Becker D, Schmidli J, et al. Limb Salvage by Open Surgical Revascularisation in Acute Ischaemia due to Thrombosed Popliteal Artery Aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2019 Mar;57(3):393-398. doi: 10.1016/j.ejvs.2018.09.030. Epub 2018 Nov 2. PMID: 30393064.
7. Dragas M, Zlatanovic P, Koncar I, Ilic N, Radmili O, Savic N, et al. Effect of Intra-operative Intra-arterial Thrombolysis on Long Term Clinical Outcomes in Patients with Acute Popliteal Artery Aneurysm Thrombosis. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2020 Feb;59(2):255-264. doi: 10.1016/j.ejvs.2019.10.013. Epub 2020 Jan 6. PMID: 31917126.

## Detección prenatal en atresia pulmonar: caso clínico

### Prenatal detection in pulmonary atresia: a case study

Uranga Vázquez Jatzibe Arlette<sup>1</sup>, Navarro Castellanos Iñaki<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Hospital Infantil de México Federico Gómez, residente de segundo año de pediatría; <sup>2</sup>Hospital Infantil de México Federico Gómez, jefe del servicio de cardiología pediátrica

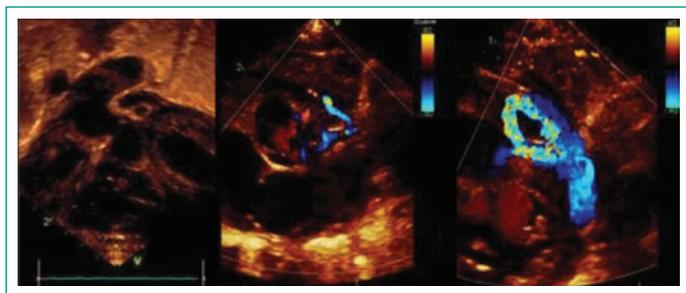
**Resumen clínico:** Las cardiopatías congénitas constituyen un grupo de alteraciones estructurales del corazón presentes desde el nacimiento, representando una de las malformaciones

congénitas de mayor prevalencia a nivel global. Estas afecciones presentan una amplia variabilidad en su severidad, abarcando desde defectos simples, que pueden cursar de manera asintomática, hasta anomalías complejas con riesgo significativo para la vida del paciente<sub>1</sub>.

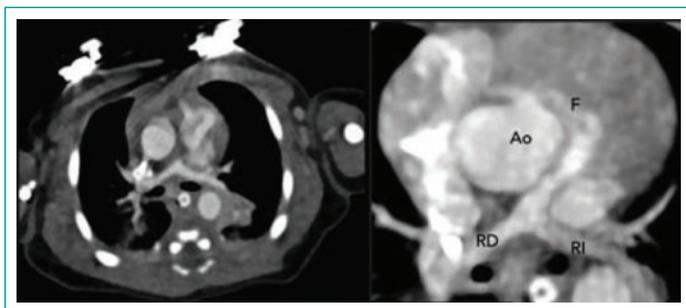
Es importante resaltar la relevancia de implementar estrategias de adecuada planeación y cuidados preconceptionales, así como la detección temprana en pacientes pediátricos con cardiopatías congénitas críticas, destacando su impacto positivo en la supervivencia y calidad de vida.

**Evolución del caso:** Se presenta un recién nacido masculino de 35 semanas de gestación, producto del primer embarazo de una madre con diabetes *mellitus* tipo 2 e hipertensión arterial sistémica con inadecuado control pregestacional, aunque durante la gestación, se logró un control adecuado de dichas comorbilidades, sin embargo, no evitó el desarrollo de una cardiopatía crítica, pero permitió minimizar riesgos perinatales para la madre y el feto. El diagnóstico prenatal de atresia pulmonar con comunicación interventricular (CIV) fue establecido mediante ultrasonidos, pero no se logró definir el tipo de aporte que mantendría el flujo pulmonar que daría mayor complejidad al caso.

La atresia pulmonar con CIV, caracterizada por la ausencia de continuidad en la válvula pulmonar y la dependencia del flujo pulmonar a través de colaterales coronarias, constituye una de las cardiopatías congénitas más complejas y de mayor desafío en su manejo<sub>2</sub>.



**Figure 1.** A. Eje subcostal que demuestre única vía de salida por atresia pulmonar B y C Eje parasternal corto con doppler color que demuestra fistula coronario-pulmonar originada en la DA.



**Figure 2.** Angiotomografía cardíaca que demuestra (1) Ramas pulmonares confluentes e hipoplásicas (2) fistula coronaria emergiendo de la DA alimentando el tronco de la arteria pulmonar (Imágenes cortesía Dr. Sergio Alfonso Patrón Chi).

**Relevancia del caso:** Cesárea a las 35 semanas de gestación con desconocimiento de la fisiología, ya que tenía el objetivo de optimizar las condiciones clínicas del recién nacido al momento del nacimiento. Requirió ingreso inmediato a terapia intensiva neonatal debido a desaturación severa y signos clínicos de insuficiencia cardíaca, evidenciando la gravedad de su condición desde el inicio, con una saturación preductal y post ductal de 55%, recibió soporte ventilatorio y farmacológico con prostaglandinas. Los estudios iniciales confirmaron la atresia pulmonar, agregando 2 factores de riesgo: hipoplasia de ambas ramas pulmonares, así como dependencia del flujo pulmonar de fístulas coronarias<sub>3</sub>.

Paciente con mala evolución en los primeros días de vida, que se asoció a la prematurez además de la cardiopatía crítica, a los 26 días de vida disminuyó la saturación, por lo que se realizó una cirugía paliativa mediante una fístula sistémico-pulmonar central con un tubo de Gore-Tex de 3 mm, con el objetivo de optimizar el flujo pulmonar. Sin embargo, el posoperatorio se complicó por neumonía asociada a ventilación mecánica, disfunción sistólica del ventrículo derecho y disfunción diastólica biventricular. A pesar de los esfuerzos médicos, el paciente evolucionó con inestabilidad hemodinámica recurrente y eventos de hipoxia severa.

El 15 de noviembre de 2024, se registró el fallecimiento del paciente.

Este caso ilustra los retos de salud pública asociados al manejo de las cardiopatías congénitas críticas. Seguimos sin tener una estrategia de salud adecuada para poder llegar a un embarazo con los menores factores de riesgo. Tener padres con adecuado control metabólico, adecuada suplementación de vitaminas y adecuado escrutinio de enfermedades infecciosas, disminuye de manera significativa los riesgos en el feto. El conocer de la fisiología y platicar del caso con el servicio de cardiología pediátrica ayuda a entender la cardiopatía.

También es importante recalcar que hubo condiciones favorables que ayudaron a que el paciente llegara a una corrección paliativa. El paciente tuvo el diagnóstico prenatal de una cardiopatía crítica, además de que se le iniciaron prostaglandinas en los primeros minutos de vida. Tuvo una intervención quirúrgica oportuna y el cuidado intensivo multidisciplinario, pero a pesar de todo lo comentado el desenlace fue desfavorable.

## Bibliografía

- Garg, A., & Sharma, R. (2022). Ventricular septal defect with pulmonary atresia: Approaches, results, prognosticators and current status. *Indian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 38(1), 28-37. <https://doi.org/10.1007/s12055-020-01133-6>.
- Uygun, L., Demirci, O., & Yücel, I. K. (2023). Pulmonary atresia and ventricular septal defect: How accurate is the fetal echocardiography, and do the major aortopulmonary collateral arteries matter? *Echocardiography*, 40(11), 1259-1268. <https://doi.org/10.1111/echo.15706>.
- Van Puyvelde, J., Meyns, B., & Rega, F. (2016). Pulmonary atresia and a ventricular septal defect: About size and strategy. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*, 49(5), 1419-1420. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezv443>.

## Síndrome de la cimitarra: caso en paciente adulta

### Scimitar syndrome: adult patient case

Romero-Meneses Orlando J., Muñoz-Ramos Lorena N.<sup>1</sup>, Ponce de León-Romo Aldo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad Médica de Alta Especialidad #34, departamento Cardiología, Monterrey, Nuevo León; <sup>2</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad Médica de Alta Especialidad #34, departamento Cirugía cardiotorácica, Monterrey, Nuevo León;

Romero-Meneses Orlando J. (oromen1409@gmail.com)

**Resumen:** El síndrome de la cimitarra es una cardiopatía congénita rara que a menudo asocia otros defectos congénitos. Su sintomatología en la edad adulta es muy poco frecuente, llegando incluso a encontrarse únicamente como hallazgo; en otros pacientes puede cursar principalmente con datos de disnea. Se presenta el caso de una paciente de 51 años que durante su abordaje diagnóstico de disnea, se encuentran comorbilidades congénitas asociadas a hipertensión pulmonar (HP) y Tromboembolia Pulmonar (TEP).

**Palabras clave:** cimitarra, drenaje anómalo venoso, síndrome, adulto.

**Resumen clínico:** Constituye el 0.5-2% de las cardiopatías congénitas y el 3-5% de los casos de retorno anómalo de venas pulmonares. Se ha descrito una incidencia de 1-3 casos por cada 100,000 recién nacidos vivos.<sup>1</sup> Se caracteriza por una conexión anormal entre las venas pulmonares y el sistema venoso sistémico. La vena en cimitarra generalmente drena hacia la porción hepática de la VCI, también puede desembocar en las venas suprahepáticas, la vena porta, la vena ácigos o en la aurícula derecha.<sup>2</sup> Puede asociar pulmón y arteria pulmonar derecha hipoplásica o ausente.<sup>2,3</sup>



**Fig. 1.** Rx PA de tórax observando datos de ligera dextroposición y aumento de cavidades derechas.

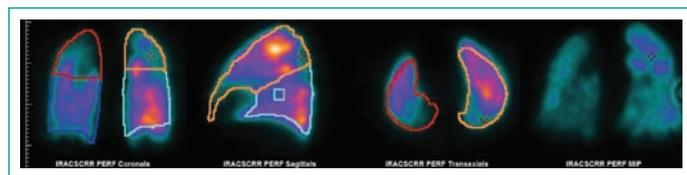
En la literatura se ha reportado la comunicación interauricular en el 60-70% de los casos, y otras cardiopatías congénitas en el 19-31%.<sup>3</sup> El signo radiográfico se refiere a la opacidad curvilínea que proyecta la vena anómala en la radiografía de tórax, que se extiende desde el hilio pulmonar derecho, bordeando la silueta cardíaca, hasta el ángulo cardiofrénico homolateral, semejando una espada de hoja curva, y ensanchada hacia la punta.<sup>4</sup>

En menos del 50% de los casos existen síntomas de hipertensión pulmonar, siendo el factor pronóstico más importante en la evolución del paciente.<sup>1</sup>

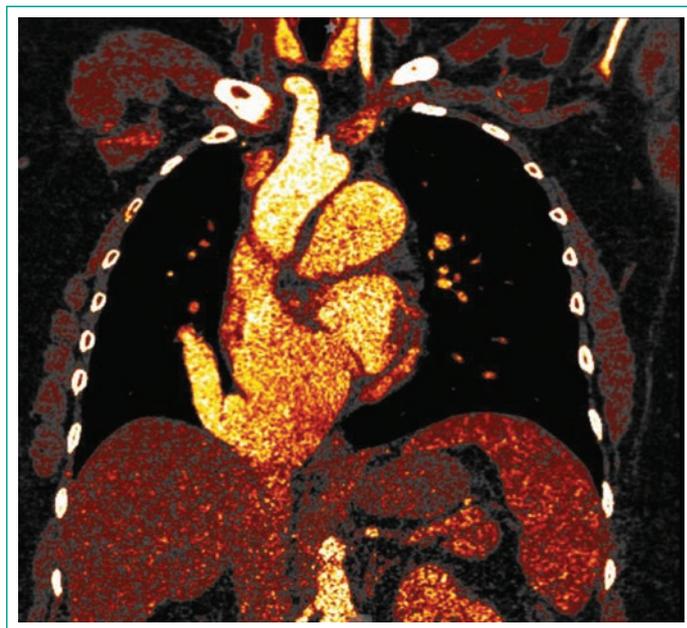
Se presenta el caso con el objetivo de la revisión bibliográfica de una enfermedad rara y su abordaje diagnóstico.

Paciente femenina, 51 años, diabética, hipertensa, SAOS de larga evolución. Inicia desde hace 8 años con datos de disnea progresiva, incluso en reposo. Es referida para abordaje de disnea crónica.

**Evolución del caso:** Se protocoliza con ECOTT mostrando Arteria Pulmonar con tronco dilatado de 40 mm, Rama Izquierda 25 mm, derecha 23 mm, datos de dilatación cavidades



**Fig. 2.** Gammagrama pulmonar con defecto de perfusión derecho 38% e izquierdo de 62%.



**Fig. 3.** AngioTAC contrastada, fase venosa con énfasis en silueta cardíaca y vasos pulmonares: conexión anómala parcial de VP derecha intracardiaca a VCI intratorácica, venas pulmonares derechas confluyen a colector venoso de 24.7 mm, en conexión con la VCI intratorácica; VP izquierdas conexión concordante AI.

derechas, VD TAPSE 28 mm, Onda S'18 cm/seg, CAF 40%, FEVD 3D 46%, IT severa, IP moderada, AD 101 ml/m<sup>2</sup>sc, VRT 4 m/s, FEVI 64%.

Ante los datos de sobrecarga derecha se realiza abordaje pulmonar con gammagrama y cateterismo (CTT) bajo sospecha de TEP + HP.

CTT derecho confirma HP precapilar, demostrando PAPm 31 mmhg, PCWP 14 mmhg, RVP 3.6 UW.

Se decide valorar anatomía con Angiotac torácica para protocolo quirúrgico.

**Relevancia del caso:** Actualmente la paciente es candidata a cirugía de drenaje venoso anómalo, se encuentra bajo tratamiento en busca de mejorar su HP mediante PDE 5- sildenafil 25 mg cada 8 horas, además de SGLT2, para reducción de peso y optimizar condiciones previo a la corrección quirúrgica<sup>5,6</sup>.

Este caso nos permite correlacionar el abordaje de un síntoma como la disnea y la coexistencia de HP-TEP en una paciente con anomalía congénita rara que su variación le permitió llegar hasta la edad adulta.

## Bibliografía

1. N. López-Galletti. Signo de la cimitarra. *Rev Argent Radiol*, 77 (2013), pp. 71-72.
2. M. Fuentes-Alonso, A. Ferreira-Moreno, J. Miguel-Díez, A. Aguado-Hoyo, P. Guembe-Urtiaga, J. Hernández-Fernández. Síndrome de la cimitarra de diagnóstico en la edad adulta. *Rev Patol Respir*, 12 (2009), pp. 86-88.
3. Vereza Hernando H. Malformaciones broncopulmonares. In: Rozman Borstnar, Cardellach, editors. *Farreras Rozman Medicina Interna [Internet]* 18.a ed. Elsevier España, S.L.U; Barcelona: 2016. pp. 688–691.
4. Arroumi-Sellak I, Arenas-Gordillo M, García-Sánchez MÁ, Luque-Romero LG. Scimitar syndrome in adulthood. *Aten Primaria*. 2020 Dec;52(10):789-791.
5. Palma G, Giordano R, Russolillo V, Cioffi S, Palumbo S, Mucerino M, Poli V, Vosa C. Sildenafil therapy for pulmonary hypertension before and after pediatric congenital heart surgery. *Tex Heart Inst J*. 2011;38(3):238-42.
6. Fitchett, D., Inzucchi, S. E., Zinman, B., et al. (2018). Empagliflozin and body weight reduction in patients with type 2 diabetes: An analysis from the EMPA-REG OUTCOME trial. *Diabetes, Obesity and Metabolism*, 20(3), 843–848. <https://doi.org/10.1111/dom.13333>.

## Endocarditis infecciosa de válvula protésica mecánica en posición aórtica por *Citrobacter freundii*: a propósito de un caso. Bemoles antiguos de la cardiología moderna

Santa María Canchola Eduardo<sup>1</sup>, González Silva Francisco Eduardo<sup>1</sup>, Ramírez Rangel Itzel<sup>1</sup>, Ruiz Márquez Emiliano<sup>1</sup>, Sandoval Velázquez Sergio<sup>1</sup>, Leal Alvarado Talía Maritza<sup>1</sup>, Estrada Martínez Luis Enrique<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Regional ISSSTE Puebla

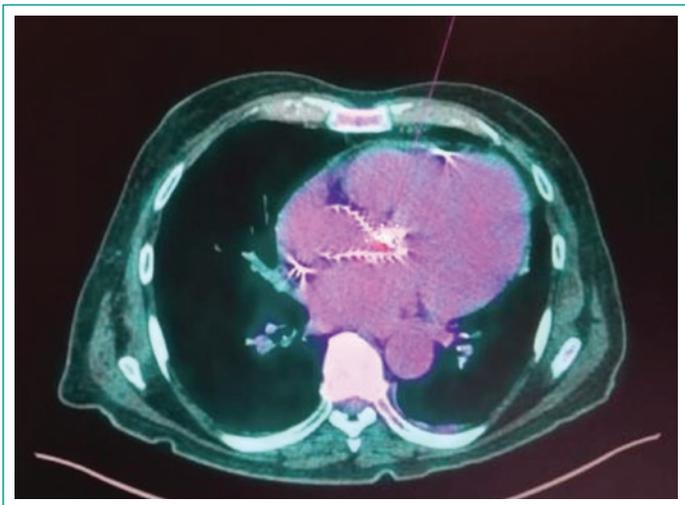
**Resumen clínico:** La endocarditis infecciosa (EI) es una enfermedad descrita desde 1890 (1). Esta condición tiene una incidencia de 1.5-11 casos por cada 100,000 habitantes y una tasa de mortalidad de hasta el 25%, siendo las prótesis

valvulares y los dispositivos cardíacos implantados un factor de riesgo para ella (2). En la mayoría de los casos, son causados por bacterias Gram positivas, sin embargo, puede ir fluctuando dependiendo de la epidemiología local, sin embargo, sólo el 2% se asocia a Gram negativas, entre ellas del género *Citrobacter* (3).

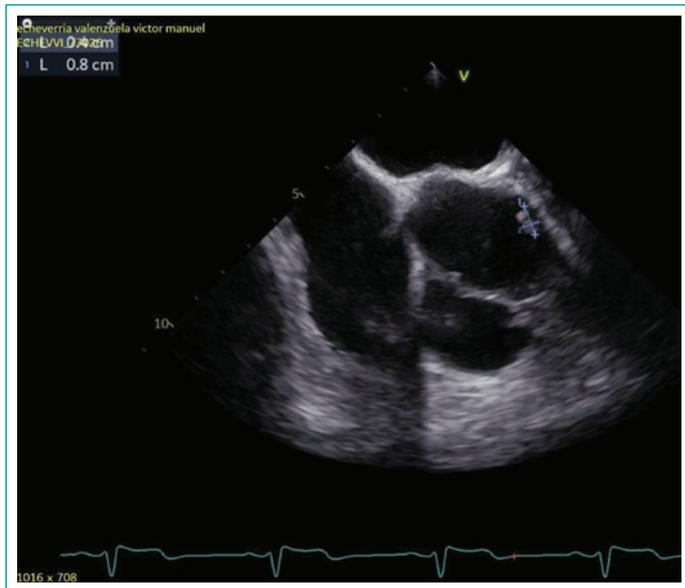
Se presenta el caso de un paciente hombre de 65 años con antecedentes de prediabetes y portador de válvula protésica mecánica bidisco en posición aórtica desde 2021 en tratamiento con acenocumarol con INR en rangos terapéuticos. Inició con picos febriles de hasta 39° C durante 72 horas y lumbalgia, siendo valorado de manera inicial por Neurocirugía, integrando diagnóstico de discitis que ameritó aseo quirúrgico laparoscópico el 30.11.2024 en nosocomio particular; como parte de abordaje se realizó ecocardiograma transesofágico 3 días después con datos sugestivos de endocarditis infecciosa asociado a válvula protésica (vegetación única de 9 mm) por lo que se solicitó alta voluntaria para continuar seguimiento en unidad de derechohabencia.

**Evolución del caso:** Ingresó a esta unidad en su 4° día postquirúrgico, el cual, revaloró neurocirugía sin necesidad de manejo intrahospitalario mayor. Por parte de Cardiología se corroboró diagnóstico de EI definitiva mediante PET con 18-DFG (Figura 1), con laboratorios, electrocardiograma y radiografía de tórax sin alteraciones. Valorado por Cirugía Cardiorotácia sin necesidad de tratamiento quirúrgico hasta ese momento, siendo manejado con antibioticoterapia en conjunto con infectología, hemocultivos seriados sin desarrollo bacteriano ni otros datos de respuesta inflamatoria agregados (afebril, sin leucocitosis, procalcitonina en rango de referencia, etc.) manteniendo evolución clínica favorable por 16 días hasta que presentó complicación neurológica de tipo accidente cerebral vascular isquémico cardioembólico temporoparietal derecho evidenciado mediante tomografía simple de cráneo inicial y resonancia magnética a las 72 h del evento (Figura 2); de igual forma en el ecocardiograma transesofágico de control se documentó múltiples vegetaciones a nivel de la prótesis (diámetro máximo de 10 mm) (Figuras 3 y 4), determinando a través de sesión médico-quirúrgica ser candidato a cirugía urgente por riesgo embólico recurrente en contexto de un paciente recuperable, siendo intervenido quirúrgicamente para recambio valvular con prótesis biológica No. 23 treinta días después a partir de cirugía de columna lumbar sin eventualidades, 48 h postquirúrgicas presentó evento de fibrilación atrial con retorno a ritmo sinusal mediante cardioversión farmacológica con amiodarona y el día 03.01.2025 se obtienen resultados de hemocultivos con *Citrobacter freundii*, ajustando esquema dirigido con meropenem/cilastatina, vancomicina y gentamicina de manera conjunta con Infectología concluyendo vigilancia y esquema antibiótico parenteral de manera satisfactoria, con egreso a domicilio y tratamiento anticoagulante con rivaroxabán, amiodarona y antibiótico por 7 días más.

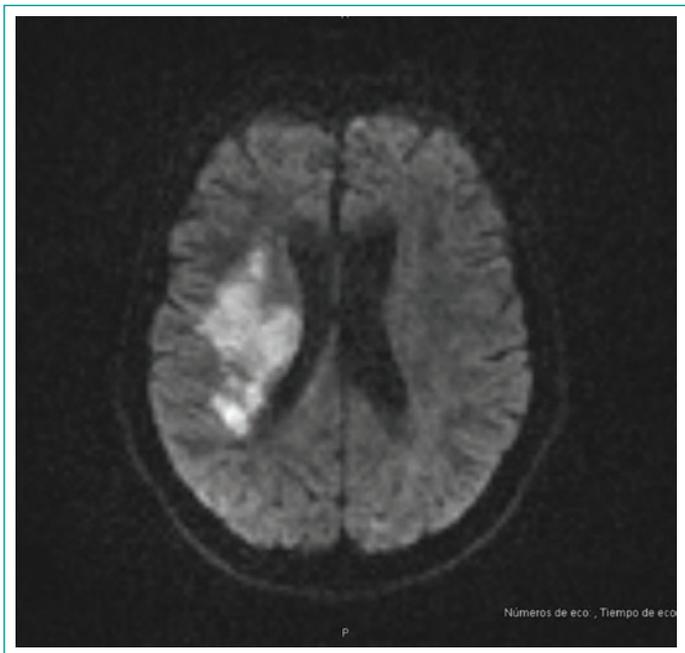
**Relevancia del caso:** El género *Citrobacter* incluye 11 especies, las especies más frecuentemente aisladas son las siguientes: *Citrobacter freundii*, *C. koseri* y *Citrobacter amalonaticus* y solo existen reportes de caso como diagnóstico etiológico de endocarditis (4).



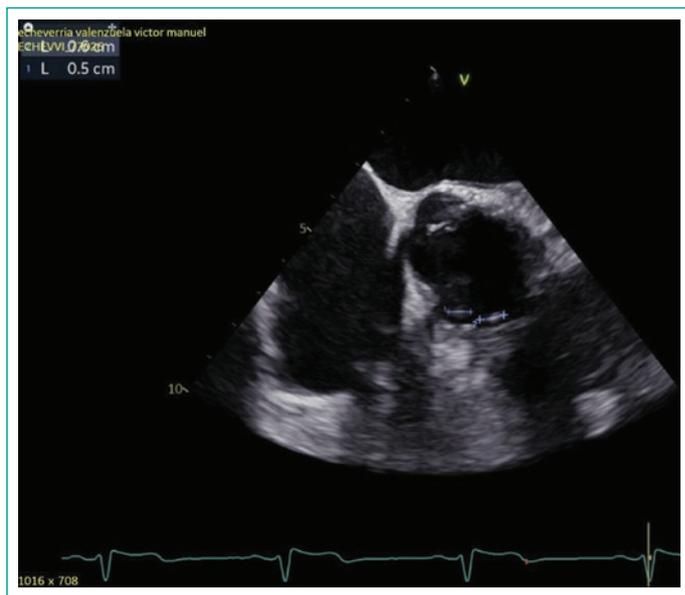
**Figura 1.** PET con 18 F-FDG donde se aprecia captación cardíaca con patrón heterogéneo a nivel del anillo valvular protésico aórtico.



**Figura 3.** ecocardiograma transesofágico con vegetación a nivel de prótesis mecánica aórtica.



**Figura 2.** Resonancia magnética de EVC isquémica temporoparietal derecho.



**Figura 4.** Ecocardiograma transesofágico con vegetaciones a nivel de prótesis mecánica aórtica.

Se trata de un caso de EI definitiva asociada a válvula protésica basado en la última versión de los criterios de Duke, en el cual, cuenta con un criterio mayor (imagen positiva para EI, contemplando al PET-18-FDG y 3 criterios menores (fiebre, diseminación vascular embólica, en este caso, la discitis y el riesgo alto de predisposición a EI), con base en la guía ESC 2023 de Endocarditis Infecciosa, ante un agente etiológico muy inusual, en el que a la fecha, es una enfermedad multidisciplinaria con áreas de oportunidad diagnóstica y terapéutica, que amerita de un abordaje multidisciplinario en centros con experiencia (5).

### Bibliografía

1. Osler W. The Gulstonian Lectures, on malignant endocarditis. Br Med J 1885; 1: 577–579.
2. Murdoch DR, Corey GR, Hoen B, et al. Clinical presentation, etiology, and outcome of infective endocarditis in the 21st century: the International Collaboration on Endocarditis-Prospective Cohort study. Arch Intern Med 2009; 169: 463–473.
3. Rabinovich S, Evans J, Smith IM, et al. A long-term view of bacterial endocarditis. 337 cases 1924 to 1963. Ann Intern Med 1965; 63:185–198.
4. Falcone M, Tiseo G, Durante-Mangoni E, et al. Risk factors and outcomes of endocarditis due to non-HACEK Gram-negative

bacilli: data from the prospective multicenter Italian Endocarditis Study Cohort. *Antimicrob Agents Chemother* 2018; 62: e02208–e02217.

- 2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis. *European Heart Journal*; 2023 – doi: 10.1093/eurheartj/ehad193
- MacCulloch D, Menzies R and Cornere BM. Endocarditis due to *Citrobacter diversus* developing resistance to cephalothin. *N Z Med J* 1977; 85: 182–183.
- Tellez I, Chrysant GS, Omer I, et al. *Citrobacter diversus* endocarditis. *Am J Med Sci* 2000; 320: 408–410.
- Aubron C, Charpentier J, Trouillet JL, et al. Native-valve infective endocarditis caused by Enterobacteriaceae: report on 9 cases and literature review. *Scand J Infect Dis* 2006; 38: 873–881.
- Dzeing-Ella A, Szwebel TA, Loubinoux J, et al. Infective endocarditis due to *Citrobacter koseri* in an immunocompetent adult. *J Clin Microbiol* 2009; 47: 4185–4186.
- Figueroa CE and Smith PW. *Citrobacter koseri* endocarditis in a patient undergoing hemodialysis: case report and review of the literature. *Infect Dis Clin Pract* 2009; 17: 198–200.
- Raval J, Nagaraja V, Poojara L, et al. *Citrobacter koseri* native valve endocarditis: a case report and review of the literature. *J Indian Coll Cardiol* 2014; 4: 246–248.

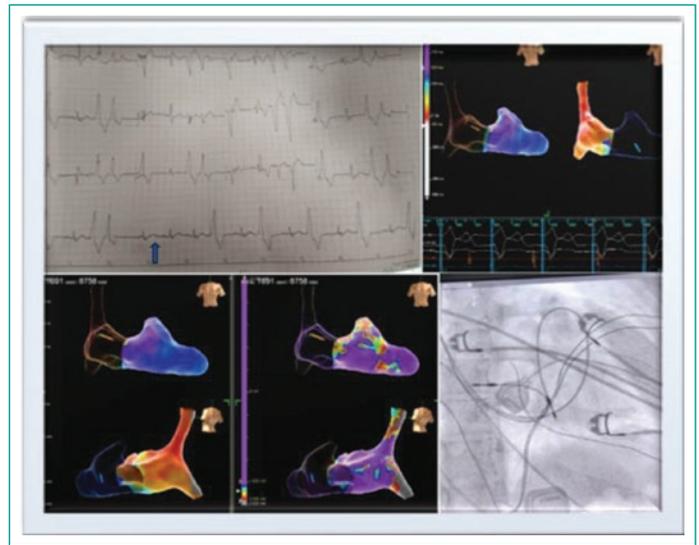
### Marcapasos 0 Fluoroscopia

Becerra-Flores Abel S.<sup>1</sup>, Veloz Rangel J.<sup>1</sup>, Díaz-Davalos J. Jesús<sup>1</sup>, Becerra-Flores J. Antonio<sup>1</sup>, Nápoles-Flores Paulina M.<sup>1</sup>, Becerra-Becerra Fátima<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Electrofisiología, Centro Médico Nacional de Occidente, Guadalajara, Jalisco, México.

**Resumen clínico:** Paciente femenina de 31 años, con antecedentes médicos relevantes de Tetralogía de Fallot, quien fue sometida a cirugía de fístula sistémico-pulmonar a los 3 meses de edad. A los 5 años, se realizó corrección total, quedando con un defecto de comunicación interventricular (CIV) residual no significativo. Actualmente, se encuentra en su primer embarazo, con 30 semanas de gestación. Acude a consulta debido a episodios de presíncope, por lo que se le realiza un electrocardiograma de 12 derivaciones que muestra un bloqueo auriculoventricular completo y extrasístoles ventriculares. Debido a estos hallazgos, se decide la colocación de un marcapasos definitivo DDD.

**Evolución del caso:** Se procede al implante de un marcapasos definitivo bicameral, utilizando técnica de cero fluoroscopia y guiado por un sistema de mapeo 3D, con la supervisión del servicio de Obstetricia. Al ingreso en la sala, la paciente presenta los siguientes signos vitales: TA 138/68, FC 90 lpm, FR 16 rpm, y FC fetal 130 lpm. Se intenta un abordaje venoso femoral derecho, el cual no tiene éxito debido a la compresión uterina. Posteriormente, se opta por realizar una punción en la vena subclavia izquierda, empleando la técnica de Seldinger modificada. Se avanza el catéter de mapeo tridimensional hacia



1. ECG de 12 derivaciones con evidencia de disociación AV y extrasístoles ventriculares. 2. Procedimiento guiado por sistema tridimensional con evaluación de captura de ambos electrodos. 3. Única imagen obtenida por fluoroscopia con evidencia de adecuada colocación de electrodos Auriculo-Ventricular.

la vena cava superior y cavidades derechas, realizando la reconstrucción tridimensional. A continuación, se colocan los electrodos de fijación activa en la región posteroseptal y basal del ventrículo derecho, y otro electrodo en la orejuela de la aurícula derecha. La programación del marcapasos se realiza de acuerdo a lo siguiente:

El implante del marcapasos fue exitoso. Se realizó un ultrasonido de tórax postoperatorio, el cual no mostró evidencia de complicaciones. Posteriormente, se programó la finalización del embarazo a las 38 semanas de gestación mediante cesárea, sin complicaciones adicionales.

**Relevancia del caso:** La Tetralogía de Fallot reparada generalmente tiene un pronóstico favorable con una supervivencia a largo plazo, que, conforme avanza el tiempo y con ello las técnicas de cirugía cardíaca, ha mejorado significativamente, aunque algunos pacientes pueden presentar complicaciones a largo plazo debido a anomalías anatómicas y hemodinámicas residuales (1). Según evidencia reciente el bloqueo auriculoventricular completo resulta ser una complicación poco frecuente en pacientes que fueron sometidos a cirugía correctiva de Tetralogía de Fallot, ocurriendo aproximadamente en el 1-2% de los casos después de la cirugía, casi siempre siendo transitoria y regresando al ritmo sinusal. Sin embargo, un estudio reportó que hay una incidencia del 0.1% de los pacientes en la que se presentó un bloqueo auriculoventricular completo (3). Actualmente los sistemas de mapeo tridimensional representan una herramienta importante en el abordaje de estas complicaciones (2).

	Auricular	Ventricular
Detección	3.4 mV	9.8 mV
Umbral	0.6 mV	0.5 mV
Impedancia	486 Ohms	652 Ohms
Modo: DDD		
Frecuencia: 60 lpm		

### Bibliografía

- Andersen, H. Ø., de Leval, M. R., Tsang, V. T., Elliott, M. J., Anderson, R. H., & Cook, A. C. (2006). *Is complete heart block after surgical closure of ventricular septum defects still an issue? The Annals of thoracic surgery*, 82(3), 948–956. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2006.04.030>.

2. Ayyildiz, P., Kasar, T., Ozturk, E., Ozyilmaz, I., Tanidir, I. C., Guzeltas, A., & Ergul, Y. (2016). *Evaluation of Permanent or Transient Complete Heart Block after Open Heart Surgery for Congenital Heart Disease. Pacing and clinical electrophysiology : PACE*, 39(2), 160–165. <https://doi.org/10.1111/pace.12778>.

3. *Evidencias y Recomendaciones Catálogo maestro de guías de práctica clínica: IMSS-497-11*. (n.d.). <https://imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/497GER.pdf>.

### Cerrando brechas: fuga paravalvular mitral

Becerra-Flores José Antonio<sup>1</sup>, Becerra-Flores Abel Salvador<sup>1</sup>, Delgado-Gutiérrez Jorge Guillermo<sup>1</sup>, Nápoles-Flores Paulina M., Becerra-Becerra Fátima Mendoza-Jiménez Lizbeth<sup>1</sup>

Servicio de cardiología, Instituto Mexicano del Seguro Social. Hospital General de Zona #1. Villa de Álvarez, Colima

**Resumen clínico:** Paciente masculino de 38 años originario y residente de Colima, antecedentes de cierre quirúrgico de defecto septal a los 10 años, insuficiencia cardíaca con FEVI levemente reducida (41%), NYHA clase funcional III, fibrilación auricular permanente CHADS-VASC 4 puntos, HASBLED 1 punto. En manejo con dapaglifozina 10 mg cada 24 horas, carvedilol 6.25 mg cada 24 horas, espironolactona 25 mg cada 24 horas, furosemida 40 mg cada 24 horas, sacubitril/valsartan 100 mg cada 24 horas. Estenosis mitral severa de etiología reumática diagnosticado en marzo del 2023, se categorizó con SCORE de Wilkins de 12 puntos, se protocolizó y fue llevado

a cirugía cardíaca con remplazo valvular mecánico ON-X 31-33 mm.

**Evolución del caso:** Este paciente durante su control farmacológico suspendió el ARNI por presentar síntomas asociados a hipotensión menor a 90/60 mmHg, además permaneció con la misma dosis de acenocumarina y controles irregulares de INR.

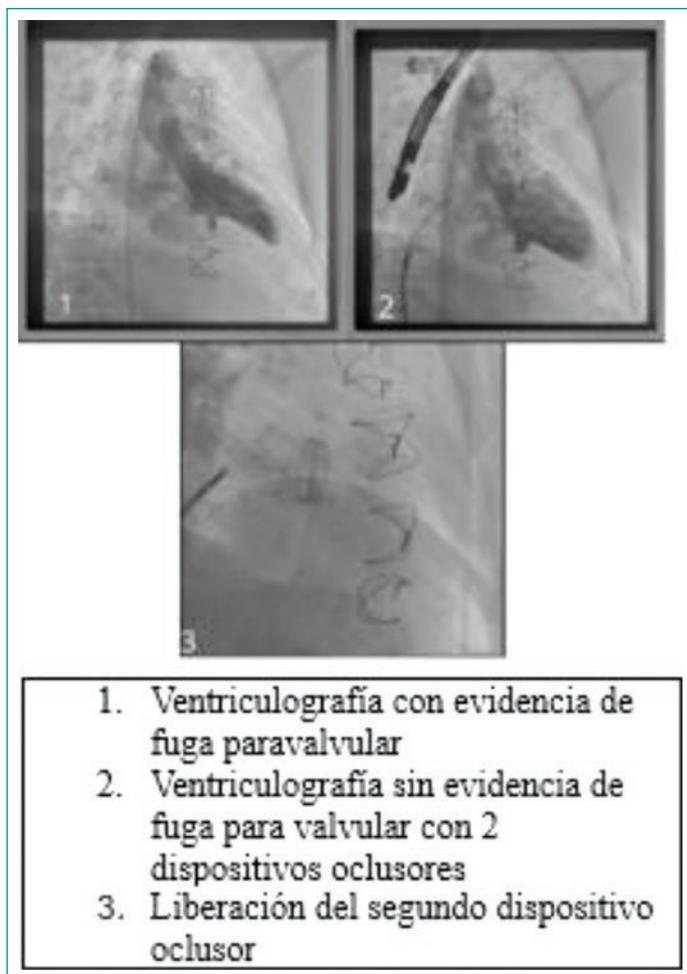
A la exploración física con petequias en extremidades inferiores, superiores, tronco y abdomen. Campos pulmonares con estertores crepitantes gruesos bilaterales. A la auscultación evidencia de tercer ruido, resalta soplo meso sistólico grado III el cual aumenta con maniobra pacho en foco mitral, se irradia a hueso axilar izquierdo.

Posterior a esto se otorgó manejo médico y se realizó ecocardiograma en 2D proyección apical 4 cámaras con evidencia de flujo de insuficiencia mitral (Imagen 1) y posterior se envió a CMNO dónde se le realizó ecocardiograma transesofágico el cual reportó fuga paravalvular severa por criterios cuantitativos de área del jet regurgitante 9 cm, vena contracta 1 cm, orificio regurgitante efectivo de 0.50 cm (Imagen 2) por lo que fue presentado en sesión medico quirúrgica y aceptado para cierre percutáneo. Fue llevado a cierre percutáneo por fluoroscopia se encontró con 2 defectos por lo que se colocaron 2



**Imagen 1.** Ecocardiograma transesofágico en el cual se observa fuga paravalvular mitral severa por criterios cuantitativos.

**Imagen 2.** Ecocardiograma en 2D, Proyección apical 4 cámaras con evidencia de apertura parcial de los hemidiscos de la prótesis mecánica en posición mitral con gradientes obstructivos máximos de 16 mmHg y medio 7 mmHg.



dispositivos de 10 x 4 mm – 12 x 5 mm, los cuales se posicionaron y se liberaron con guía por ecocardiograma transesofágico, sin fuga residual.

**Relevancia del caso:** Actualmente las hospitalizaciones por falla cardiaca aguda son bastantes frecuentes y además cuentan con una mortalidad bastante amplia, siendo hoy en día la primera causa de muerte en nuestro país (INEGI 2023). Por lo que un correcto abordaje, nos permite tener un manejo oportuno. Las hospitalizaciones por falla cardiaca asociadas a fuga paravalvular oscilan de un 7-17% de los casos y solamente de 1-5% son clínicamente significativas (2), siendo el cierre percutáneo el manejo estándar para las fugas paravalvulares severas (3).

## Bibliografía

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). (2023). Encuesta de Discriminación en México (EDR) 2023: Principales resultados. Recuperado de [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EDR/EDR2023\\_Dtivas.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2024/EDR/EDR2023_Dtivas.pdf).
2. Percutaneous Closure of Mitral Paravalvular Leak: Long-Term Results in a Single-Center Experience. Cruz-González I, Luen-go-Mondéjar P, Trejo-Velasco B, et al. *Journal of Clinical Medicine*. 2022;11(16):4835. doi:10.3390/jcm11164835.
3. Baumgartner, H., Bax, J. J., Fernández-Golfín, C., et al. (2021). Guía ESC/EACTS 2021 sobre el tratamiento de las valvulopatías. *Revista Española de Cardiología*, 74(12), 1030.e1-1030.e66. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.08.009>.

## La presencia de la onda epsilon en muerte súbita

Moreno Torres Victor Manuel<sup>1</sup>, Jiménez Olarte Arantxa Gerdaly<sup>1</sup>, Sánchez Martínez María Isabel<sup>1</sup>, Escobar García Rodrigo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital de Especialidades. Centro Médico Nacional “Adolfo Ruiz Cortines” No. 14

**Resumen clínico:** La displasia arritmogénica del ventrículo derecho (DAVD), es un trastorno del músculo cardiaco que afecta al ventrículo derecho (VD), presentando un reemplazo del miocardio por tejido fibroadiposo, siendo una causa principal de paro cardiaco debido a arritmias letales en personas jóvenes. La característica principal se da por estudio de imagen e histopatológico, presentando disminución del miocardio en el VD, reemplazado por tejido fibroadiposo, además de la presencia de tejido inflamatorio conformado por linfocitos T, sugiriendo una probable fisiopatología mediada por inmunidad. (1)

Se presenta el caso de paciente masculino de 29 años, sin factores de riesgo cardiovasculares. Cuenta con historia de siete eventos de paro cardiorrespiratorio súbitos, asociados a actividades de medianos esfuerzos por lo que realizó protocolo de estudio para investigar la etiología. El objetivo de este caso, es presentar con evidencia científica el estudio en un paciente sano, sin antecedentes de importancia que debuta con eventos que comprometen la vida, y determinar un tratamiento óptimo que permita la prevención de un nuevo evento de paro por arritmias letales; la colocación de un implante cardiaco, como lo es, el desfibrilador automático implantable (DAI).

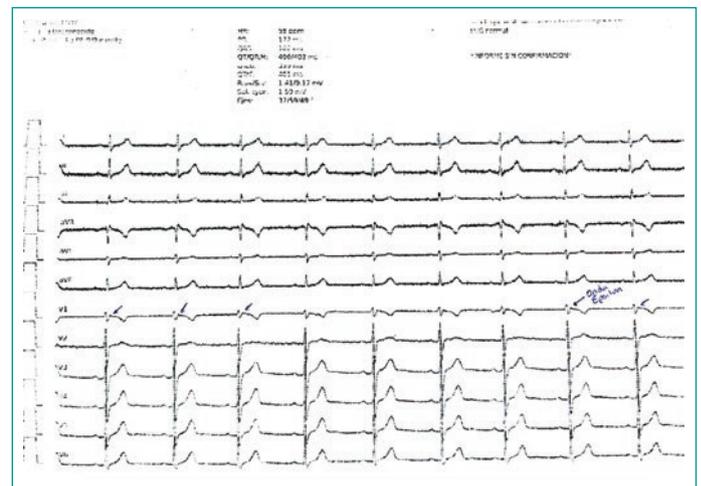
**Evolución del caso:** Se realizó una historia clínica detallada, analizando factores de riesgo cardiovasculares, antecedentes heredofamiliares y análisis de los eventos de paro, mencionando la presencia de disnea de pequeños esfuerzos, sin

palpitaciones. Se realizaron estudios de laboratorio, sin alteraciones. En la exploración física presentó signos vitales sin alteraciones, a la auscultación cardiaca, ligera disminución en el tono de los ruidos cardiacos, sin ruidos agregados. Se realizó un electrocardiograma de 12 derivaciones, destacando la presencia de onda epsilon en derivación V<sub>1</sub>, sin datos de lesión o isquemia, siendo la onda epsilon la principal característica de esta patología (Figura 1). Se continuó con realización de prueba de esfuerzo con protocolo Bruce, negativo para isquemia, sin arritmias (Figura 2). Sin embargo, se presentó durante el estudio la onda epsilon en derivación V<sub>1</sub> (Figura 3). Se realizó ecocardiograma transtorácico donde presentó ventrículo izquierdo con remodelado concéntrico, una FEVI del 54%, TAPSE de 25 mm sin valvulopatías. Por último se realizó una resonancia magnética cardiaca (RMI) en la cual se demostró discinesia en el VD en la región basal y media y hacia su pared libre, llamando la atención una morfología “irregular” en las secuencias de cine y evidente infiltración por tejido hiperintenso, compatible con grasa en las fibras del VD (Figura 4). Los cambios sustitutos adiposos, así como datos de discinesia y FEVD del 25.1%, cumplieron con los criterios mayores de DAVD.

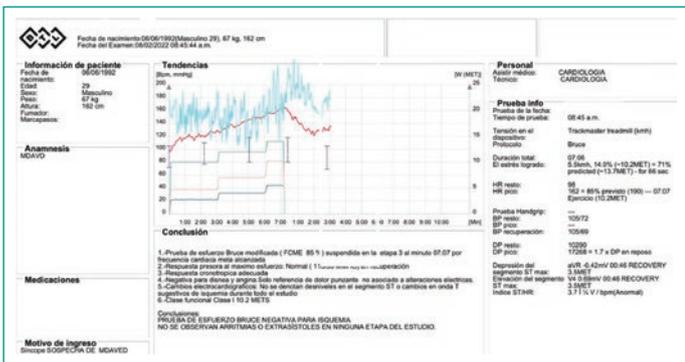
**Relevancia del caso:** La DAVD fue descrita en 1982, siendo una de las principales causas de paro cardiorrespiratorio, destacando su importancia para realizar un diagnóstico oportuno (2). La característica principal es la pérdida de miocardio por tejido fibrograso, posteriormente el tejido cicatricial progresa desde el epicardio hacia en endocardio, provocando adelgazamiento de la pared y dilatación aneurismática (2).

Se presenta entre la segunda y cuarta década de la vida, siendo la muerte cardiaca súbita la manifestación primaria, en algunas ocasiones se refiere la presencia de palpitaciones previo al síncope o muerte súbita (2).

Se cuentan con criterios de diagnóstico estandarizados de acuerdo a guías internacionales, cumpliendo en este caso criterios mayores, con demostración de discinesia del VD por RMI y presencia de tejido fibroadiposo en la pared libre del VD,



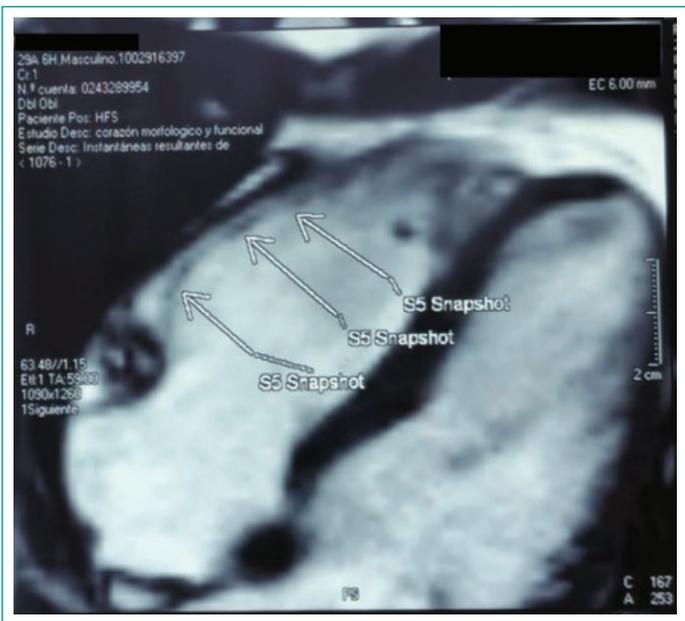
**Figura 1.** Electrocardiograma de 12 derivaciones donde se observa ritmo sinusal con eje cardiaco dentro de parámetros normales, con frecuencia cardiaca de 58 latidos por minuto, destacando la presencia de onda epsilon en derivación V<sub>1</sub>.



**Figura 2.** Prueba de esfuerzo con protocolo Bruce modificado donde no se observan cambios sugestivos de isquemia, con clase funcional I realizando 10.2 METS suspendida por conseguir la frecuencia cardiaca meta alcanzada.



**Figura 3.** Prueba de esfuerzo con protocolo Bruce, durante su realización de observa la presencia de onda epsilon en derivación V<sub>1</sub>.



**Figura 4.** Resonancia magnetica cardiaca donde se visualiza discinesia en el ventriculo derecho predominantemente en la región basal y media y hacia su pared libre, llamando la atención una morfología “irregular” en las secuencias de cine y evidente infiltración por tejido hiperintenso, compatible con grasa en las fibras del ventriculo derecho.

además de presentar onda epsilon en electrocardiograma, realizando así el diagnóstico de DAVD (3) Debido a dicho diagnóstico, más el antecedente de paro cardiorrespiratorio se contó con indicación para colocación de DAI, como prevención secundaria para muerte súbita cardiaca por arritmias letales, a la espera de poder realizar trasplante cardiaco como tratamiento definitivo.

**Bibliografía**

1. Corrado, D., & Basso, C. (2021). Arrhythmogenic left ventricular cardiomyopathy. *Heart*, 108(9), 733-743. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2020-316944>.
2. Corrado, D., Link, M. S., & Calkins, H. (2017). Arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy. *New England Journal Of Medicine*, 376(1), 61-72. <https://doi.org/10.1056/nejmra1509267>.
3. Corrado, D., Van Tintelen, P. J., McKenna, W. J., Hauer, R. N. W., Anastakis, A., Asimaki, A., Basso, C., Bauce, B., Bruckhorst, C., Bucciarelli-Ducci, C., Duru, F., Elliott, P., Hamilton, R. M., Haugaa, K. H., James, C. A., Judge, D., Link, M. S., Marchlinski, F. E., Mazzanti, A., . . . Zorzi, A. (2019). Arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy: evaluation of the current diagnostic criteria and differential diagnosis. *European Heart Journal*, 41(14), 1414-1429. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehz669>.

**Uso de la colchicina en el tratamiento de la miopericarditis: caso de un paciente joven con dolor torácico atípico**

Use of colchicine in the treatment of myopericarditis: case of a young patient with atypical chest pain

Carlos Martínez-Zarazúa<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Medicina Interna / Hospital General Regional #180: Instituto Mexicano del Seguro Social / Universidad de Guadalajara / Tlajomulco de Zúñiga, Jalisco, México

**Autor responsable de la correspondencia:** Carlos Martínez-Zarazúa

**Correo:** carlos.mtz.zarazua@gmail.com

**Teléfono:** 33-16-93-67-63 / 81-43-81-35-62

**Dirección:** Av. Reno Poniente, 3725 int. 29, Ciudad Bugambillas, Zapopan, Jalisco, México. CP: 45238

**Resumen clínico:** Masculino de 20 años con antecedentes de consumo de cocaína y anfetaminas desde hace 3 años, sin mencionar uso de drogas intravenosas. No se conoce con enfermedades crónicas ni metabólicas. Inicia padecimiento 6 días previos a su ingreso, presentando odinofagia y fiebre cuantificada en 38.2°, a la que 4 días después se le agrega dolor torácico en área anterior de características pleuríticas, tratado con 500 mg de paracetamol cada 8 horas, sin mejoría. 24 horas posteriores, el dolor torácico aumenta, por lo que acude a nuestra institución. A su ingreso se confirma la fiebre. A la exploración dirigida, precordio rítmico, sin soplos. S2 normal, sin evidencia de S3 o S4. Pulsos periféricos simétricos. Se realiza toma de EKG con ritmo sinusal, intervalos conservados, sin evidencia de isquemia, lesión o necrosis. Se toman exámenes de laboratorio evidenciando alza en enzimas cardíacas y reactivantes de fase aguda (RFA) (Figura 1 y 2), así como leucocitosis a expensas de neutrofilia (Figura 3). Se realiza ecocardiografía evidenciando pericardio grueso, hiperrefringente de predominio posterior con derrame pericárdico leve.

La miopericarditis se define como la inflamación simultánea del miocardio y del pericardio, siendo la infección viral la etiología más común<sup>1</sup>. El manejo de la miopericarditis es similar al recomendado para la pericarditis, donde distintos fármacos que pueden ser usados en el tratamiento de la pericarditis, entre ellos, la colchicina<sup>2</sup>; sin embargo, su uso en la miopericarditis no está bien constatado.

El objetivo en estudio es identificar si existe evidencia clínica sobre el uso de colchicina en el tratamiento de la miopericarditis.

**Evolución del caso:** Posterior al abordaje inicial, se inicia tratamiento con ácido acetilsalicílico (ASA) 1 gramo cada 8 horas y colchicina 0.5 mg cada 12 horas. A las 72 horas se logró la remisión de los síntomas, control febril, y en los controles de exámenes de laboratorio se evidencia disminución en los niveles de las enzimas cardíacas, RFA y normalización de leucocitos (Figura 1-3). Fue dado de alta con seguimiento por consulta externa y tratamiento con ASA y colchicina, así como reposo y abstención de ejercicio por 6 meses.

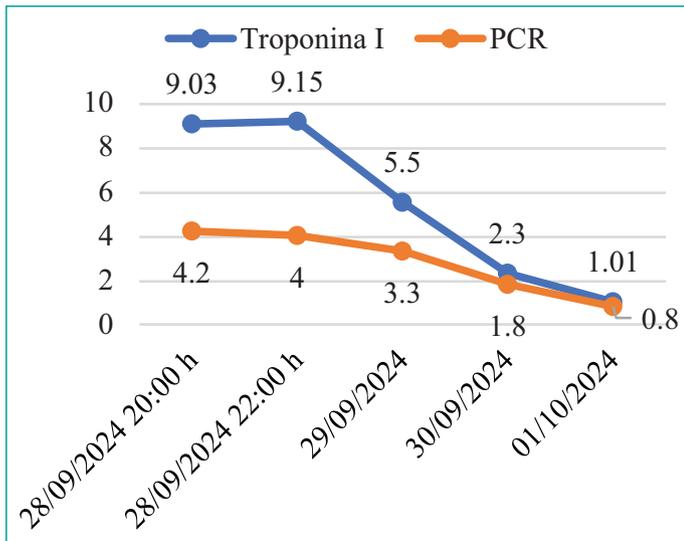


Figura 1. Controles de Troponina I y PCR.

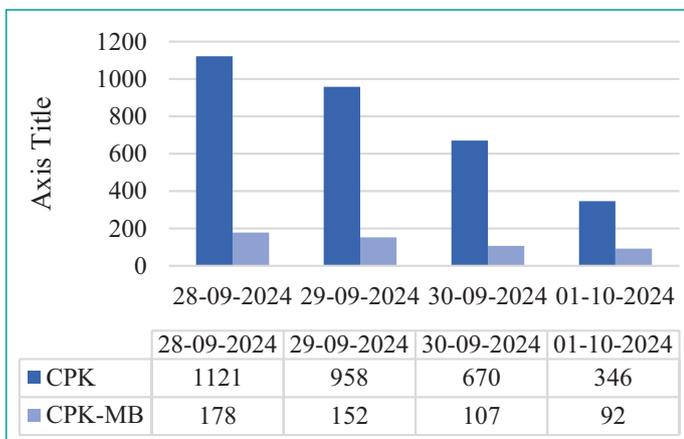


Figura 2. Controles de CPK y CPK-MB.

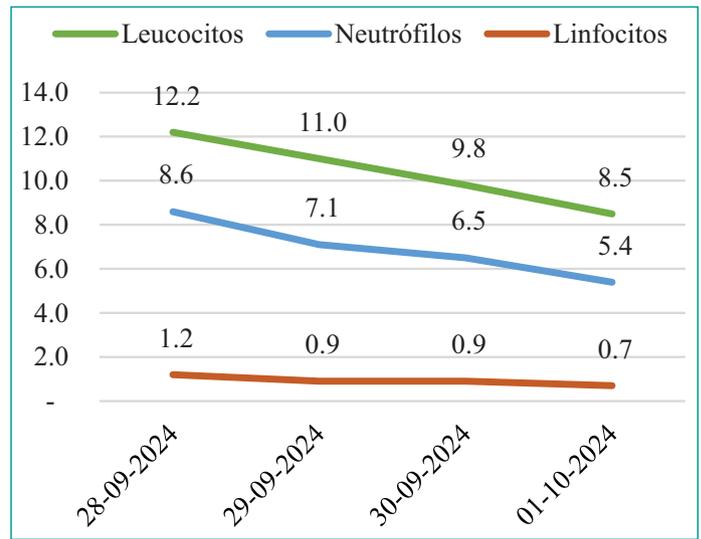


Figura 3. Control de leucocitos.

**Relevancia del caso:** La mayoría de los estudios disponibles se centran en el uso de colchicina para el tratamiento de la pericarditis aguda. Existe escasa literatura que señala la efectividad de la colchicina en el tratamiento de la miopericarditis, como el estudio de cohorte, observacional y retrospectivo; encabezado por Valentino Collini en la revista "Heart" en 2024<sup>3</sup>, donde se confirmó la efectividad y seguridad de la colchicina en esta población de pacientes<sup>2</sup>. No obstante, actualmente no hay ensayos clínicos aleatorizados que evalúen dicho tratamiento. Esto abre un área de estudio sobre el manejo de esta patología.

**Conclusiones**

- El dolor precordial no siempre es sinónimo de síndrome coronario agudo; reconocer factores de riesgo, grupo etario y síntomas adyuvantes puede orientarnos a pensar en distintos diagnósticos diferenciales en contexto de dolor precordial atípico en el paciente joven.
- El ultrasonido en el punto de atención es una herramienta de gran utilidad en la complementación diagnóstica clínica, así como orientación de medidas terapéuticas.
- El uso de colchicina en el tratamiento de miopericarditis no tiene una sólida evidencia, lo que abre un área de oportunidad para la investigación.

**Bibliografía**

1. Adler Y, Charron P, Imazio M, Badano L, Barón-Esquivias G, Bogaert J, et al. 2015 ESC Guidelines for the diagnosis and management of pericardial diseases: The Task Force for the Diagnosis and Management of Pericardial Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) Endorsed by: The European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS). Eur Heart J. 2015;36(42):2921-2964. doi:10.1093/eurheartj/ehv318.
2. Imazio M, Brucato A, Cemin R, Ferrua S, Maggolini S, Beqaraj F, et al. A randomized trial of colchicine for acute pericarditis. N Engl J Med. 2013;369(16):1522-1528. doi:10.1056/NEJMoa1208536.
3. Collini V, De Martino M, Andreis A, De Biasio M, Gaspard F, Paneva E, et al. Efficacy and safety of colchicine for the treatment of myopericarditis. Heart. 2024;110(10):735-739. Published 2024 Apr 25. doi:10.1136/heartjnl-2023-323484.

## Clinical summary: a heart under stress, a case of takotsubo syndrome triggered by diabetic ketoacidosis and norepinephrine use

Caso clínico: corazón bajo estrés, un caso de síndrome de takotsubo desencadenado por cetoacidosis diabética y uso de norepinefrina

Autores: Gibran D. Reyes-Zárate<sup>1</sup>, Rodrigo Grimaldo-Rivera<sup>2</sup>, Kevin S. Herrmann<sup>3</sup>, Jose A. Camacho-Muñoz<sup>4</sup>, Ernesto Landeros-Navarro<sup>5</sup>, Sol Ramírez-Ochoa<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Servicio de medicina interna/Hospital Civil de Guadalajara "Fray Antonio Alcalde"/Facultad de Medicina, Universidad de Guadalajara/Guadalajara, Jalisco, Mexico; <sup>2</sup>HCG FAA

### Resumen clínico

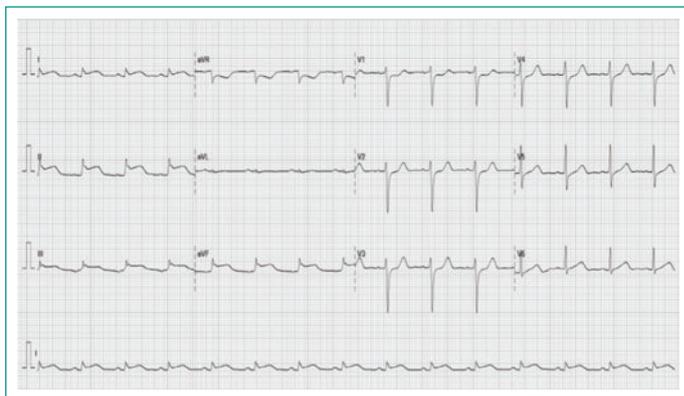
**Motivo de ingreso:** Paciente de 58 años, con antecedentes de diabetes tipo 2 e hipertensión arterial, ingresa al servicio de urgencias presentando dolor torácico de tipo urente, náuseas, vómito y dificultad para respirar, con 48 horas de evolución. Además, refiere sensación de opresión en el pecho de carácter intermitente. Durante el ingreso, la paciente se encontraba con inestabilidad hemodinámica, alteración del estado de alerta y dificultad respiratoria significativa. La gasometría arterial mostró una acidosis metabólica severa, compatible con cetoacidosis diabética. Debido a la gravedad de su cuadro, se inició tratamiento con insulina de acción rápida en bomba de infusión continua, junto con soporte hemodinámico utilizando norepinefrina para lograr estabilidad cardiovascular.

**Evolución inicial:** La paciente cumplió con criterios de resolución de la cetoacidosis diabética a las 8 horas de inicio del tratamiento y presentó una notable mejora hemodinámica y del estado de alerta, aún con requerimiento mínimo de norepinefrina. Durante las primeras horas de manejo, no presentó complicaciones adicionales, la función renal se mantuvo estable, con valores normales de creatinina y electrolitos.

**Complicación posterior:** A las 18 horas post-ingreso, la paciente presentó un episodio súbito de dolor precordial opresivo, acompañado de disnea intensa y diaforesis profusa. Se realizó un electrocardiograma, el cual mostró elevación del segmento ST en derivaciones inferiores, lo que inicialmente sugirió un infarto agudo al miocardio con elevación del ST (IAMCEST). (1) Debido a la sospecha de IAMCEST, fue trasladada a la unidad de Hemodinamia para realizar una arteriografía coronaria. Sin embargo, la arteriografía no reveló lesiones angiográficas significativas. En cambio, la ventriculografía confirmó el diagnóstico de síndrome de Takotsubo, específicamente en su variante medioventricular (2).

**Evolución del caso:** Tras el diagnóstico, se inició tratamiento antiisquémico y antianginoso, administrando dosis de carga de AAS, clopidogrel, atorvastatina y enoxaparina. Durante la intervención coronaria percutánea urgente, se descartó la presencia de IAMCEST. La paciente presentó una evolución clínica favorable, con la resolución completa de los síntomas, restauración de la función ventricular y estabilización cardiovascular, sin complicaciones adicionales (3).

**Relevancia del caso:** Este caso subraya la importancia de considerar el síndrome de Takotsubo, en el diagnóstico



(1) EKG 1 Al inicio del dolor torácico.



(2) Ventriculografía con presencia de síndrome de Takotsubo medioventricular.



(3) EKG 2 Posterior a intervención por servicio de hemodinamia.

diferencial de pacientes con dolor torácico y signos electrocardiográficos sugestivos de IAMCEST, especialmente en aquellos con antecedentes de estrés fisiológico severo, como la cetoacidosis diabética, más el uso de aminas vasoactivas. La variante medioventricular, aunque menos común que otras formas del síndrome, debe ser considerada en pacientes con presentación atípica y sin evidencia de enfermedad arterial coronaria significativa.

## Bibliografía

1. Zazueta-Armenta, V., González-Orozco, J. A., & Ornelas-Aguirre, J. M. (2023). Características clínicas del síndrome de Takotsubo: una serie de casos. Archivos de Cardiología de México.
2. Ghadri, J. R., Wittstein, I. S., Prasad, A., Sharkey, S., & Dote, K. (2018). International Expert Consensus Document on Takotsubo Syndrome (Part I): Clinical Characteristics, Diagnostic Criteria, and Pathophysiology. European Heart Journal.
3. Templin, C., Ghadri, J. R., Diekmann, J., Napp, C., & Bataiosu, D. (2015). Clinical features and outcomes of Takotsubo (stress) cardiomyopathy. New England Journal of Medicine.

## Aneurisma coronario gigante de TCI – DA, tras intervención coronaria percutánea: reporte de caso

Jiménez Olarte Arantxa Gerald<sup>1</sup>, Moreno Torres Víctor Manuel<sup>2</sup>, Sánchez Martínez María Isabael<sup>3</sup>, Pérez Roa Herlich Francisco<sup>4</sup>, Escobar García, Rodrigo<sup>5</sup>

Unidad Médica de Alta Especialidad H.E.N °14, Centro Médico Nacional Adolfo Ruiz Cortines. Veracruz, VER. México

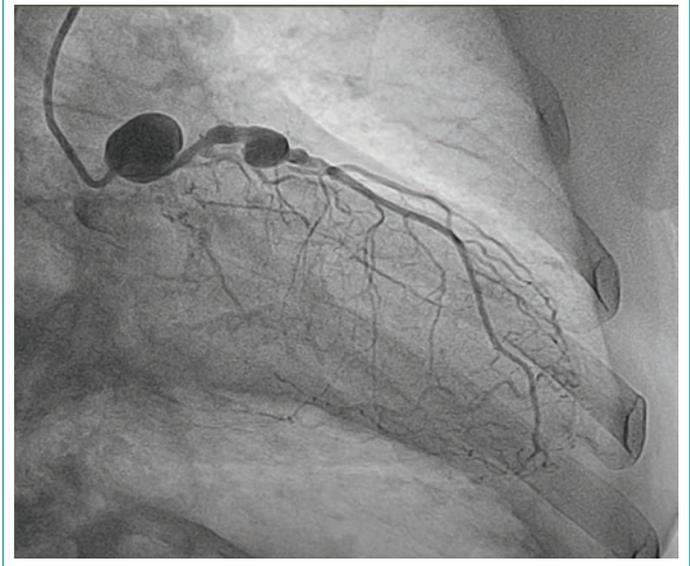
**Resumen clínico:** Los aneurismas de las arterias coronarias (AAC) son infrecuentes, describen una dilatación localizada de un segmento de la arteria coronaria más de 1,5 veces. Los factores causales incluyen aterosclerosis e intervención coronaria percutánea (1). La incidencia de AAC varía 0,3-5,3%, mientras que los AAC gigantes es del 0,02% (2) La arteria coronaria derecha (CD) es afectada en 40-70%, arteria circunfleja (CX) (23,4%) y descendente anterior (DA) (32,3%) (3). La afectación de tres vasos coronarios o del tronco principal izquierdo (TCI) es más rara (3,5%) (4). Autores describen dilataciones > 20 mm de diámetro como AAC gigantes (5).

Sin embargo, debido a su baja incidencia, no existe un consenso claro sobre su tratamiento óptimo, por lo que el objetivo es presentar un reporte de caso excepcional, el cual acorde a últimos lineamientos amerita tratamiento quirúrgico, sin embargo, ante ausencia de síntomas, asociados a arterias coronarias afectadas, fue optado tratamiento médico, con adecuados resultados clínicos.

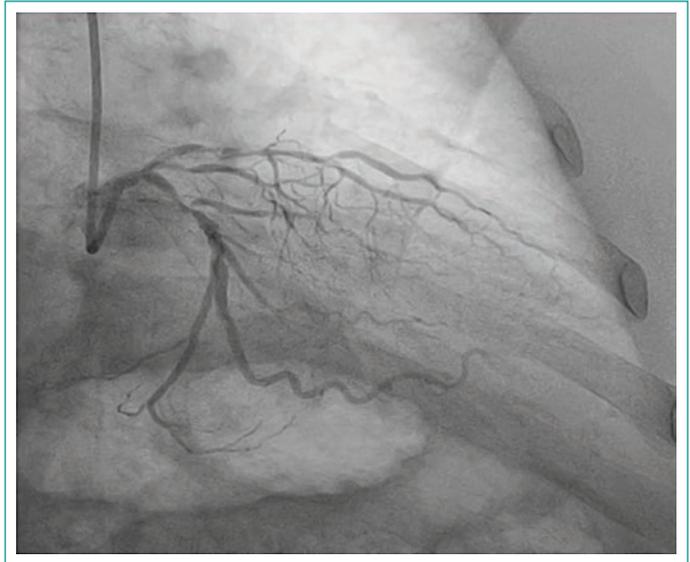
**Evolución del caso:** Adulto de 70 años, con antecedente de hipertensión arterial e infarto de cara lateral alta, se realizó angiografía coronaria, reportándose con enfermedad coronaria de múltiples vasos: TCI distal 50%, en bifurcación Medina 1-1-1, DA ostial 80%, CX proximal – distal 70%, CD medio oclusión total crónica, implantándose *stent* *resolute integrity* a TCI – Da y CX. Con inicio de angina inestable 4 meses, posterior a IAM, protocolizado con gammagrama cardiaco dipiridamol, realizándose tercera angiografía coronaria, resultando con reestenosis del 100% en *stents* empalmados de CX, con hallazgo de aneurisma gigante originado en TCI y aneurisma grande DA. Ante los síntomas de angina, no asociados a aneurisma, por estudio de perfusión, fue optado manejo conservador del aneurisma.

**Relevancia del caso:** En este caso, se presenta gran problemática en su tratamiento, ya que el abordaje quirúrgico e intervencionista ideal aún no ha sido estudiado formalmente, al momento se han propuesto algoritmos de intervención. Adoptado a ello, el caso representa alto riesgo por afectación en segmento proximal en DA e involucro de TCI. Sin embargo, en SPEC cardiaco, sin alteraciones en territorio de dichas arterias,

## Anexos



**Fig 1.** Proyección AP caudal, con estenosis de estenosis en segmento proximal de DA, previo a realizar angioplastia.



**Fig 2.** Proyección AP caudal, con imagen sacular TCI – DA proximal > 20 mm.

asociándose angina a reestenosis intrastent de arteria circunfleja. Ante alto riesgo quirúrgico y condición clínica, fue optado por manejo farmacológico (estatinas, antiagregante plaquetario y anticoagulación). A 7 meses de dichos hallazgos, con adecuada evolución de paciente.

## Referencias

1. Abou Sherif, S., Ozden Tok, O., Taşköylü, Ö., Goktekin, O., & Kilic, I. D. Coronary Artery Aneurysms: A Review of the Epidemiology, Pathophysiology, Diagnosis, and Treatment. *Frontiers in cardiovascular medicine*. Mayo 2017; 4 (24).
2. Hartnell GG, Parnell BM, Pridie RB. Ectasia de la arteria coronaria: su prevalencia y significado clínico en 4993 pacientes. *Br Heart J* 1985; (54).

- Villines TC, Avedissian LS, Elgin EE. Aneurismas coronarios difusos no ateroscleróticos. *Cardiol Rev.* 2005; (13).
- Manginas A, Cokkinos DV. Ectasias de la arteria coronaria: imágenes, evaluación funcional e implicaciones clínicas. *Eur Heart J.* 2006; 27 (9).
- Ahn CM, Hong BK, Kim JY, Min PK, Yoon YW, Lee BK, et al. Incidencia e historia natural del desarrollo de aneurisma de la arteria coronaria después de la implantación de un *stent* liberador de fármacos. *Am Heart J.* 2010; 160 (5):987–94.

## Infarto tipo 2 en estenosis aórtica

Francisco Luis Germán de Jesús<sup>1</sup>, Fernández Méndez Elia María<sup>1</sup>, Cabrera Moreno María Indalecia<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Médica de Alta Especialidad. No. 14 “Adolfo Ruiz Cortines”, Veracruz, Ver.

**Resumen clínico:** El infarto agudo al miocardio tipo 2 según la cuarta definición de infarto, se produce por aumento en la demanda y aporte de oxígeno al miocardio en ausencia de placa aterotrombótica, y así como cualquier tipo de IAM, debe haber evidencia de isquemia miocárdica<sup>1,2</sup>. Por otra parte la estenosis aórtica severa puede impedir la reserva de flujo coronario y provocar isquemia miocárdica en ausencia de enfermedad coronaria. La hipertrofia ventricular izquierda secundaria a la estenosis aumenta la demanda de oxígeno miocárdico e interfiere con la circulación coronaria por compresión directa extravascular limitando así la perfusión cardíaca<sup>3</sup>.

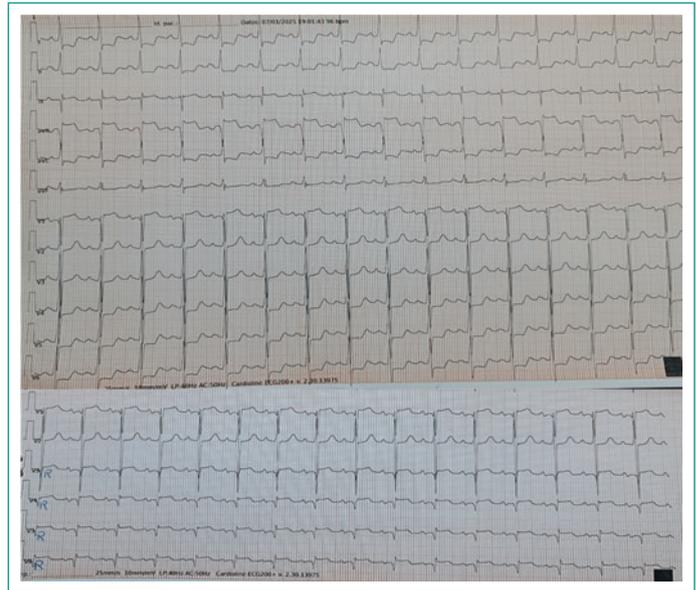
**Evolución del caso:** Femenino de 66 años con factores de riesgo cardiovascular como: post menopausia, sedentarismo, dieta aterogénica, diabetes tipo 2 e hipertensión arterial ambos de 20 años de diagnóstico. Historia cardiovascular desde hace 2 años con eventos de dolor torácico en seguimiento por medicina interna tratada con atorvastatina, ácido acetilsalicílico e isosorbide, en protocolo de envío a cardiología por soplo cardíaco.

Padecimiento actual y evolución: inicio 24 horas previo a su ingreso con dolor torácico opresivo 9/10, sin irradiación, acompañado de diaforesis que a los 5 minutos presenta síncope y es trasladada a hospital de segundo nivel donde se realiza toma de troponina I con valor de 5.72 pg (normal < 0.01) y electrocardiograma con elevación del ST en aVR, V1, con desnivel negativo en DI, aVL, V5 y V6 (figura 1), enviándolo a unidad de tercer nivel.

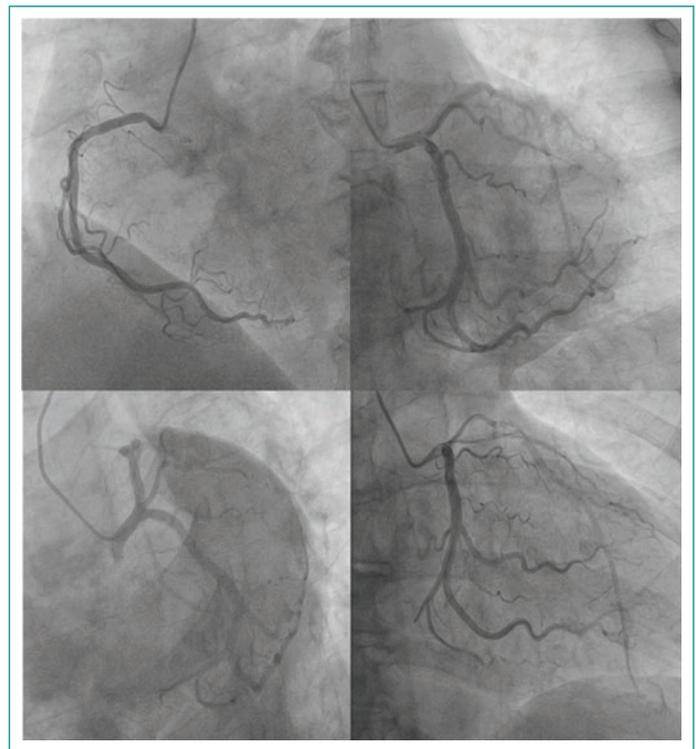
Se recibe en urgencias tomando nueva determinación de enzimas con TnI 76 pg, por lo que se realiza angiografía coronaria encontrando arterias coronarias sin lesiones, válvula aórtica calcificada, con apertura limitada y gradiente de 125 mmHg (figura 2). Posteriormente se realiza ecocardiograma que reportó estenosis aortica severa con área valvular indexada de 0.3 cm<sup>2</sup>, velocidad máxima 5.29 m/s, gradiente medio 69 mmHg y FEVI 34% (figura 3).

Se inició tratamiento con sacubitril/valsartan, carvedilol, espirolactona, dapagliflozina, furosemide y atorvastatina. Además, se sometió caso a sesión médico-quirúrgica siendo aceptada para implante valvular aórtico vía transcateéter.

**Relevancia del caso:** En este caso podemos observar la presentación clásica de un infarto agudo al miocárdico el cual cumplió con los criterios incluidos en la cuarta definición de infarto como elevación de troponina por arriba del percentil 99 más síntomas de isquemia cardíaca y cambios isquémicos en

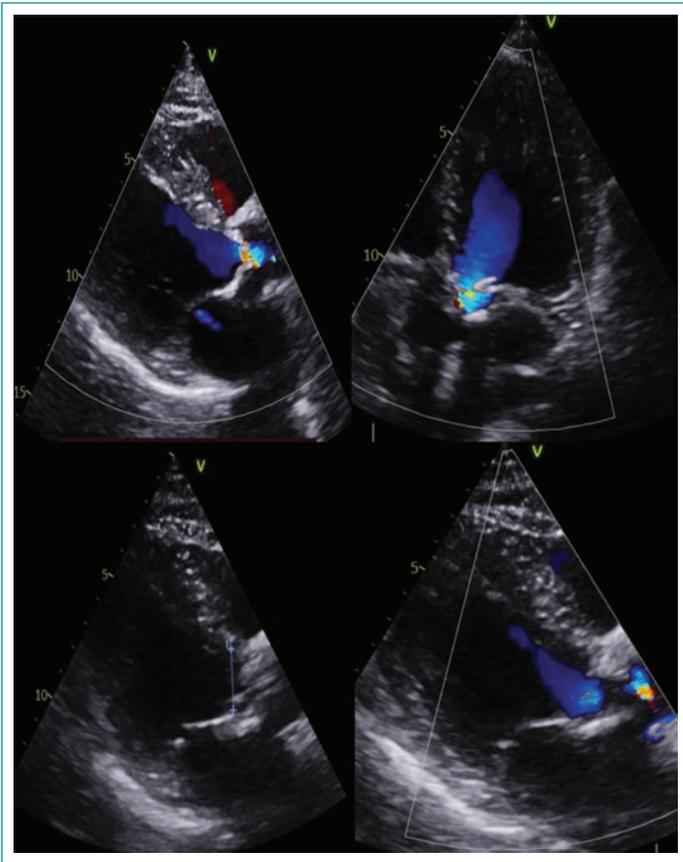


**Figura 1.** Electrocardiograma con derivaciones derechas, donde se observa desnivel positivo del ST en aVR, V1, V4R-V6R, y desnivel negativo del ST en DI, aVL, V5-V6.



**Figura 2.** Sistemas derecho e izquierdo en angiografía coronaria que descartan lesiones aterotrombóticas.

el electrocardiograma. Sin embargo, al realizar la angiografía coronaria como observamos en la imagen 2 no se encuentran lesiones aterotrombóticas. Cabe destacar que no se clasificó como MINOCA de primera instancia al observar estenosis aórtica por el cateterismo, realizando ecocardiograma transtorácico (imagen 3) donde se confirmó la presencia de estenosis



**Figura 3.** Ecocardiograma transtorácico donde se observa estenosis valvular aórtica severa, con calcificación de la válvula aórtica.

aórtica severa de alto gradiente y alto flujo con FEVI reducida, justificando así el implante valvular aórtico transcatóter.

**Bibliografía**

1. Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto. (2019). Revista Española de Cardiología, 72(1), 72.e1–72.e27. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2018.11.011>.
2. Sandoval, Y., & Jaffe, A. S. (2019). Type 2 Myocardial Infarction. Journal of the American College of Cardiology, 73(14), 1846–1860. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2019.02.018>.
3. Islam M, Hennawi HA, Bakir M, Khedr A, Goel SS. MINOCA mimic: Type 2 myocardial infarction due to severe aortic stenosis complicated by cardiogenic shock. Glob Cardiol Sci Pract. 2023 Jan 30;2023(1): e202301. doi: 10.21542/gcsp.2023.1. PMID: 36890844; PMCID: PMC9988295.

**Sarcoma de la intima de la arteria pulmonar, un reto diagnóstico**

Duarte-Gutiérrez Marcos Abraham<sup>1</sup>, s)<sup>1</sup>, Gómez-Cruz Karen Aline<sup>1</sup>, Cáceres-Medina José Luis<sup>1</sup>, Del Valle-Zamora Karina<sup>1</sup>

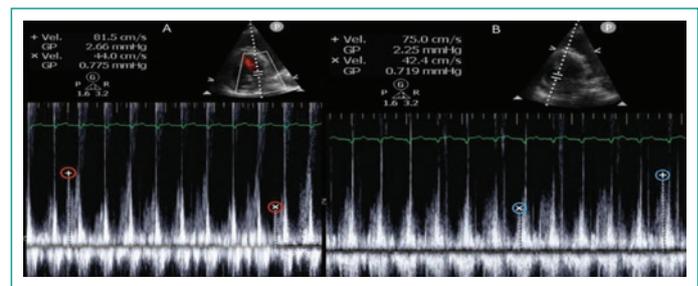
<sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología “Ignacio Chavez”. Departamento de Hospitalización octavo piso

**Correspondencia:** Marcos A. Duarte Gutiérrez (markdugu94@gmail.com)

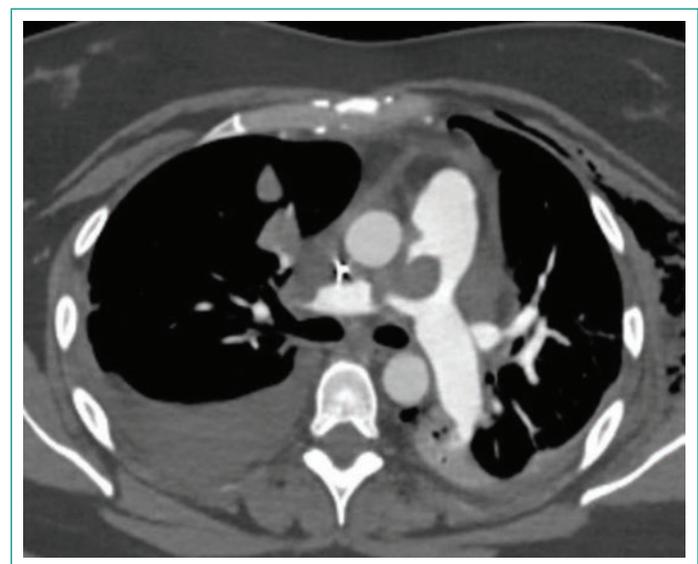
**Resumen clínico:** Mujer de 43 años, sin antecedentes patológicos, que acudió por disnea a otro centro con AngioTac

con defecto de llenado Pulmonar, fue sometida a trombectomía y anticoagulación sin mejoría. Posteriormente desarrolló derrame pericárdico con taponamiento, requiriendo ventana pericárdica. Con ANAs y anticuerpos antifosfolípidos positivos sin respuesta al tratamiento inmunosupresor. Durante la evolución desarrolló una tumoración nodular en pulmón derecho adosada al atrio izquierdo y tronco de la arteria pulmonar. La biopsia de dicha lesión concluyó Sarcoma de la intima de la arteria pulmonar.

A 43-year-old woman, with no pathological history, presented with dyspnea to another center, where an AngioCT revealed pulmonary filling defects. She underwent thrombectomy and anticoagulation without improvement. Subsequently, she developed pericardial effusion with tamponade, requiring pericardial window surgery. Positive ANA and antiphospholipid antibodies were found, but there was no response to immunosuppressive treatment. During the course of her illness, she developed a nodular mass in the right lung, attached to the left atrium and the trunk of the pulmonary artery. A biopsy of the lesion concluded it was a sarcoma of the pulmonary artery intima



**Fig 1.** Ecocardiograma transtorácico y doppler pulsado mostrando en A) Variabilidad transmitral 45% y B) Variabilidad tricuspídea 41%.



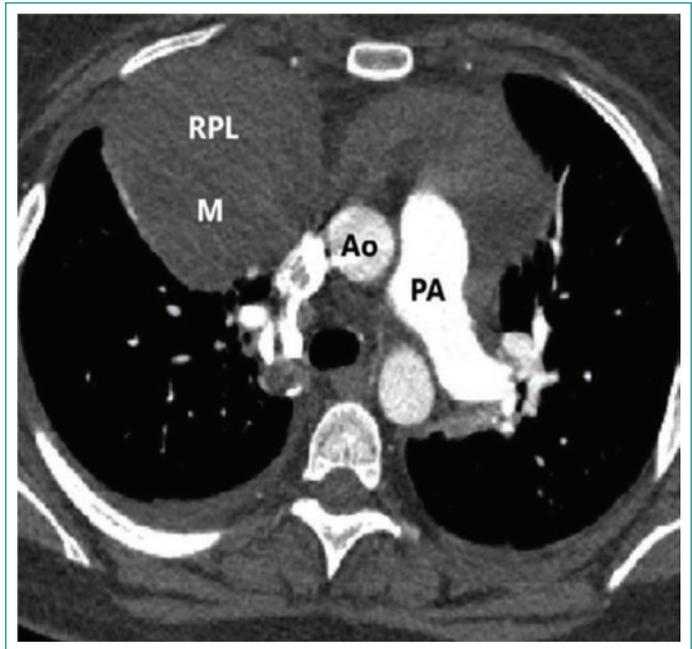
**Fig 2.** Angiotomografía pulmonar que muestra defecto de llenado a nivel del tronco de la arteria pulmonar, rama principal derecha y derrame pleural bilateral.

**Evolución cronológica:** Acude inicialmente a otro centro por tos y disnea subaguda, diagnosticada con virus sincitial respiratorio (VSR). Debido a persistencia sintomática consulta nuevamente mostrando elevación de Dímero D (700 ng) y angiografía pulmonar con defecto de llenado en el tronco y rama derecha de la arteria pulmonar. Sin evidencia de trombos en extremidades inferiores. Le realizaron trombectomía con sistema EKOS, egresada con anticoagulación oral.

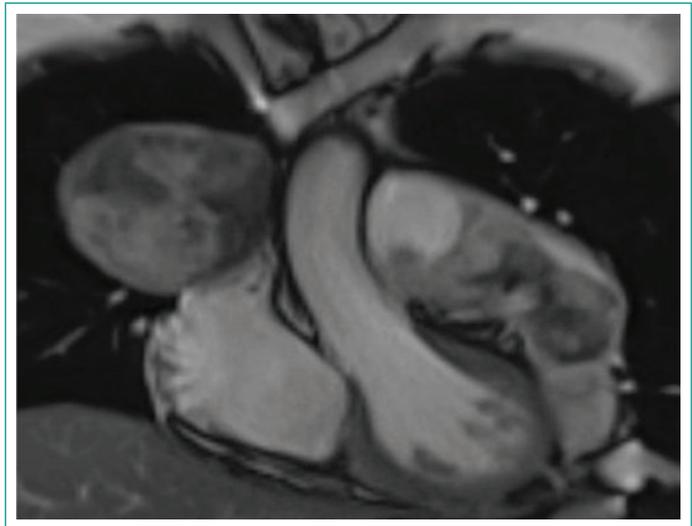
Una semana después, es referida a nuestro instituto por disnea, palpitations, dolor pleurítico, distensión venosa yugular e hipoxemia. Ingresó con distrés respiratorio, e hipotensión. Con hiperlactatemia 10.2 mmol, NT-pro-bnp 1228 pg, INR 7.6 Dímero D (1650 ng). El Ecocardiograma con derrame pericárdico y variabilidad transmitral del 45% y transtricuspídea de 41% (Fig 1). Se realizó pericardiocentesis urgente de la que se obtuvo 280 ml de derrame pericárdico tipo exudado. Asimismo se realizó AngioTAC pulmonar mostrando defecto de llenado en tronco de la arteria pulmonar con dilatación de 30 mm acompañado de derrame pleural bilateral (Fig 2).

En contexto de mujer en edad fértil con cuadro de disnea, poliserositis (pericárdico-pleural) y trombosis no provocada (TEP) se solicitó perfil lupico y anticuerpos antifosfolípidos a los cuales presentó positividad. Por ello se inició esteroides, hidroxicloroquina y rivaroxaban.

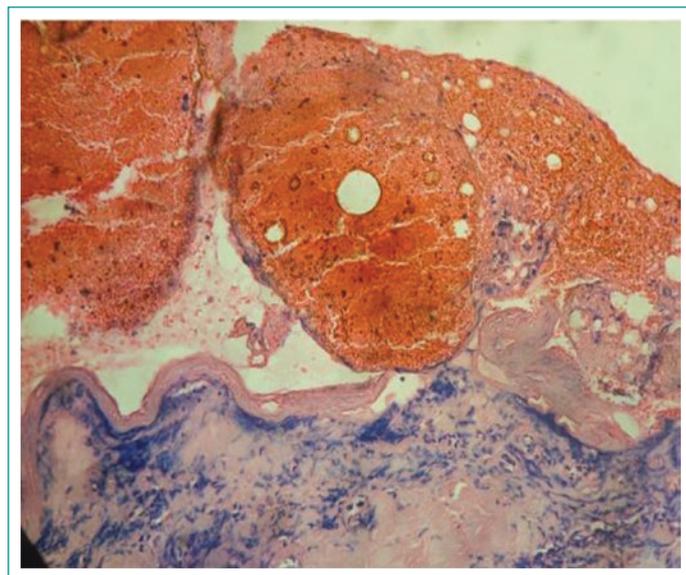
Acudió en agosto nuevamente con deterioro de clase funcional, rastreo ecocardiográfico con derrame pericárdico recidivante. Se realizó ventana subxifoidea, drenando 800 ml de líquido serohemático y biopsia de pericardio. Histopatológico de líquido y pericardio con inflamación no específica, sin células malignas. (Fig 3) Angiotac pulmonar de control sin evidencia de nuevos eventos tromboembólicos pulmonares, pero reveló imagen



**Fig 4.** AngioTAC pulmonar que muestra imagen nodular en pulmón derecho, nótese que en tomografía previa no se aprecia dicha tumoración.



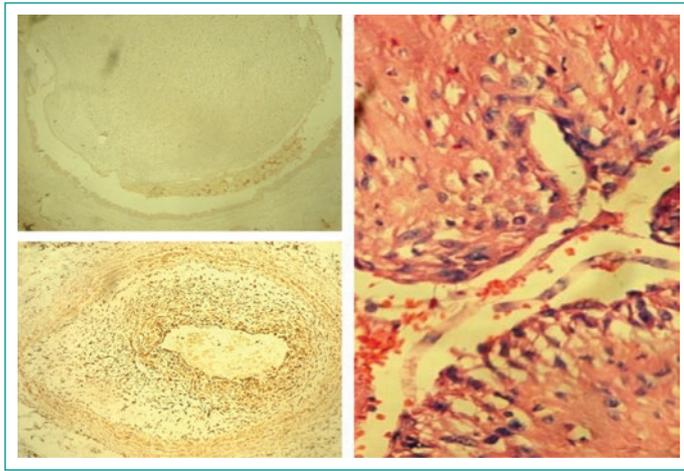
**Fig 5.** Pseudotumor del segmento anterior del lóbulo superior derecho de contenido heterogeneo.



**Fig 3.** Microfotografía histopatológica de biopsia pericárdica teñida con hematoxilina-eosina a 10x. En rojo se observa material hemorrágico, la pared luminal muestra depósitos de fibrina en rosa. El resto consiste en tejido conectivo fibroso con núcleos de linfocitos mal preservados. Pericarditis crónica con exudado fibrino-hemorrágico. No se observaron células malignas.

nodular en el lóbulo superior del pulmón derecho previamente ausente (Fig 4).

Se solicitó RMC, con lesión nodular de contenido heterogéneo y se reportó como pseudotumor (Fig 5). Se sometió a VATS para toma de biopsia, con reporte transoperatorio de tejido benigno. Se realizó lobectomía con resección de un tumor de 6 cm. El reporte anatomopatológico mostró abundantes células fusiformes con proliferación subendotelial, núcleos pleomórficos invasión del parénquima pulmonar y la luz bronquial. La tinción con vimentina fue positiva para sarcoma de la intima de la arteria pulmonar.



**Fig 6.** Sarcoma de la Intima. En A) Células de la íntima y bronquiales focalmente positivas al marcador MDM2 10x. B) Células neoplásicas pleomórficas intrabronquiales y peribronquiales tanto en el tumor como en la intima mostrando positividad para Vimentina 10x. C) Abundantes células fusiformes con proliferación subendotelial con hematoxilina-eosina 40x.

**Relevancia del caso:** El sarcoma de la intima es un tipo infrecuente de sarcoma de tejidos blandos cuya prevalencia estimada es de 0.001 a 0.003% la cual puede estar infraestimada por errores de diagnóstico (1).

El cuadro clínico y los hallazgos hemodinámicos y radiológicos hacen que sea confundido con otros procesos vasculares pulmonares como el embolismo pulmonar agudo, la hipertensión arterial, enfermedad de Behcet, enfermedad de Takayasu (2). Los neoantígenos relacionados al cáncer pueden fomentar la creación de autoanticuerpos retrasando el diagnóstico (3).

Nuestro caso ilustra la complejidad diagnóstica secundaria a la presentación clínica heterogénea aunado a la baja rentabilidad diagnóstica del citológico y los estudios de imagen (TC y RM) con tasas de detección de 4.5 y 54% respectivamente. El PET-TC es una alternativa con mayor sensibilidad (93%) sin embargo con poca disponibilidad en nuestro medio (4.) Por ello el histopatológico de tejido sigue siendo esencial en la confirmación diagnóstica. Este caso subraya la complejidad diagnóstica y la falta de protocolos establecidos para su diagnóstico y tratamiento.

## Referencias

1. Rabbani M, Hafiz A, Algadheeb M, Tugaleva E, Bergin ML, Ray Guo L-R. Pulmonary artery intimal sarcoma: A deadly diagnosis in disguise. *CJC Open* 2020;2(6):711–5.
2. Souaf S, Bolón A, Berrios Hernández M, Rodríguez I, Aliste C, Fernández ÁL. Sarcoma intimal primario de la arteria pulmonar: asistencia preoperatoria con oxigenador extracorpóreo de membrana como puente a la trombectomía quirúrgica. *Cir Cardiovasc* 2020;27(6):254–7.
3. Vladea, D. Ionescu, M. Ghita, et al., “Antinuclear Antibodies and Cancer: A Literature Review,” *Critical Reviews in Oncology/Hematology* 127 (2018): 42–49.
4. J. Li, J. Gong, Y. Yang, et al., “Clinical Features and Outcomes of Pulmonary Artery Sarcoma: A Retrospective Analysis,” *Heart, Lung and Circulation* 30, no. 8 (2021): 1154–1160.

## Hemitruncus arteriosus, origen anómalo de la arteria pulmonar derecha: reporte de un caso

### Hemitruncus arteriosus, anomalous origin of the right pulmonary artery: a case report

Perez Arias Fidel Alejandro(s)<sup>1</sup>, Medina-Andrade Miguel Angel<sup>1</sup>, Lopez-Taylor Jaime Gilberto<sup>1</sup>, Peña-Juárez Rocio Alejandra<sup>2</sup>, Masini-Aguilera Italo Domenico<sup>1</sup>, Sierra-Mendez Edgar Alejandro<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Tórax y Cardiovascular/Departamento Cirugía Cardíaca/Hospital Civil de Guadalajara “Fray Antonio Alcalde” (HCFAA)/Facultad de medicina de la Universidad de Guadalajara (UdeG)/Guadalajara, Jalisco, México; <sup>2</sup>Servicio de Cardiología pediátrica/Departamento Cardiología y ecocardiografía pediátrica / Hospital Civil de Guadalajara “Fray Antonio Alcalde” (HCFAA)/Facultad de medicina de la Universidad de Guadalajara (UdeG)/Guadalajara, Jalisco, México

**Contacto por correspondencia:** Fidel Alejandro Perez Arias; 3 de Junio #111 Col. San Andres, Guadalajara, Jalisco, México; Correo electrónico: perez.arias.fidel.a@gmail.com; Tel; 3314194904

**Resumen clínico:** El hemitronco es una cardiopatía congénita rara, se define como una afección donde una rama de la arteria pulmonar tiene su origen de la aorta ascendente y la otra tiene su origen de la arteria pulmonar que discurre desde el ventrículo derecho<sup>1</sup>. Esta patología fue descrita por Fraentzel en 1968<sup>2</sup>, tiene una incidencia de 0.1%, donde el origen aórtico de la arteria pulmonar derecha es más común que de la izquierda<sup>3</sup>. Presentamos el caso de un recién nacido con clínica de insuficiencia cardíaca congestiva e hipertensión pulmonar que se diagnostica un hemitronco derecho. El objetivo es dar a conocer este caso en particular con el fin de contribuir al conocimiento médico para enfatizar en la importancia de una corrección temprana para disminuir la morbi-mortalidad.

**Abstract:** Hemitruncus is a rare congenital heart disease, defined as a condition where one branch of the pulmonary artery originates from the ascending aorta and the other originates from the pulmonary artery that runs from the right ventricle<sup>1</sup>. This pathology was described by Fraentzel in 1968<sup>2</sup>, and has an incidence of 0.1%, where the aortic origin of the right pulmonary artery is more common than that of the left<sup>3</sup>. We present the case of a newborn with symptoms of congestive heart failure and pulmonary hypertension who is diagnosed with right hemitruncus. The objective is to report this particular case in order to contribute to medical knowledge and emphasize the importance of early correction to reduce morbidity and mortality.

**Evolución del caso:** Neonato masculino 25 días de vida con peso al nacer 3200 g, sin antecedentes de importancia ingresa por dificultad respiratoria con oximetrías < 80%, un soplo holosistólico y cianosis periférica. Amerita manejo de la vía aérea avanzada sin mejoría clínica de cianosis. Se le realiza ecocardiograma que reporta cardiopatía congénita cianógena tipo hemitronco derecho con emergencia directa de la rama derecha pulmonar en cara posterior de la aorta ascendente e hipertensión pulmonar (PSAP > 55 mmHg) añadiendo una persistencia del conducto arterioso (PCA), comunicación interauricular (CIA) y comunicación interventricular (CIV). Se le realiza un cateterismo cardíaco donde se corrobora el hemitronco de la rama derecha pulmonar (Figura 1).

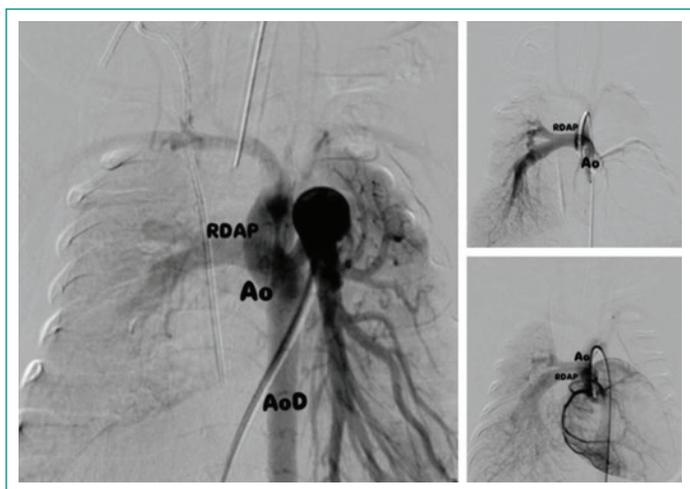
Se le realiza una corrección total por esternotomía media, con circulación extracorpórea (DCE), con hipotermia moderada, tiempo de DCE 108 minutos y tiempo de pinzado aórtico de 63 minutos con los siguientes hallazgos: hemitruncus derecho con emergencia de la rama derecha pulmonar, se realiza sección y sutura de la emergencia aórtica con anastomosis termino-lateral de la rama derecha al tronco de la arteria pulmonar (Figura 2). Además, se realiza un cierre de CIA tipo ostium secundum de 3x4 cm y CIV perimembranosa de 8 mm y un cierre del conducto arterioso de 1.5 x 2 mm con doble ligadura. El paciente postquirúrgicamente fue ingresado a la terapia intensiva pediátrica, requiriendo apoyo hemodinámico y ventilatorio, que progresa de manera satisfactoria sin complicaciones ni reintervenciones quirúrgicas, después de 3 semanas el paciente fue dado de alta.

**Relevancia del caso:** El “hemitruncus” es una patología estructural cardíaca poco común que tiene su origen

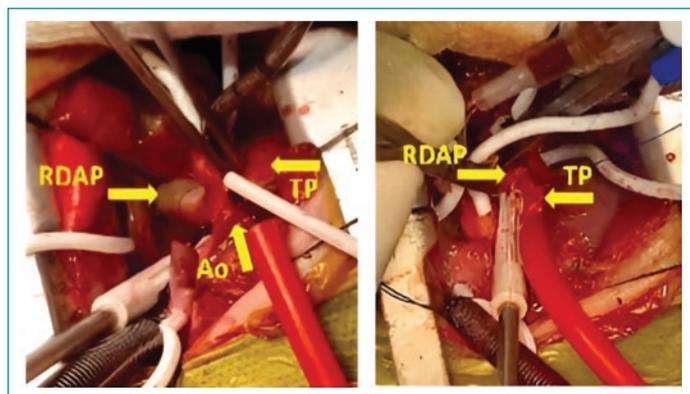
embriológico de la falla en el desarrollo del quinto y sexto arco aórtico<sup>4</sup>, es frecuente en el género masculino, se caracteriza por aumento de la presión pulmonar y de las resistencias vasculares pulmonares con presiones pulmonares suprasistémicas, la cirugía correctiva temprana previene la progresión de la enfermedad vascular pulmonar y restablece la fisiología pulmonar<sup>5</sup>. Si no se emplea una corrección, la supervivencia a un año es del 30%. Se asocian anomalías cardíacas como PCA y defectos interatriales e interventriculares como se presentó en este caso lo que añade una complejidad quirúrgica a la corrección definitiva. En conclusión, un diagnóstico oportuno y reparación quirúrgica temprana es el tratamiento definitivo con mejores resultados como se muestra en este caso. La mortalidad postquirúrgica varía entre 1% a 21%, se debe de tener un manejo interdisciplinario para mejorar la supervivencia de esta cardiopatía.

## Bibliografía

- Jayan J P, P., Vijayalakshmi, I. B., & Narasimhan, C. (2011). A rare anomaly: 'hemitruncus'. *Heart (British Cardiac Society)*, 97(12), 1027. <https://doi.org/10.1136/hrt.2011.222315>.
- Amir, G., Frenkel, G., Bruckheimer, E., Dagan, T., Katz, J., Berant, M., VB, BE et al. (2010). Anomalous origin of the pulmonary artery from the aorta: early diagnosis and repair leading to immediate physiological correction. *Cardiology in the young*, 20(6), 654–659. <https://doi.org/10.1017/S1047951110000892>.
- Agati S, Sousa CG, Calvaruso FD, Zanai R, Campanella I, Poli D, et al. Anomalous aortic origin of the pulmonary arteries: Case series and literature review. *Ann Pediatr Card* 2019;12:248-53.
- Lilje C, Paredes AM. Abnormal Origin of one Pulmonary Artery from the Ascending Aorta-Embryologic Considerations. *Fetal Pediatr Pathol*. 2016;35(3):209-212. doi:10.3109/15513815.2016.1164774.
- Nathan, M., Rimmer, D., Piercey, G., del Nido, P. J., Mayer, J. E., Bacha, E. A., (PF) et al. (2007). Early repair of hemitruncus: excellent early and late outcomes. *The Journal of thoracic and cardiovascular surgery*, 133(5), 1329–1335. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2006.12.041>.
- Patiño Bahena, Emilia, Calderón-Colmenero, Juan, Ramírez, Samuel, García Montes, José Antonio, Meave, Aloha, Erdmenger, (2006). Origen anómalo de la arteria pulmonar derecha y estenosis de vena pulmonar superior izquierda. *Archivos de cardiología de México*, 76(1), 80-82.



**Figura 1.** Cateterismo cardíaco en proyección oblicua derecha con disparos de medio de contraste en la raíz aórtica que demuestra un nacimiento anormal de la rama derecha de la arteria pulmonar. **RDAP:** rama derecha de la arteria pulmonar. **Ao:** Aorta. **AoD:** Aorta descendente.



**Figura 2.** Cirugía cardíaca “Corrección total” donde se muestra anatómicamente el defecto cardíaco. **RDAP:** rama derecha de la arteria pulmonar; **Ao:** Aorta. **TP:** Tronco de la arteria pulmonar.

## Cardiopatía congénita en el adulto: aneurisma del seno de valsalva más persistencia del conducto arterioso. A propósito de un caso y revisión de literatura/congenital heart disease in adults: valsalva sinus aneurysm and patent ductus arteriosus. A case report and literature review

Perez Arias Fidel Alejandro<sup>1</sup>, Lopez-Taylor Jaime Gilberto<sup>1</sup>, Ramirez-Cedillo David<sup>1</sup>, Karla Rodriguez Madrid<sup>1</sup>, Serrato-García David Fernando<sup>1</sup>, Figueroa-García Omar Isaac<sup>1</sup>

Unidad de Cirugía Cardíaca/Servicio de Tórax y Cardiovascular/ Departamento de Cirugía Cardíaca/Hospital Civil de Guadalajara “Fray Antonio Alcalde” (HCFAA)/Facultad de medicina de la Universidad de Guadalajara (UdeG)/Guadalajara, Jalisco, México

**Contacto por correspondencia:** Omar Isaac Figueroa García; Rio Turbio #1377, Col. Jardines del Rosario, Guadalajara, Jalisco, México; omarisaacfigueroagarcia@gmail.com; Tel: 3322058466

**Resumen:** Se trata de femenina de 53 años con antecedente quirúrgico de safenectomía secundaria a trombosis superficial bilateral la cual durante dicho procedimiento inicia con cianosis, se realiza investigación diagnostica encontrando aneurisma del seno de valsalva (incidencia de 0.15-3.5%) posteriormente se protocoliza para cirugía realizando reparación con parche de Dacron. Con evolución satisfactoria.

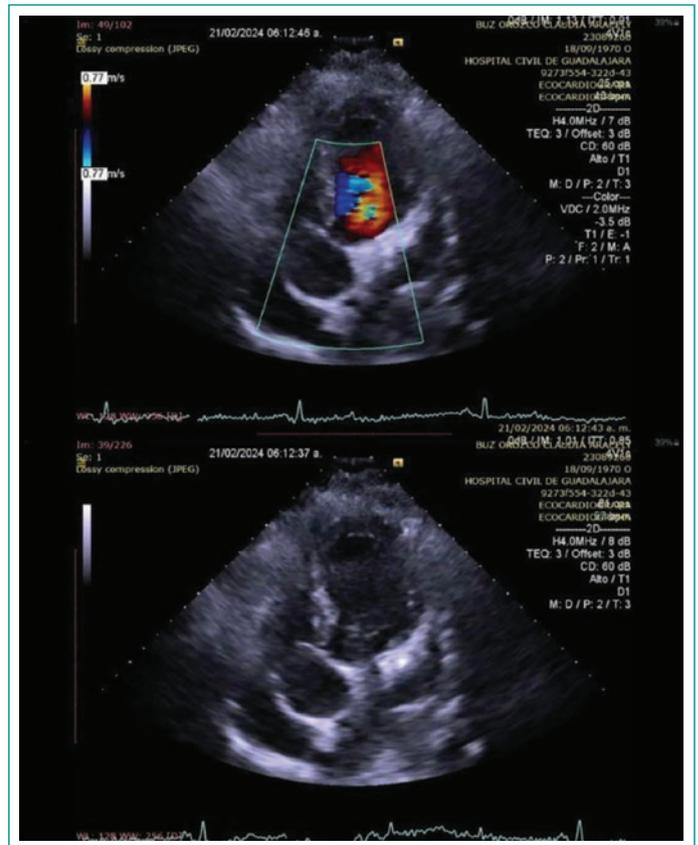
**Abstract:** 53-year-old female with a surgical history of safe-nectomy secondary to bilateral superficial thrombosis, which during the procedure began with cyanosis. A diagnostic investigation was performed and aneurysm of the sinus of Valsalva was found (incidence of 0.15-3.5%). Subsequently, the patient was placed on a protocol for surgery, performing repair with a Dacron patch. The patient's progress was satisfactory.

**Resumen clínico:** El seno de Valsalva es la porción anatómica del tracto de salida del ventrículo izquierdo situada entre el anillo valvular aórtico y la unión sinotubular. Habitualmente, la pared del seno es más delgada que la de la aorta ascendente; por este motivo, puede estar sujeta a diversas anomalías, siendo la más frecuente el aneurisma del seno de Valsalva (SVA)<sup>1</sup>.

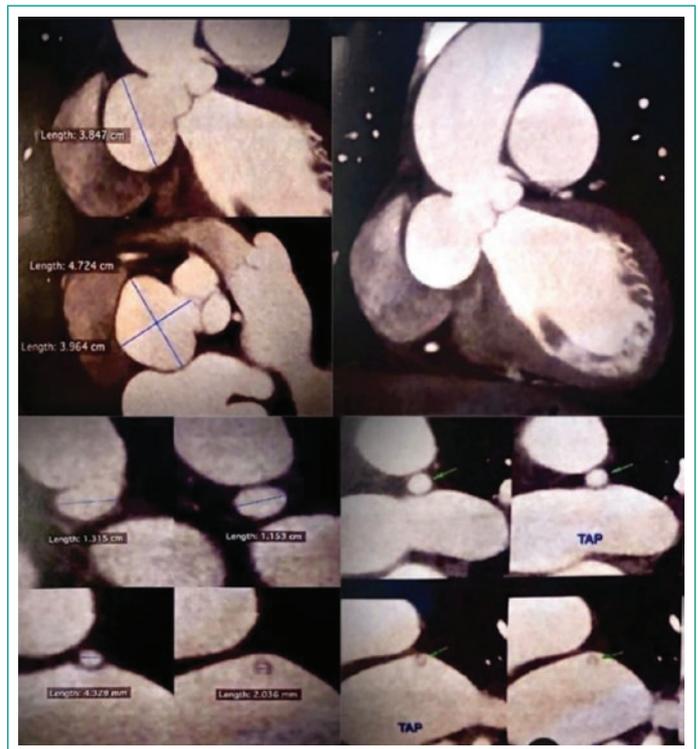
El aneurisma del seno de Valsalva (SOVA) es una afección cardíaca poco común predominante en hombres (4:1)<sup>2</sup> que se define como una dilatación anormal de la raíz aórtica secundaria a una debilidad en la lámina elástica (entre el anillo de la válvula aórtica y la unión sinotubular<sup>2,3</sup>. Esta condición puede ser congénita o adquirida y se caracteriza por la ausencia de láminas elásticas en la capa media de la pared aórtica<sup>1</sup>. Generalmente permanece asintomático hasta que se rompe, momento en el que puede provocar complicaciones graves como insuficiencia cardíaca, arritmias o muerte súbita<sup>3</sup>.

El objetivo de este caso es ilustrar la complejidad del diagnóstico y tratamiento de esta entidad poco frecuente y la importancia del manejo integral para el llevar a cabo la terapéutica adecuada.

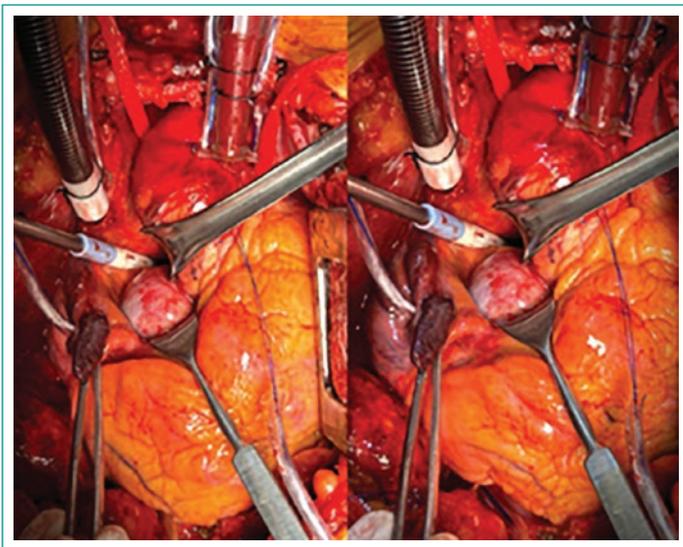
**Evolución del caso:** Presentamos el caso de una femenina de 53 años, con antecedente de tabaquismo con índice tabáquico de 36, que en 2023 se le realizó una safenectomía que durante el procedimiento presentó un episodio de cianosis. Por este hallazgo se le solicita un ecocardiograma transtorácico que reporta un aneurisma del seno de valsalva (Figura 1), por lo que se solicita una angiotomografía donde reporta un aneurisma sacular del seno de valsalva no coronario de 10x9x6 cm (Figura 2) y persistencia de conducto arterioso (PCA) de 22 mm (Figura 2). Se protocoliza para cirugía, la paciente entra a bomba de circulación extracorpórea y se le realiza reparación del aneurisma del seno de Valsalva con parche de Dacron, reemplazo valvular mitral mecánico, cierre de PCA transpulmonar en arresto circulatorio y paro circulatorio en hipotermia (Figura 3). Postquirúrgicamente la paciente evolucionó de manera satisfactoria sin ninguna complicación hemodinámica.



**Figura 1.** Ecocardiograma que demuestra Aneurisma del Seno del Vasalva no coronario.



**Figura 2.** Angiotomografía A: Plano coronal cardiaca donde se observan dimensiones del aneurisma sacular del seno de Valsalva no coronario posterior. B: Plano coronal del conducto arterioso con diámetros transversos en el ostium aórtico y pulmonar.



**Figura 3.** Imagen transquirúrgica del Aneurisma del seno de Valsalva posterior no coronario.

**Relevancia del caso:** El SOVA es una patología poco frecuente, con incidencia muy baja 0.15% - 3.5%, siendo el lugar anatómico más común para el aneurisma es el seno coronario derecho en un 70%, seguido del seno no coronario (22%)<sup>4</sup>. Asociado frecuentemente a otras anomalías congénitas cardíacas<sup>5</sup>. En este caso la paciente presentaba aneurisma en el seno no coronario y tenía como patología congénita agregada un PCA. Generalmente los pacientes suelen estar asintomáticos como lo fue la paciente presentada, aunque pueden presentar signos y síntomas de insuficiencia cardíaca o presentar una ruptura del mismo. La cirugía suele tener una mortalidad intraoperatoria del 3 al 3.5% con buen pronóstico.

En conclusión se debe de tener un manejo interdisciplinario en el diagnóstico y tratamiento para tener una preparación prequirúrgica adecuada para disminuir las complicaciones trans y postquirúrgicas.

## Referencias

1. Carrel, T. (2024). Sinus of Valsalva Aneurysm: Different Modes of Presentation and Techniques of Repair. *Journal of Cardiovascular Development and Disease*, 11(4), 100.
2. Doost, A., Craig, J. A., & Soh, S. Y. (2020). Acute rupture of a sinus of Valsalva aneurysm into the right atrium: a case report and a narrative review. *BMC Cardiovascular Disorders*, 20, 1-6.
3. Bass, D., Sharma, S., & Tivakaran, V. S. (2024). Sinus of Valsalva aneurysm. In *StatPearls* [Internet]. StatPearls Publishing.
4. Shaw, M., Sharma, A., & Kumar, S. (2020). Sinus of Valsalva Aneurysms: Basic Concepts and Imaging Evaluation Using Multi-detector Computed Tomography. *Journal of thoracic imaging*, 35(1), W30–W38. <https://doi.org/10.1097/RTI.0000000000000439>.
5. Peña JJ, et al. Manejo perioperatorio de un aneurisma de seno de Valsalva roto. *Rev Esp Anestesiología. Reanim* 2008;55: 175-178.

## Rehabilitación cardíaca en insuficiencia cardíaca con fracción de eyección disminuida, secundaria a probable miocarditis de origen viral: mejora integral del estado funcional

Cardiac rehabilitation in heart failure with decreased ejection fraction secondary to probable myocarditis of viral origin: comprehensive improvement of functional status

Noriega Saldaña Joselyn<sup>1</sup>, García Ochoa Emmanuel A.<sup>1</sup>, Radillo Alba Hugo A.<sup>1</sup>, Castro Rodríguez Karime A.<sup>1</sup>, Hernández Mexía Judith P.<sup>1</sup>, Aguilera Mora Luisa F.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Atención Cardiometabólica/Departamento de Rehabilitación Cardíaca; <sup>2</sup>Salvando Latidos A.C/Clinica de Insuficiencia Cardíaca

**Resumen clínico:** Paciente femenina de 43 años con insuficiencia cardíaca con fracción de eyección disminuida, secundaria a probable miocarditis de origen viral. Completó un programa de rehabilitación cardíaca basado en entrenamiento concurrente, asesoramiento nutricional y soporte psicológico. Los objetivos incluyeron la mejora de capacidades cardiorrespiratorias y cualidades físicas, con supervisión estricta y adaptación progresiva de las cargas para evitar complicaciones.

**Evolución del caso:** El programa consistió en sesiones de tres veces por semana, con una intensidad ajustada al tercio superior del VO<sub>2p</sub> obtenido previamente. El volumen de entrenamiento osciló entre 500 y 1000 MET-min/semana, incluyendo entrenamiento continuo e intermitente de moderada y alta intensidad, junto con ejercicios poliarticulares y multimodales.

Durante las primeras semanas, la paciente presentó fatiga temprana y disnea al pasar de actividades de baja a moderada intensidad (3-6 METS). Se observaron extrasístoles ventriculares aisladas de origen en el tracto de salida del ventrículo izquierdo, sin progresión a arritmias complejas ni necesidad de ajuste en el tratamiento con betabloqueadores.

**Relevancia del caso:** El programa resultó en mejoras significativas en múltiples áreas:

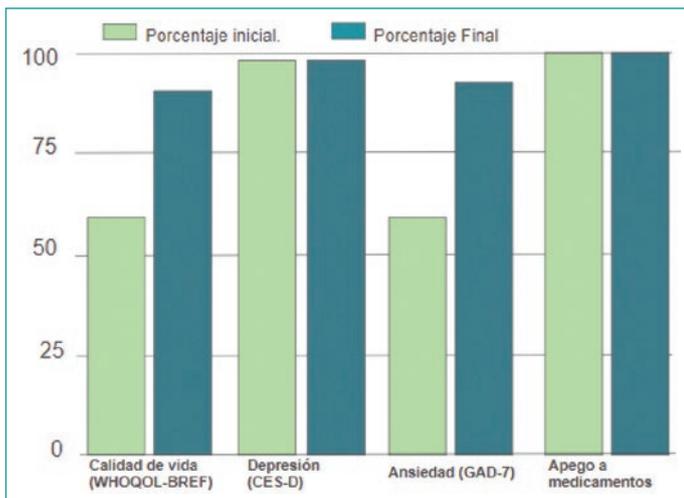
- Composición corporal: Incremento de 2.1% en masa muscular y reducción del 1.1% en masa grasa, con un IMC preservado de 24.3 kg/m<sup>2</sup>.
- Salud mental: Evaluaciones iniciales y finales mediante escalas validadas de ansiedad, depresión y estrés demostraron una mejora del 32% en calidad de vida relacionada con la salud y del 33% en ansiedad, sin cambios significativos en depresión (Gráfica. 1).
- Fitness cardiorrespiratorio: Incremento del 131% en su VO<sub>2p</sub> y un aumento significativo del pulso de oxígeno del 68%, alcanzando el 92% del fitness cardiorrespiratorio predicho y superando la carga de trabajo estimada con un 113%. Eficiencia ventilatoria mejorada en un 12%, documentándose dos umbrales ventilatorios fisiológicos y una transición aeróbica-anaeróbica adecuada (Tabla 1).
- Cualidades físicas: Incremento del 9% en fuerza prensil, 11.5% en fuerza máxima (1RM), y mejora del 2.7% en flexibilidad. No se identificaron déficits de equilibrio ni coordinación (Figura 1).

En este caso se resalta la eficacia de la rehabilitación cardíaca supervisada en insuficiencia cardíaca con fracción de

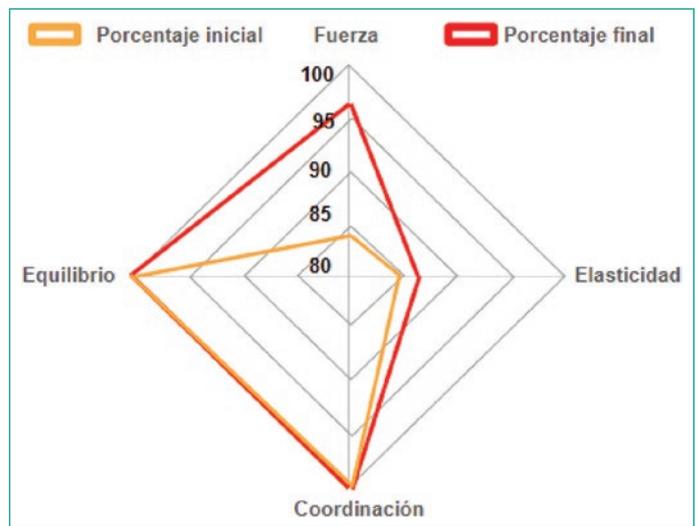
**Tabla 1.** Comparación de pruebas de esfuerzo antes y después del programa de rehabilitación

Parámetro medido	Valor inicial	Valor final	Porcentaje de cambio (%)	Valor normal para el paciente
VO <sub>2</sub> pico (ml/min/kg)	16.45	38.15	131.91	≥ 24.5
MET por consumo	4.7	10.9	131.91	≥ 7
% predicho de MET por consumo	64	92	43.75	≥ 80%
MET por carga	5.6	12.2	117.86	≥ 8.7
% predicho de MET por carga	61	113	85.25	≥ 80%
Pulso de oxígeno	7.6	12.8	68.42	≥11
Cociente respiratorio máximo	0.97	1.13	16.49	≥ 1.12
Ventilación minuto máxima (L/min)	56.1	70.1	24.96	≥ 68.4 L/min
Volumen corriente máximo (L)	1.1	2.2	100.00	≥1.4 L
Reserva respiratoria máxima (%)	0	18	5.50	≥ 20%
VE/VCO <sub>2</sub>	39	34	-12.82	< 34
Primer umbral respiratorio (METs)	2.2	3	36.36	-
Transición aeróbica-anaeróbica (METs)	0	5.8	33.00	-
Segundo umbral respiratorio (METs)	0	10.2	33.00	-
Máxima oxidación de ácidos grasos (METs)	2.9	4.4	51.72	-
Tiempo de ejercicio (min)	5:03	14:47	152.90	-
Isquemia	NO	NO	0.00	NO
Arritmias	EV	EV	0.00	NO
Trastornos de conducción	NO	NO	0.00	NO
Respuesta cronotrópica (latidos por MET)	4	8	100.00	≥ 7 latidos por MET
Respuesta presora (mmHg por MET)	2	5	150.00	7-12 mmHg por MET
Recuperación de FC al minuto 1	7	10	42.86	≥ 12 latidos
Recuperación de TAS al minuto 3	0.95	0.93	-2.11	< 0.95
Recuperación de la cinética de VO <sub>2</sub> (segundos)	182	114	-37.36	< 200

VO<sub>2</sub> = consumo de oxígeno. MET = equivalente metabólico de tarea. VE/VCO<sub>2</sub> = eficiencia ventilatoria por dióxido de carbono. TAS = tensión arterial sistólica. EV = extrasístoles ventriculares. FC = frecuencia cardíaca.



**Gráfica 1.** Comparación de calidad de vida y salud mental.



**Figura 1.** Porcentajes predichos para cualidades físicas, según etnia, edad y sexo. Se considera un parámetro adecuado igualar o exceder el 80% del valor predicho.

eyección disminuida, evidenciada por mejoras significativas en capacidad funcional, salud mental y composición corporal. La resolución de sintomatología inicial y el manejo exitoso de las arritmias ventriculares destacan la importancia de la adaptación progresiva de cargas y el monitoreo continuo. La personalización y el ajuste según las necesidades individuales, junto con el seguimiento continuo, son fundamentales para maximizar sus beneficios. Es esencial seguir investigando y adaptando las intervenciones, asegurando que todos los pacientes con insuficiencia cardíaca reciban la atención adecuada, lo que les permitirá llevar una vida más activa y con menos limitaciones.

**Bibliografía**

1. Corrà U, Agostoni PG, Anker SD, Coats AJS, Crespo Leiro MG, de Boer RA, Harjola VP, Hill L, Lainscak M, Lund LH, Metra M, Ponikowski P, Riley J, Seferović PM, Piepoli MF. Role of cardiopulmonary exercise testing in clinical stratification in heart failure. A position paper from the Committee on Exercise Physiology and Training of the Heart Failure Association of the European Society of Cardiology. Eur J Heart Fail. 2018 Jan;20(1):3-15. doi: 10.1002/ejhf.979. Epub 2017 Sep 18. Erratum in: Eur J Heart Fail. 2018 Oct;20(10):1501. doi: 10.1002/ejhf.1186. PMID: 28925073.
2. Izawa H, Yoshida T, Ikegame T, Izawa KP, Ito Y, Okamura H, Osada N, Kinugawa S, Kubozono T, Kono Y, Kobayashi K, Nishigaki K, Higo T, Hirashiki A, Miyazawa Y, Morio Y, Yanase M, Yamada S, Ikeda H, Momomura SI, Kihara Y, Yamamoto K, Goto Y, Makita S; Japanese Association of Cardiac Rehabilitation Standard Cardiac Rehabilitation Program Planning Committee. Standard Cardiac Rehabilitation Program for Heart Failure. Circ J. 2019 Nov 25;83(12):2394-2398. doi: 10.1253/circj.CJ-19-0670. Epub 2019 Nov 9. PMID: 31708554.
3. Malhotra R, Bakken K, D'Elia E, Lewis GD. Cardiopulmonary Exercise Testing in Heart Failure. JACC Heart Fail. 2016 Aug;4(8):607-16. doi: 10.1016/j.jchf.2016.03.022. Epub 2016 Jun 8. PMID: 27289406.
4. Molloy CD, Long L, Mordi IR, Bridges C, Sagar VA, Davies EJ, Coats AJS, Dalal H, Rees K, Singh SJ, Taylor RS. Exercise-based cardiac rehabilitation for adults with heart failure - 2023 Cochrane systematic review and meta-analysis. Eur J Heart Fail. 2023

Dec;25(12):2263-2273. doi: 10.1002/ejhf.3046. Epub 2023 Oct 31. PMID: 37850321.

5. Taylor RS, Sagar VA, Davies EJ, Briscoe S, Coats AJ, Dalal H, Lough F, Rees K, Singh S. Exercise-based rehabilitation for heart failure. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014 Apr 27;2014(4):CD003331. doi: 10.1002/14651858.CD003331.pub4. Update in: *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Jan 29;1:CD003331. doi: 10.1002/14651858.CD003331.pub5. PMID: 24771460; PMCID: PMC6485909.

## ¿Síndrome de Laubry–Pezzi un diagnóstico tardío?

### ¿Laubry–Pezzi syndrome a late diagnosis?

Cesar I. Javier-Montiel<sup>1</sup>, Sheila V. Sánchez-López<sup>2</sup>, Israel García-Dávalos<sup>3</sup>, David Salazar-Lizárraga<sup>2</sup>, Horacio Márquez-González<sup>2</sup>, Diana López-Gallegos<sup>2</sup>, Jaime A. Santiago-Hernández<sup>3</sup>, Carlos Riera-Kinkel<sup>4</sup>, Lucelli Yáñez-Gutiérrez<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Médico Residente de UMAE Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social; <sup>2</sup>Médico Adscrito del Departamento de Cardiopatías Congénitas. UMAE Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social; <sup>3</sup>Médico adscrito del Departamento de Hemodinamia. UMAE Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social; <sup>4</sup>Médico Adscrito del Departamento de Cirugía Cardiorrástica. UMAE Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social; <sup>5</sup>Jefe del Departamento de Cardiopatías Congénitas. UMAE Hospital de Cardiología, CMN Siglo XXI. Instituto Mexicano del Seguro Social

**Contacto por correspondencia:** Cesar Iridiani Javier Montie; Lázaro Cárdenas 616B, 502; Colonia Álamos; C.P. 03400; Benito Juárez; Ciudad de México.

**Resumen:** Hombre de 28 años de edad el cual inicia tres meses previo a su ingreso con deterioro de su clase funcional, caracterizado por disnea de medianos esfuerzos, a la exploración física con ruidos cardiacos rítmicos, de adecuada intensidad, con soplo mesotelesistólico en foco pulmonar, además de soplo holosistólico en mesocardio grado iv/iv que aumenta con espiración. Se decide realizar un ecocardiograma transtorácico en donde se evidencia ruptura de seno de valsalva derecho al ventrículo derecho de 6 mm, generando gradiente sistólico de 137 mmhg, diastólico de 54 mmhg, generando una comunicación interventricular, subpulmonar, parcialmente ocluida por seno de valsalva derecho, sin generar insuficiencia aórtica. Posteriormente se realiza cateterismo cardiaco, donde se evidencia además cardiopatía congénita acianógena de flujo pulmonar normal tipo pseudo coartación aórtica. Se presenta el caso de un adulto joven, en el que no se le realizó el diagnóstico en la infancia, recordando que la detección oportuna de las cardiopatías congénitas sigue siendo con la clínica y exploración física.

A 28-year-old man who began three months prior to admission with deterioration in his functional class, characterized by dyspnea on medium exertion, on physical examination with rhythmic heart sounds of adequate intensity, with a mesotelesystolic murmur in the pulmonary focus, in addition holosystolic murmur in mesocardium grade iv/iv that increases with expiration. It was decided to perform a transthoracic echocardiogram showing a rupture of the right sinus of valsalva to the right ventricle of 6 mm, generating a systolic gradient of 137 mmHg, a diastolic gradient of 54 mmHg, generating a subpulmonary interventricular communication, partially occluded by the right sinus of Valsalva,

without generating aortic insufficiency. Subsequently, cardiac catheterization was performed, which also revealed acyanogenic congenital heart disease with normal pulmonary flow, type pseudo aortic coarctation. The case of a young adult is presented, in whom the diagnosis was not made in childhood, remembering that the timely detection of congenital heart diseases continues to be done with the clinic and physical examination.

**Palabras clave:** síndrome de Laubry–Pezzi, kinking aórtico, Cardiopatías congénitas, Comunicación interventricular.

**Resumen clínico:** Hombre de 28 años de edad, que cuenta con todos los servicios de urbanización, sin antecedentes familiares de cardiopatía congénita, cuenta con el antecedente de diagnóstico de hipertensión arterial sistémica diagnosticada a los 20 años, sin contar con historia cardiovascular. El cual inicia tres meses previo a su ingreso con deterioro de su clase funcional, caracterizado por disnea de medianos esfuerzos, cede con el reposo, se asocia a episodios de palpitaciones, duración aproximadamente 1 minuto las cuales se autolimita, opresión torácica duración 2-3 minutos intensidad 3/10 escala numérica, irradiado a ambos hombros, astenia, adinamia. Referido a nuestra unidad con diagnóstico de coartación de aorta.

**Evolución del caso:** Al momento de su valoración con cifras tensionales de 160/90, a la exploración física con ruidos cardiacos rítmicos, de adecuada intensidad, con soplo mesotelesistólico en foco pulmonar, además de soplo holosistólico en mesocardio grado iv/iv que aumenta con espiración, pulsos presentes de misma intensidad en extremidades superiores e inferiores. se decide realizar la toma de electrocardiograma el cual se observa indirectamente crecimiento ventricular izquierdo, dentro de los laboratorios sin alteraciones en el hemograma, química sanguínea ni alteraciones en los electrolitos séricos, posteriormente se decide realizar un ecocardiograma transtorácico en donde se evidencia ruptura de seno de valsalva derecho al ventrículo derecho de 6 mm (Imagen 1), generando gradiente sistólico de 137 mmhg, diastólico de 54 mmhg, generando una comunicación interventricular, subpulmonar, parcialmente ocluida por seno de valsalva derecho, sin generar insuficiencia aórtica (Imagen 2). Para finalizar el protocolo de estudio se realiza cateterismo cardiaco derecho e izquierdo, el cual concluye hipertensión pulmonar mixta (pmap 34 mmhg, d2vi 18 mmhg, urp 4.93 uw) con respuesta positiva tras prueba de vasoreactividad pulmonar (pmap 25 mmhg, ic 3.9 l/min con fio2 100% y óxido nítrico a 20 ppm). Además de cardiopatía congénita acianógena de flujo pulmonar normal tipo pseudo coartación aórtica en aorta descendente con gradiente transcoartación de 10 mmhg (Imagen 3). Finalizando el diagnóstico de síndrome de laubry asociado a kinking aórtico.

**Relevancia del caso:** El síndrome de Laubry–Pezzi es una malformación congénita poco frecuente, caracterizada por una insuficiencia aórtica asociada a una comunicación interventricular.<sup>1</sup> Este defecto aórtico produce efecto Venturi, por prolapso de la valva coronariana o no coronariana, en la mayoría de las ocasiones por la valva derecha.<sup>2</sup> La mayoría de estos casos se diagnostican en infantes o adolescentes. Motivo por el cual se presenta el caso de un adulto joven, en el que no se le realizó el diagnóstico en la infancia, además del tiempo de evolución respetando la válvula aórtica sin generarle por el momento

insuficiencia. Hay pocos reportes de este diagnóstico en edades adultas, en todos la reparación es quirúrgica. Además La pseudocoartación aórtica o kinking es una malformación congénita poco frecuente, causada por la elongación o tortuosidad de la aorta, asociada frecuentemente a comunicación interventricular, aorta bivalva y otras malformaciones congénitas cardiovasculares. La cual no requiere de reparación, solo seguimiento por la probabilidad de desarrollar aneurisma aórtico.<sup>3</sup> La detección oportuna de las cardiopatías congénitas sigue siendo con la clínica y exploración física, una vez que se tiene la sospecha, con las nuevas tecnologías en los procedimientos se puede obtener un mejor diagnóstico para poder dar el mejor tratamiento disponible.



Imagen 1.

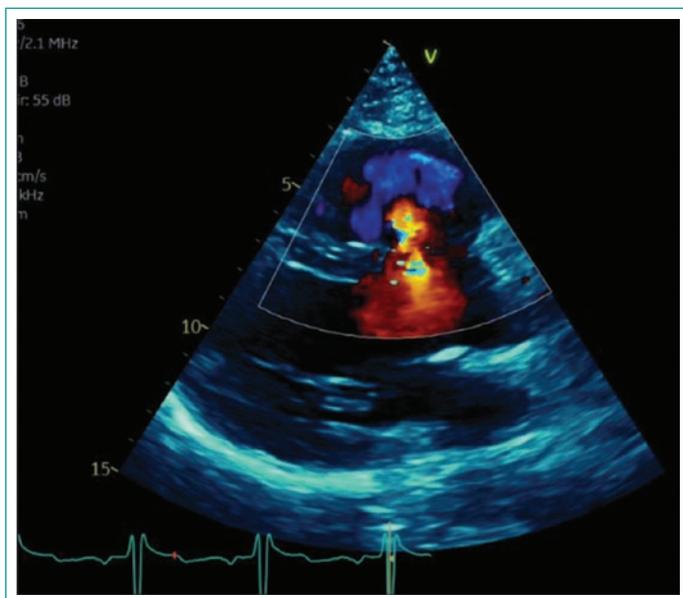


Imagen 2.



Imagen 3.

## Bibliografía

1. Charfo MB, Ettagmouti Y, Mahoungou Mackonia NM, Arouss S, Drighil AN. Laubry-Pezzi syndrome: three case reports and review of the literature. *Ann Med Surg (Lond)*. 2023 Mar 13;85(5):1843-1847. doi: 10.1097/MS9.000000000000254. PMID: 37228976; PMCID: PMC10205301.
2. González, Rafael & Rodríguez, José & Colao Jimenez, Yasser & Martínez, Frank. (2015). Laubry-pezzi syndrome in adult patient. A case report. *44. Rev Fed Arg Cardiol*. 2015; 44(3): 170-172.
3. Galeote G, Oliver JM, Domínguez FJ, Fuertes J, Calvo L, Sobrino JA. Seudocoartación de aorta complicada con pseudoaneurisma gigante [Aortic pseudocoarctation complicated by a giant pseudoaneurysm]. *Rev Esp Cardiol*. 2000 Feb;53(2):287-9. Spanish. doi: 10.1016/s0300-8932(00)75092-5. PMID: 10734760.

## Diagnóstico prenatal de rabdomiomas

### Prenatal diagnosis of rhabdomyomas

Contreras Curiel Lucero Izamara<sup>1,2,3</sup>,  
Quilantán Cabrera José Juan<sup>1,2,3</sup>, Flores Ramírez José<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Alta Especialidad Materno Infantil, Nuevo Hospital Civil de Guadalajara “Dr. Juan I. Menchaca”, Guadalajara, Jalisco, México;  
<sup>2</sup>Departamento de Clínicas de la Reproducción Humana, Crecimiento y Desarrollo Infantil, Centro Universitario de Ciencias de la Salud Universidad de Guadalajara; <sup>3</sup>Servicio de Medicina Materno Fetal, Hospital General de Zapopan

**Contacto por correspondencia:** Lucero Izamara Contreras Curiel, dra.izamara.contreras@gmail.com; quilantan\_j23@hotmail.com; 4777877561; dnaifetal@hotmail.com; 3334864652.

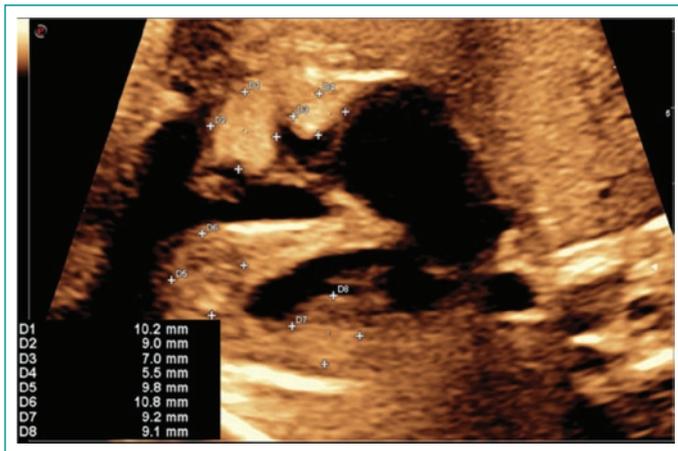
**Resumen clínico:** Los tumores cardíacos congénitos son raros y en su mayoría benignos, tienen una prevalencia fetal de 0.14% y en la infancia de 0.0017-0.28%, con una mortalidad del 33-50% (1). El 60-80% de éstos son rabdomiomas (2), detectables mediante el ultrasonido estructural y el de seguimiento con los protocolos estandarizados del tamizaje del corazón fetal (3) debido a su presentación entre las 16 a 39 semanas de gestación y características particulares: multifocales, hiperecoicos, bien circunscritos, avasculares y de localización ventricular (más

frecuentemente) (1 y 4). Existe asociación de hasta 70-86% de éstos con esclerosis tuberosa, trastorno genético, autosómico dominante y de afectación multisistémica (a nivel neurológico, renal, piel, respiratorio, cardíaco y oftálmico) (5). La identificación oportuna de patologías fetales como en éste caso de tipo cardíaco ayuda a determinar el nivel de atención hospitalaria necesario, así como el manejo pre y post natal disponible y adecuado.

**Se presenta caso de:** Madre de 26 años, Gesta 2, Cesáreas 1, sin antecedentes de importancia, referida por embarazo de 31.2 semanas de gestación (SDG) y feto con tumoraciones cardíacas en ventrículo derecho. No contaba con ultrasonido (USG) de primer trimestre ni estructural. Se le realiza ultrasonido obstétrico confirmando 4 tumoraciones hiperecogénicas intracardiacas: 2 en ventrículo derecho (VD) de 6.8 × 6 mm y



**Imagen 3.** 14 Rbdomiomas detectados al nacimiento.



**Imagen 1.** 4 Radomiomas intracardiacos.



**Imagen 2.** Rbdomiomas.

4.8 × 3.3 mm, 1 en tabique interventricular (IV) de 7.7 × 8.3 mm y otra en ventrículo izquierdo (VI) de 9.2 × 5.9 mm, sin alterar la función cardíaca global (Imagen 1 y 2).

**Evolución del caso:** Se dio seguimiento en 5 ocasiones sin ameritar terapia fetal al no encontrarse cambios significativos en su tamaño ni alteraciones en el ritmo cardíaco como menciona la literatura que se puede encontrar en un 16% (arritmias), además de que también la literatura señala que la mayoría cursarán como casos asintomáticos y con tendencia a la regresión en el primer año de vida postnatal, ante esto, se optó por manejo conservador (1).

Nace en el HCGJIM programado a las 38.3 SDG, por cesárea, obteniendo RN masculino con peso dentro percentiles de crecimiento adecuados, se le realizan estudios de gabinete encontrando quiste parapiélico en riñón derecho y múltiples masas intracardiacas hiperecogénicas, no pediculadas, que no obstruyen tractos de salida ni provocan alteración hemodinámica, concluyendo: 14 rbdomiomas cardíacos (concordando con diagnóstico prenatal, sin embargo observándose más tumoraciones) (Imagen 3), FEVI conservada, con sólo éste criterio mayor para esclerosis tuberosa, sin presentar dicha mutación en el abordaje por parte de Servicio de Genética. Permaneció 6 días hospitalizado por eritema tóxico y fue egresado con citas de seguimiento multidisciplinario.

**Relevancia del caso:** Los rbdomiomas se pueden asociar con obstrucción de la entrada o salida de las cavidades cardíacas, arritmias e hidrops fetal en un 16-47% y pueden progresar a muerte fetal o neonatal, también, en concurrencia con esclerosis tuberosa se relacionan con daño neurológico (1 y 4). La detección prenatal mediante ecografía permite el abordaje oportuno de muchas patologías que impactan en la

morbimortalidad fetal y neonatal, así como la posibilidad de intervenciones in útero o posnatales, mejorando así su supervivencia y mejorando su pronóstico.

El abordaje estructural fetal de todo embarazo, así como la referencia oportuna y atención en un centro de tercer nivel por un equipo multidisciplinario son indispensables y deberían ser objetivos de políticas públicas nacionales, ya que, aunque son pocos los casos de patologías malformativas fetales (3 a 5%), el gasto en salud se incrementa si la atención neonatal no se realiza en el nivel hospitalario correspondiente.

## Bibliografía

- Galindo, Gratacós, Martínez. Tumores cardíacos fetales. *ECO Fetal Handbook*, Edit Marbán, 2018. pp. 400 – 409.
- Thomas J. Vander Salm. Cardiac tumors. *UpToDate* mayo 2023.
- Guías Prácticas ISUOG (actualizada): evaluación ecográfica de tamizaje del corazón fetal. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; 41: 348–359.
- Woodward Kennedy. Cardiac tumors. *Diagnostic Imaging obstetrics*, 4a ed. ELSevier 2021. pp. 4438-43.
- Keerby Hernández, Juanita Puchuluc, Margarita Zapata y Miguel Ruz. Rabdomioma intracardiaco: presentación clínica y opciones terapéuticas actuales a propósito de tres casos. *Cardiología pediátrica – presentación de casos. Revista Colombiana de Cardiología* 2020; 27(6):611-615.

## Angiosarcoma pericárdico de comportamiento constrictivo a razón de un caso

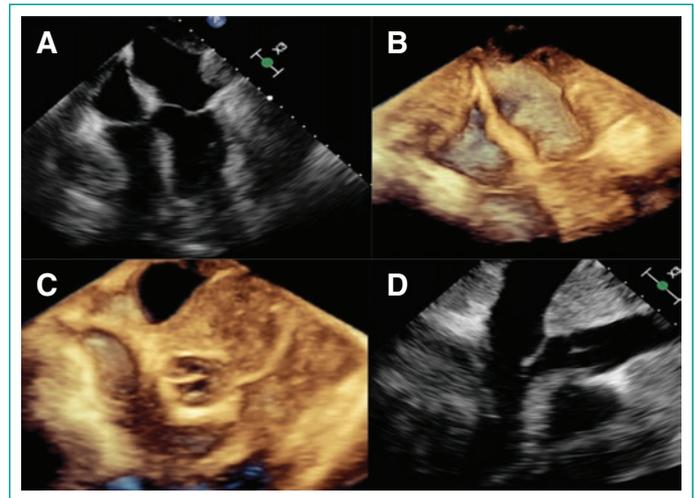
Daniel E. Castro-Valencia<sup>1</sup>, Rafael Angulo<sup>2</sup>, Daniela Alcocer<sup>3</sup>, Aurora Ojeda-Peña<sup>4</sup>, José A. Cadena<sup>5</sup>, Diana L. Espinoza<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad Médica de Alta Especialidad No. 2 “Luis Donaldo Colosio Murrieta” Ciudad Obregón, Sonora, México; <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Medicina

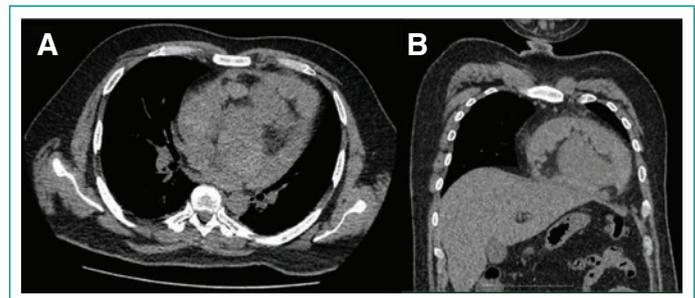
Los tumores cardíacos primarios son raros, con incidencia del 0,0017% al 0,03% de todos los tumores. De los tumores malignos cardíacos, los sarcomas son más frecuentes (76-78%), el angiosarcoma representa aproximadamente el 31% de estirpe maligna<sup>(1,2,3)</sup>. La edad promedio de inicio es de 30 a 50 años, con predominio el sexo masculino 3:1<sup>(4)</sup>. Aproximadamente el 90% se localizan en la aurícula derecha y frecuentemente afectan a estructuras vecinas pudiendo provocar insuficiencia cardíaca y derrame pericárdico. Los pacientes permanecen asintomáticos hasta que el tumor alcanza un tamaño considerable o presenta diseminación local o metastásica. El pronóstico es pobre incluso realizando resección completa y otorgando tratamiento con quimioterapia y radioterapia, con pronóstico de 6 a 16 meses de sobrevida<sup>(5)</sup>.

**Presentación de caso:** Se presenta el caso de masculino de 45 años, sin antecedentes relevantes, inicio con deterioro de clase funcional caracterizado por disnea de 4 meses de evolución, se agregan datos de insuficiencia cardíaca aguda presentando ortopnea, disnea, edema de miembros inferiores, lo que lo llevo a consultar en varias ocasiones a servicios de emergencias donde indicaban tratamiento sintomático con mejoría parcial. Sin embargo, en la última consulta se remitió al

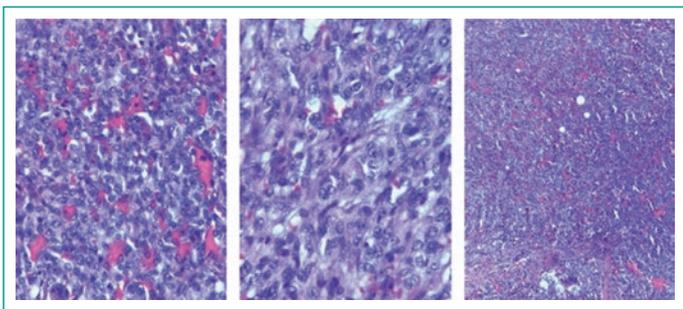
servicio de Cardiología donde se realizó ecocardiografía transtorácica evidenciándose derrame pericárdico moderado, así como engrosamiento pericárdico mayor a 7 mm. Su condición clínica mejoró, y se decidió el alta médica, continuo su valoración por externo. Sin embargo, 2 meses después continuo con deterioro de clase funcional y nueva hospitalización en esta ocasión se detectó derrame pleural bilateral predominio izquierdo. El estado clínico del paciente deterioró rápidamente, es referido a nuestra unidad a su llegada se realiza ecocardiografía transtorácica y transesofágica donde se observan múltiples tumoraciones las cuales infiltran cavidades cardíacas, así como pericardio con fisiología constrictiva (figura 1). En la tomografía de tórax se comprueba que el pericardio está muy engrosado, con múltiples lesiones nodulares. Además, se observa infiltración en pleura izquierda, así como lesión en columna sugestivas de metástasis (figura 2). Se decide llevar a cirugía para pericardiotomía y toma de biopsia, sin embargo,



**Figura 1.** Ecocardiograma transesofágico en donde se muestra tumoración multinodular (imagen A) que rodea tanto aurículas como ventrículos, con acercamiento y reconstrucción tridimensional (imagen B) se observa que infiltra tanto aurícula derecha como la izquierda. En la imagen C y D se corrobora que el tumor rodea a la aorta.



**Figura 2.** Tomografía de tórax corte axial (A) y coronal (B) la cual muestra engrosamiento difuso de aspecto nodular del pericardio, que condiciona compresión de venas principales y disminución de cámaras cardíacas.



**Figura 3.** Histológico. Tejido pericárdico con infiltración por neoplasia maligna poco diferenciada, presenta invasión perivascular y perineural.

al momento de realizar la cirugía se observa tumoración severamente adherida a cavidades cardiacas, se obtiene biopsia de pericardio y se intenta realizar retiro de masa, sin embargo, por severa adhesión a cavidades cardiacas genera anatomía cardiaca, a su disección por planos abundante sangrado, así como se genera lesión vascular por lo que se decide contener sangrado y dar por finalizado el procedimiento. A su ingreso nuevamente a unidad de cuidados intensivos se observa elevación del segmento ST en cara anteroseptal con sangrado mayor de lo habitual, por lo que se pasa a hemodinamia donde se observa perforación distal en descendente anterior logrando contener sangrado con colocación de balón intracoronario por 35 min, obteniendo mejoría del sangrado. Su evolución fue tórpida evolucionando a shock cardiogénico, 3 días después el paciente falleció. Los resultados de la histología con marcadores CD 31+ y CD 34+, ERG+ llevó al diagnóstico final de angiosarcoma primario de pericardio (Figura 3).

En el caso de nuestro paciente apoyaba el diagnóstico de neoplasia maligna la rápida progresión, así como la infiltración pericárdica con metástasis pulmonar y ósea observada en tomografía y ecocardiografía, a pesar de no tener la confirmación histopatológica hasta el momento de su muerte. La ecografía es de gran relevancia como estudio inicial al valorar tumoraciones cardiacas, la sospecha clínica y la perspicacia para un diagnóstico oportuno son fundamentales para una mejor evolución y tratamiento, aunque la sobrevida sigue siendo mala. En esta ocasión una forma rara de presentación de tumoraciones cardiacas al ser dependiente de pericardio nos muestra una causa más de fisiología constrictiva.

## Referencias

1. Randhawa J, Budd G, Randhawa M, et al. Primary cardiac sarcoma. *American Journal of Clinical Oncology* 2016; 39 (6): 593-599.
2. Isambert, N., Ray-Coquard, I., Italiano, A., et al. (2014). Primary cardiac sarcomas: A retrospective study of the French Sarcoma Group. *European Journal of Cancer*, 50(1), 128-136.
3. Bakaeen, F. G., Reardon, M. J., Coselli, J. S., et al. (2003). Surgical outcome in 85 patients with primary cardiac tumors. *American Journal of Surgery*, 186(6), 641-647.
4. Herrmann M, Shankerman R, Edwards W, et al. Primary cardiac angiosarcoma: A clinicopathologic study of six cases. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery* 1992; 103 (4): 655-664.

5. Cao, J., Wang, Z., Yan, T., et al. (2019). Angiosarcoma: A review of diagnosis and current treatment options. *Journal of Clinical Oncology*, 37(15), 110.

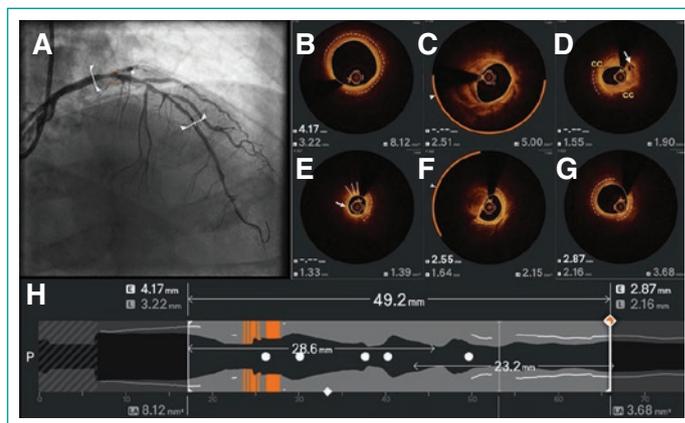
## Placa vulnerable: no todo lo que no brilla es calcio

Sandoval Hernández Salvador Iván<sup>1</sup>, Tiong Denise<sup>1</sup>, Pinilla Echeverri Natalia<sup>1</sup>, Sibbald Matthew Gary<sup>1</sup>, Sheth Tej<sup>1</sup>

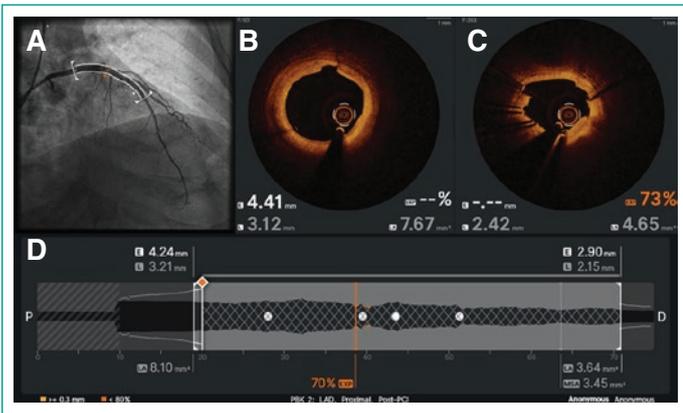
Hamilton General Hospital/McMaster University

**Resumen clínico:** Hombre de 65 años con historia previa de HAS, DM tipo 2 y tabaquismo. Acude a valoración médica tras presentar cuadro de dolor torácico de características isquémicas típicas de 3 días de evolución. Electrocardiograma no diagnóstico, troponina 7145ng/l. Se solicita coronariografía por IAMSEST.

**Evolución del caso:** Ingresa a sala de hemodinamia. Coronariografía evidencia nacimiento anómalo de arteria circunfleja desde el seno coronario derecho y arteria descendente anterior con lesión difusa desde ostium hasta segmento medio, con estenosis crítica en segmento proximal. Tras dilatar lesión con balón SC 2.0, se evalúa placa con tomografía de coherencia óptica (OCT) asistido con software Ultrreon 2.0. Esta muestra una lesión difusa con múltiples características de placa vulnerable (área luminal < 4.0 mm<sup>2</sup>, fibroateroma de placa delgada (TCFA), núcleos lipídicos, microcalcificaciones, macrófagos, cristales de colesterol y neovasos) (Fig 1D-F). Más interesante es que, en el sitio de máxima estenosis, el software categorizó la lesión como con calcificación > 180°. Al analizar esta placa se determinó que se trataba de múltiples placas en capa (layered plaque) (Fig 1C). Dado estos hallazgos, se decidió preparar lesión con balón de corte 3.0 x 10 mm. Posteriormente se entregaron dos *stents* DES empalmados (2.75 x 23 mm y 3.5 x 28 mm). Se optimiza con balones NC 2.75 y 3.5. La evaluación post-*stent*, disección de borde proximal no significativa



**Fig 1.** Evaluación pre-*stent* de placa LAD. A. RaoCran y área de interés marcada. B. Landing proximal. C. Placa en capas. D. Neovasos (flecha blanca) y cristales de colesterol (CC). E. TCFA (flecha blanca) y Macrófagos (líneas). F. Microcalcificación. G. Landing distal. H. Reconstrucción longitudinal con asistencia con interlengua artificial.



**Fig 2.** Evaluación post *stent*. A. RAO-Cran post *stent*. B. Disción de borde proximal. C. Subexpansión real del 73%. D. Reconstrucción longitudinal con asistencia con inteligencia artificial.

(< 60° y < 2 mm) y área de subexpansión de 73% en segmento medio. Se optimiza con balón NC 3.5 y angiografía final fue adecuada (Fig 2).

**Relevancia del caso:** El concepto de placa vulnerable fue publicado en 2003 y se refiere a una placa con características de riesgo para presentar eventos cardiovasculares, esto basado en estudios patológicos<sup>1</sup>. Desde entonces se ha investigado su historia natural y el impacto de diferentes estrategias terapéuticas, farmacológicas e intervencionistas. Gracias a la imagen intracoronaria, específicamente a la tomografía de coherencia óptica, ha sido posible analizar la morfología de la placa *in-vivo*<sup>2</sup> y con esto determinar que características se asocian a mayores eventos cardiovasculares: TCFA, área luminal < 4.0 mm<sup>2</sup>, arco lipídico > 180°<sup>3,4</sup>. Hay que mencionar también que debido a la alta actividad biológica que presentan estas placas, desde su inicio hasta la presentación del evento clínico, pueden presentarse eventos subclínicos y con esto lesiones residuales avanzadas como placa en capa, cavitaciones o trombo recanalizado.

El uso de imagen intracoronaria, OCT o IVUS, tiene como objetivo la adecuada caracterización de placa, evitar error geográfico y adecuada selección de *stent*. Su beneficio ha sido evidenciado recientemente en un metaanálisis que concluye que la ICP guiada por imagen intracoronaria vs angiografía resulta en menor TLF (RR 0.71), esto por menor muerte cardiovascular y TLR (RR 0.55 y 0.72). También redujo riesgo de trombosis de *stent*, IM y muerte por cualquier causa<sup>5</sup>. El uso de protocolos para el análisis sistemático de las imágenes (protocolo MLD-MAX, IVUS 1,2,3) y, recientemente, el uso de sistemas de inteligencia artificial (identificación de lumen, membrana elástica y presencia de calcio) han facilitado la toma de decisiones.

El caso presentado muestra como diferentes características de vulnerabilidad pueden coexistir a lo largo de la placa. También muestra como la placa presentó múltiples eventos subclínicos previos, imagen de placa en capas. Esta se define como una imagen semilunar de baja atenuación y de retrorreflexión

heterogénea, situada en la superficie luminal. La calcificación se observa como una estructura de bordes definidos, de baja atenuación y retrorreflexión homogénea. Debido a las similitudes, el sistema de inteligencia artificial categorizó erróneamente esta placa como calcificada. Si bien, el uso de nuevas tecnologías simplifica y facilita la toma de decisiones, el intervencionista debe entender la historia natural de la placa para la adecuada toma de decisiones.

## Bibliografía

1. Naghavi M, et al. From Vulnerable Plaque to Vulnerable Patient: A Call for New Definition and Risk Assessment Strategies: Part 1. *Circulation*. 2003;108:1664-1672.
2. Subban V, Raffel C. Optical Coherence Tomography: fundamentals and clinical utility. *Cardiovasc Diagn Ther* 2020;10(5):1389-1414.
3. Prati F, et al. Relationship between coronary plaque morphology of the left anterior descending artery and 12 months clinical outcome: the CLIMA study. *European Heart Journal* 2020;41, 383-391.
4. Jiang S, et al. Identification of High-Risk Coronary Lesions by 3-Vessel Optical Coherence Tomography. *JACC* 2023;81(13):1217-1230.
5. Stone G, Christiansen E, Ali Z, Andreasen L, Maehara A, Ahmad Y, Landmesser U, Holm N. Intravascular imaging-guided coronary drug-eluting stent implantation: an updated network meta-analysis. *Lancet* 2024; 403: 824-37.

## Excepcional patron tombstone en cara inferoposterior con extension al ventriculo derecho

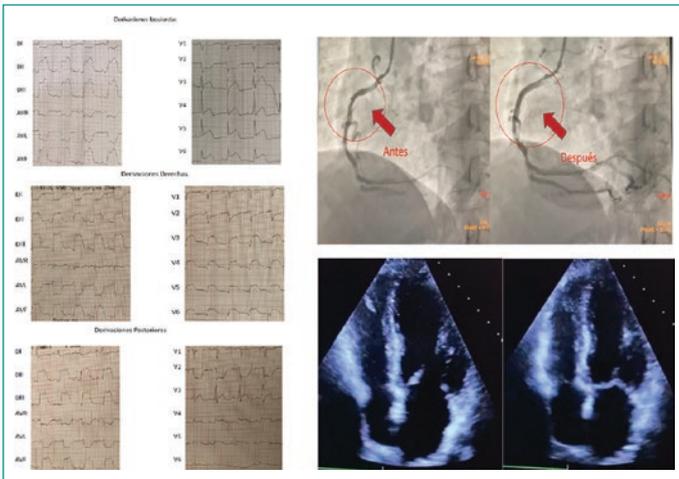
### Exceptional tombstone pattern in the inferoposterior wall with extension to the right ventricle

González González Rogelio<sup>1</sup>, Lazcano Samaniego Andrea G.<sup>1</sup>, Bueno Reyes Karla B.<sup>2</sup>, Hernández Pérez Eliseo<sup>3</sup>, Chávez Martínez Rolando<sup>3</sup>, Delahanty Delgado Anuar<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Interna, Hospital General 450, Facultad de Medicina Universidad Juárez Estado de Durango, Durango, México;

<sup>2</sup>Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas, Hospital General 450, Facultad de Medicina Universidad Juárez Estado de Durango, Durango, México; <sup>3</sup>Departamento de Cardiología, Hospital General 450, Facultad de Medicina Universidad Juárez Estado de Durango, Durango, México; <sup>4</sup>Unidad de Cuidados Coronario, Departamento de cardiología, Hospital General 450, Facultad de Medicina Universidad Juárez Estado de Durango, Durango, México

**Resumen Clínico:** Hombre de 62 años, exfumador (47 paquetes/año) y sin otros factores de riesgo, presentó dolor torácico opresivo de inicio súbito, irradiado a ambos brazos y cuello, acompañado de diaforesis, náuseas y vómitos. Fue atendido 30 minutos después del inicio de los síntomas, con frecuencia cardíaca de 88 lpm y llenado capilar de 3 segundos. El electrocardiograma mostró elevación del segmento ST con patrón "Tombstone" en DII, DIII, aVF, V5-V6, V4R, V7-V9, y cambios recíprocos en V1, V2, DI y aVL, CK total de 448 U/L, leucocitos 20,000/μL, ácido úrico 9.5 mg/dL, triglicéridos 210 mg/dL, TGP 179 U/L, FA 119 U/L, TP 10.5 segundos (rango: 12-15), TPT 16.9 segundos (rango: 28-35) y colesterol LDL 113 mg/DL, se diagnosticó infarto agudo de miocardio con elevación del ST (IAMCEST) y se trató con clopidogrel, aspirina y trombólisis con



**Figura 1.** Electrocardiograma inicial, angiografía de cateterismo coronario con lesión larga en tercio medio de coronaria derecha dominante, flujo TIMI2 y Trombo grado 2. Ecocardiograma con disfunción diastólica grado 1 fevi de 55%, TAPSE de 22 mm, MAPSE de 13 mm.

tenecteplasa (tiempo de isquemia: 5 horas y 30 minutos). El IAMCEST representa el 25-40% de los infartos, de los cuales el 40% afecta la cara inferior, y el 40% de estos se extiende al ventrículo derecho. Solo el 1-2% involucra la cara posterior [1]. El patrón Tombstone se observa en el 10-20% de los IAMCEST, pero solo el 10% afecta la cara inferior, siendo este caso único y de alto riesgo para arritmias letales [2]. La identificación de este patrón busca prevenir complicaciones y evaluar el impacto de la reperfusión temprana en la morbilidad, optimizando los tratamientos.

**Evolución del caso:** El seguimiento electrocardiográfico mostró reperfusión y ritmo idioventricular. Fue trasladado a la unidad coronaria, donde, a las 44 horas, la angiografía reveló una lesión extensa en la arteria coronaria derecha dominante con flujo TIMI 3 y trombo grado 2. Fue dado de alta con tratamiento antiisquémico. A los tres meses, en consulta de seguimiento, el paciente estaba asintomático, en clase funcional NYHA I. El ecocardiograma mostró disfunción diastólica leve, fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) del 55%, TAPSE de 22 mm y MAPSE de 13 mm.

**Relevancia del caso:** La asociación entre el patrón *Tombstone* y el pronóstico en pacientes con IAM es limitada. La primera descripción fue realizada por el Dr. Wimalaratna en *The Lancet* (1993), donde señaló una elevación convexa del segmento ST con apariencia de "lápida", mayoritariamente en infartos anteriores con afectación de las arterias descendente anterior y circunfleja [1]. En contraste, los infartos en cara inferior han sido poco estudiados. El mecanismo incluye retraso en la conducción transmural, bloqueo intramiocárdico, daño miocárdico rápido, bajo flujo colateral, precondicionamiento isquémico inadecuado, ectasia coronaria y aumento de la tensión en la pared [3]. Estos infartos suelen presentarse en pacientes con diabetes *mellitus* e hipertensión, y se asocian con

ausencia de angina preinfarto, niveles elevados de CK y BNP, y una fracción de eyección ventricular izquierda significativamente reducida [4].

En la angiografía, se evidenció menor grado de reperfusión, sugiriendo isquemia grave y reperfusión ineficiente [5]. Estudios recientes (2023) han relacionado elevaciones del ST > 4.5 mV con un incremento del 64% en arritmias ventriculares malignas, como taquicardia o fibrilación ventricular, previas o durante la intervención coronaria percutánea.

Aunque la mortalidad es mayor (4.8%) que en infartos típicos, la principal complicación es la alta morbilidad por arritmias. Este patrón no debe pasar desapercibido en la práctica clínica, ya que la reperfusión temprana, como en este caso, puede prevenir estas complicaciones [6,7].

## Bibliografía

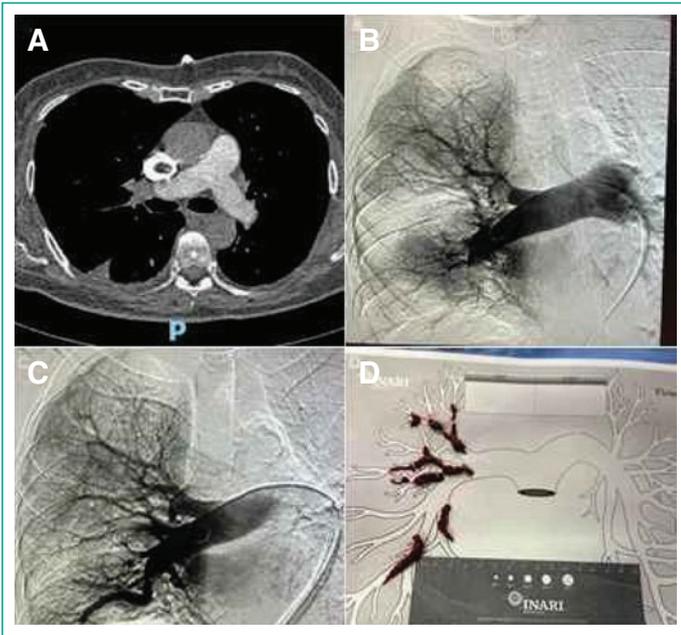
- O'Gara PT, Kushner FG, Ascheim DD, Casey DE Jr, Chung MK, de Lemos JA, et al. 2013 ACCF/AHA guideline for the management of ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol.* 2013 Jan 29;61(4):e78-e140. doi: 10.1016/j.jacc.2012.11.019. Epub 2012 Dec 17. PMID: 23256914.
- Wimalaratna HSK. "Tombstoning" of ST segment in acute myocardial infarction. *Lancet.* 1993;342(8869):496. [http://dx.doi.org/10.1016/0140-6736\(93\)91622-s](http://dx.doi.org/10.1016/0140-6736(93)91622-s).
- Ortiz CCM, Canche BEA, Perez MID, Arroyo MEA, (2018) reporte de caso. Infarto agudo al miocardio con elevación ST con patrón Tombstoning. *Rev Mex Cardiol.*;29(4):295-296.
- Balci B. Tombstoning ST-Elevation Myocardial Infarction. *Curr Cardiol Rev.* 2009 Nov;5(4):273-8. doi: 10.2174/157340309789317869. PMID: 21037844; PMCID: PMC2842959.
- Guo XH, Yap YG, Chen LJ, Huang J, Camm AJ. Correlation of coronary angiography with "tombstoning" electrocardiographic pattern in patients after acute myocardial infarction. *Clin Cardiol.* 2000 May;23(5):347-52. doi: 10.1002/clc.4960230508. PMID: 10803443; PMCID: PMC6654790.
- Wang X, Wei L, Wu Y, Yan J, Zhao L, Yue X, et al. ST-segment elevation predicts the occurrence of malignant ventricular arrhythmia events in patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction. *BMC Cardiovasc Disord* [Internet]. 2023;23(1). <http://dx.doi.org/10.1186/s12872-023-03099-w>.
- Goldstein JA, Lerakis S, Moreno PR. Right ventricular myocardial infarction-A tale of two ventricles: JACC focus seminar 1/5. *J Am Coll Cardiol* [Internet]. 2024;83(18):1779-98. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jacc.2023.09.839>.

## TEP de alto riesgo resuelta con sistema flowtriever

Hernandez Muñoz Brenda Alejandra<sup>1</sup>, Garcia Gallardo Hector Alfredo<sup>1</sup>, Lopez Pino Nancy Lizeth<sup>1</sup>, García Hernandez Nayeli<sup>1</sup>, Antezana Castro Javier Fernando<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI. Ciudad de México

**Resumen clínico:** Mujer de 74 años con antecedente de una angioplastia periférica en la pierna derecha por aterosclerosis con posterior manejo con rivaroxabán y cilostazol. Sometida a



A. Angiotomografía que evidenciar tromboembolia pulmonar bilateral, predominio en rama derecha. B. Angiografía pulmonar derecha con catéter de aspiración Trierer, previo a extracción. C. Angiografía pulmonar derecha tras aspiración de trombo. D. Trombo extraído.

colectomía en 2023 por diverticulitis aguda con reconexión intestinal en julio del 2024. Siete días posteriores presentó disnea súbita que la llevó a un medio privado en donde se recibió con presión sistólica de < 90 mmHg y desaturación, lactato 8 mmol/L, dímero D 10000 ng/ml, se sospechó de tromboembolia pulmonar (TEP) y se realizó angiotomografía de arterias pulmonares, se encontró oclusión en ambas ramas principales. Llegó a nuestra unidad con necesidad de vasopresor, ecocardiograma con signos indirectos de disfunción del VD, por lo que ingresó a la unidad coronaria para continuar manejo.

**Evolución del caso:** Por el antecedente quirúrgico reciente no se administró fibrinolítico, persistió con inestabilidad hemodinámica y tras sesionar el caso pasó a procedimiento intervencionista para trombectomía a rama pulmonar principal, arterial lobar inferior y arteria lobar superior derechas con sistema de aspiración FlowTrieve. Posteriormente con mejoría de los parámetros de función del VD y estabilidad hemodinámica, con adecuada evolución egresándose con anticoagulación oral.

**Relevancia del caso:** La TEP es una enfermedad aguda y potencialmente mortal, generada por la oclusión o suboclusión embólica de una de las arterias pulmonares de manera aguda por trombo como la causa obstrucción del flujo sanguíneo a nivel pulmonar, y aumento de la presión para el ventrículo derecho (VD). En los pacientes hemodinámicamente inestables, la reperfusión con fibrinolítico está indicada; sin embargo, aproximadamente en el 50% no se aplica por alto riesgo de

sangrado. En estos casos, la embolectomía quirúrgica o la terapia guiada por catéter se debe considerar como opción terapéutica<sup>2</sup>.

Los dispositivos de trombectomía mecánica, como el sistema FlowTrieve, están diseñados para resolver la oclusión vascular y corregir el desajuste entre ventilación y perfusión sin necesidad de fármacos trombolíticos. Múltiples ensayos como el registro Flash, estudio Flare, estudio Flame, demuestran su seguridad y eficacia en el tratamiento de TEP de riesgo intermedio y alto como en el caso presentado.

## Referencias

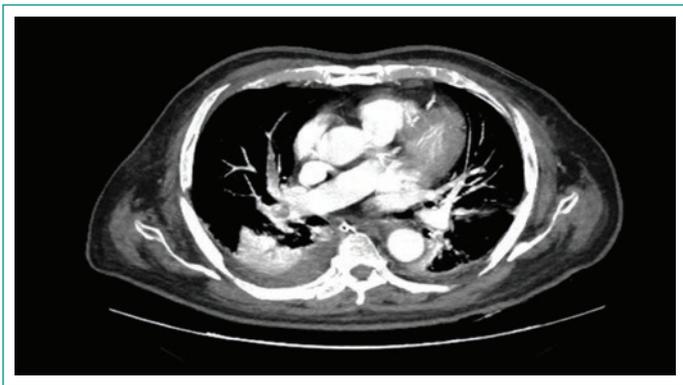
1. Arias-Rodríguez Fabián, Arnijos-Quintero Daniel, Beltrán Vinuesa Pamela, Cordova-Macias Daniela, et al. Diagnóstico y tratamiento de tromboembolia pulmonar. Revisión bibliográfica. *Rev Mex Angiol.* 2022;50(3): 96-109.
2. Pruszczyk P, Klok Frederikus, Kucher Nils, Roik Marek, Meneveau Nicolas, et al. Percutaneous treatment options for acute pulmonary embolism: a clinical consensus statement by the ESC Working Group on Pulmonary Circulation and Right Ventricular Function and the European Association of Percutaneous Cardiovascular Interventions. *EuroIntervention* 2022;18: 623- 638.
3. Toma Catalin, Jaber Wissam, Weinberg Mitchell, Bunte, Matthew, handhar Sameer. Acute outcomes for the full US cohort of the FLASH mechanical thrombectomy registry in pulmonary embolism. *EuroIntervention* 2023;(18):1201-1212.
4. Tu Thomas, Toma Catalin, Tapson Victor, Adams Christopher, Jaber Wissam. A Prospective, Single-Arm, Multicenter Trial of Catheter-Directed Mechanical Thrombectomy for Intermediate-Risk Acute Pulmonary Embolism: The FLARE Study. *J Am Coll Cardiol Intv.* 2019 May, 12 (9): 859-869.
5. Silver Mitchell, Gibson Michael, Giri Jay, Khandhar Saamer, Jaber Wissam. Outcomes in High- Risk Pulmonary Embolism Patients Undergoing FlowTrieve Mechanical Thrombectomy or Other Contemporary Therapies: Results From the FLAME Study. *Circ Cardiovasc Interv.* 2023 Oct; 16(10): 669-676.

## Manejo de tromboembolismo pulmonar agudo de riesgo alto con contraindicación de fibrinólisis sistémica

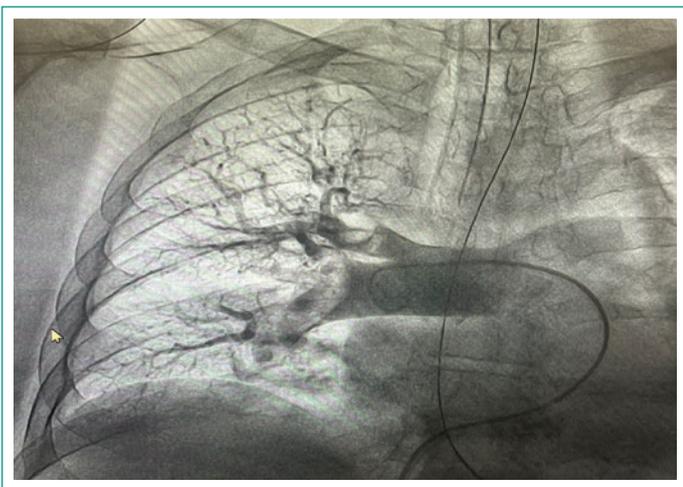
Alonso-Batun Adriel<sup>1</sup>, Luna Morales Moises<sup>1</sup>, Méndez Sánchez Herón<sup>1</sup>, Santaularia Tomas Miguel<sup>1</sup>, Olivera Mar Amonario<sup>1</sup>, Joan Johnson Herrera<sup>1</sup>

Servicio de Cardiología. Hospital Regional de Alta Especialidad de la Península de Yucatán. Mérida, Yucatán, México

**Resumen clínico:** El tromboembolismo pulmonar (TEP) agudo es una de las principales causas de muerte cardiovascular, con presentaciones clínicas que varían desde asintomáticas hasta inestabilidad hemodinámica severa.<sup>1</sup> Presentamos el caso de un hombre de 78 años con antecedentes de hipertensión arterial tratada con IECA, artritis reumatoide en manejo con corticoides, y hemorragia digestiva reciente (dos días previo ingreso hospitalario) por úlcera gástrica, quien ingresa con disnea y dolor torácico. A su llegada, presentó hipotensión refractaria, taquicardia sinusal y saturación de oxígeno al 91%.



**Imagen 1.** Angio-TAC pulmonar. Evidencia de tromboembolismo pulmonar bilateral.



**Imagen 2.** Angiografía pulmonar. Tromboaspiración dirigida por catéter con éxito clínico.



**Imagen 3.** Material trombótico extraído. Muestra obtenida durante el procedimiento de tromboaspiración.

Los estudios iniciales evidenciaron trombosis masiva en las arterias pulmonares principales mediante angio-TAC, disfunción ventricular derecha (TAPSE de 0.9 cm) y elevación de biomarcadores (dímero D > 7000 ng/mL, troponina T ultrasensible). Debido a la contraindicación para fibrinólisis sistémica por el antecedente de hemorragia, se decidió realizar tromboaspiración guiada por catéter como tratamiento.

**Evolución del caso:** El paciente ingresó con inestabilidad hemodinámica que requirió soporte vasopresor.<sup>2</sup> Tras el procedimiento de tromboaspiración, se logró estabilización clínica, con resolución de la hipotensión y mejoría significativa en los parámetros ecocardiográficos (TAPSE incrementado a 1.6 cm en 48 horas). Se inició anticoagulación con heparina de bajo peso molecular, posteriormente transicionando a anticoagulación oral.

El seguimiento incluyó evaluación seriada con ecocardiografía y biomarcadores, mostrando progresiva recuperación de la función ventricular derecha. No se reportaron complicaciones asociadas al procedimiento.

**Relevancia del caso:** Este caso destaca la importancia de las estrategias intervencionistas en el manejo del TEP masivo con contraindicación para fibrinólisis. La tromboaspiración guiada por catéter permitió una mejora rápida y sostenida, alineándose con las recomendaciones de las guías ESC 2019. Además, resalta la necesidad de un enfoque multidisciplinario para optimizar los resultados clínicos en escenarios de alta complejidad. La colocación de filtro y la anticoagulación ajustada son elementos clave para evitar complicaciones a largo plazo.

### Bibliografía

1. Konstantinides SV, Meyer G, Becattini C, Bueno H, Geersing GJ, Harjola VP, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of acute pulmonary embolism developed in collaboration with the European Respiratory Society (ERS). *Eur Heart J.* 2020;41(4):543-603. doi:10.1093/eurheartj/ehz405.
2. Götzinger F, Varga Z, Berghaus TM, Pilgram L, von Degenfeld G, Schmid FX, et al. Interventional therapies for pulmonary embolism: indications and results. *Nat Rev Cardiol.* 2023;20(1):45-57. doi:10.1038/s41569-022-00750-4.

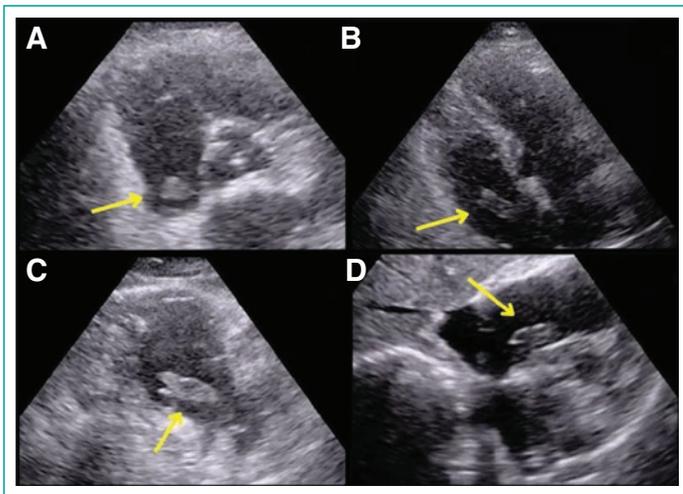
## Trombo en tránsito en nonagenario

Jose Gabriel Solis<sup>1</sup>, Evelyn Teresa Capistran Castro<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de Cardiología, Hospital General de Matamoros, Matamoros, Tamaulipas; <sup>2</sup>Practica privada, Matamoros, Tamaulipas

**Resumen clínico:** El trombo en tránsito es un hallazgo poco frecuente asociado con alta mortalidad en embolismo pulmonar (1). Estos pacientes usualmente son candidatos para cirugía o intervención endovascular. Sin embargo, el tratamiento óptimo para esta condición se desconoce.

**Evolución del caso:** Mujer de 90 años con diabetes e hipertensión de larga evolución, acude a consulta por disnea de 3 días de evolución, saturando 85%, TA de 130/80 mmHg, FC de 95 lpm. Exploración física, electrocardiograma y radiografía de tórax sin alteraciones. Se realiza ecocardiograma, donde se evidencia dilatación de cavidades derechas, disfunción sistólica del ventrículo derecho y una masa hiperecogénica y móvil compatible con trombo en tránsito (fig 1). La angiografía pulmonar confirmó el diagnóstico de tromboembolia pulmonar bilateral.



**Figura 1.** A. Eje corto para esternal B. Apical 4 camaras. C. Eje largo paraesternal modificado para tracto de entrada de ventrículo derecho D. vista subcostal. Se observa una masa hiperecogénica, móvil, con bordes irregulares, compatible con trombo en tránsito.

**Discusión:** El equipo multidisciplinario (Heart team), considero las opciones terapéuticas de trombectomía quirúrgica (1), intervención endovascular (2), trombólisis sistémica (3) y tratamiento farmacológico (4). En este caso, tomando en cuenta la tolerancia hemodinámica, así como los riesgos considerables de una intervención quirúrgica, se tomó la decisión conjunta de dar tratamiento médico con anticoagulación de forma intrahospitalaria. Se administro enoxaparina (5) y oxígeno durante 5 días, posterior a lo cual se continuo tratamiento ambulatorio con rivaroxabán. En las citas de control posteriores, la paciente se encontró asintomática, sin requerimiento de oxígeno suplementario. Las imágenes de control evidencian resolución completa del trombo y función biventricular normal.

**Conclusión:** En una tromboembolia pulmonar asociada con trombo en tránsito, la anticoagulación puede considerarse como una opción para pacientes de edad avanzada, con estabilidad clínica y alto riesgo quirúrgico.

## Bibliografía

- Giri, J., Sista, A. K., Weinberg, I., Kearon, C., Kumbhani, D. J., Desai, N. D., Piazza, G., Gladwin, M. T., Chatterjee, S., Kobayashi, T., Kabrhel, C., & Barnes, G. D. (2019). Interventional Therapies for Acute Pulmonary Embolism: Current Status and Principles for the Development of Novel Evidence: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*, *140*(20), e774–e801. <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000707>.
- Rousseau, H., Del Giudice, C., Sanchez, O., Ferrari, E., Sapoval, M., Marek, P., Delmas, C., Zadro, C., & Revel-Mouroz, P. (2021). Endovascular therapies for pulmonary embolism. *Heliyon*, *7*(4), e06574. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e06574>.
- Renner, E., & Barnes, G. D. (2020). Antithrombotic Management of Venous Thromboembolism: JACC Focus Seminar. *Journal of the American College of Cardiology*, *76*(18), 2142–2154. <https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.07.070>.
- Duffett, L., Castellucci, L. A., & Forgie, M. A. (2020). Pulmonary embolism: update on management and controversies. *BMJ (Clinical research ed.)*, *370*, m2177. <https://doi.org/10.1136/bmj.m2177>.
- Sigüenza, P., López-Núñez, J. J., Falgá, C., Gómez-Cuervo, C., Riera-Mestre, A., Gil-Díaz, A., Verhamme, P., Montenegro, A. C., Barbagelata, C., Imbalzano, E., Monreal, M., & RIETE Investigators (2024). Enoxaparín for Long-Term Therapy of Venous Thromboembolism in Patients with Cancer and Renal Insufficiency. *Thrombosis and haemostasis*, *124*(4). <https://doi.org/10.1055/a-2191-7510>.

## Complicaciones en cadena: procedimiento de comando y cirugía de Bentall como tratamiento de rescate en un paciente con múltiples complicaciones por endocarditis

Monico Aceves Linda E.<sup>1</sup>, Zepeda Novoa Itzel N.<sup>1</sup>, Vergara Huidor Oscar<sup>1</sup>, Guerrero Vega Cesar A.<sup>1</sup>, F. Ramirez Frias Cynthia<sup>1</sup>, Orozco Sepulveda Dayana<sup>1</sup>

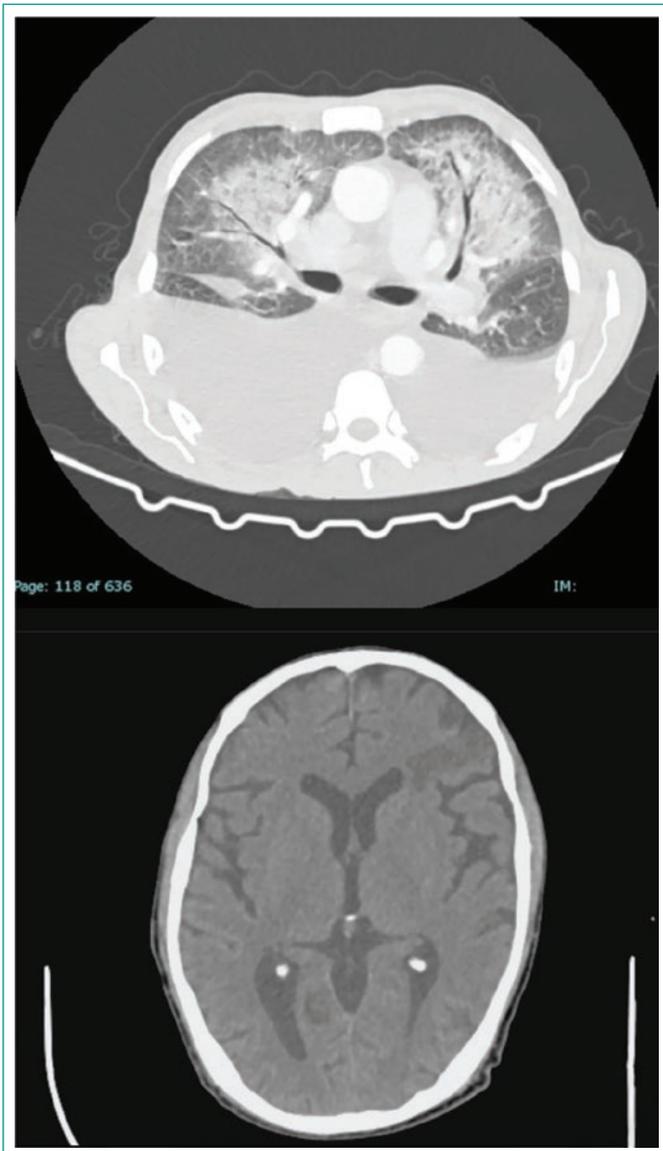
<sup>1</sup>Servicio de Cardiología. Hospital Civil Fray Antonio Alcalde, Guadalajara, Jalisco

**Resumen clínico:** La endocarditis causada por *Streptococcus gallolyticus* tiene una prevalencia del 2-10% de los casos, afectando principalmente las válvulas aórtica y mitral (3). Se presenta el caso de un paciente que desarrolló múltiples complicaciones secundarias a una endocarditis mitro-aórtica por *S. gallolyticus*, requiriendo cirugía de emergencia.

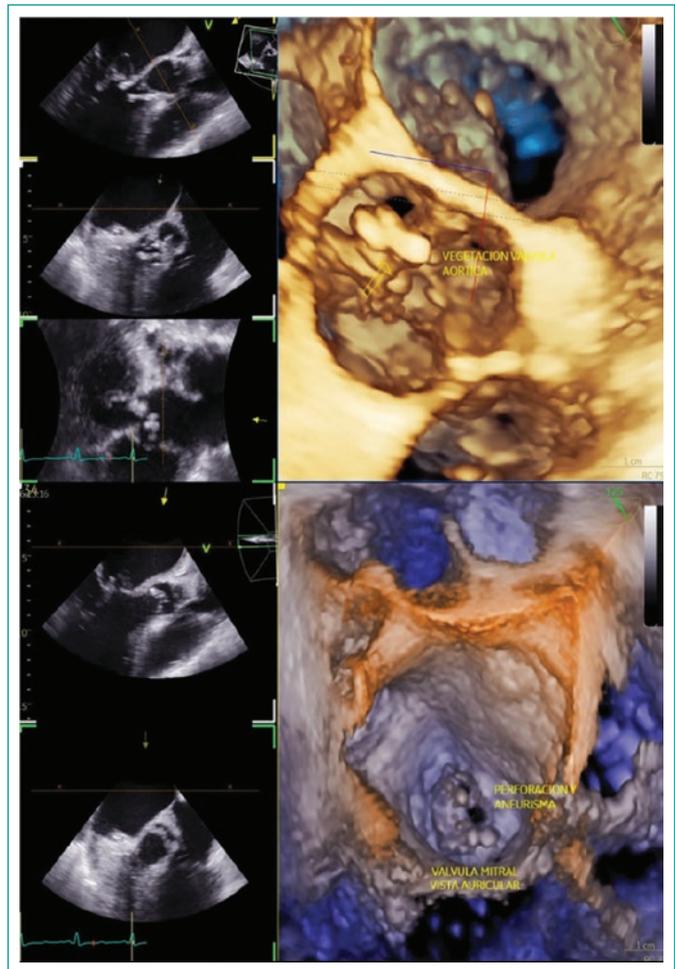
Se trata de masculino de 55 años, agricultor, sin antecedentes médicos conocidos, inicia 9 meses previo a su ingreso con fiebre intermitente y diaforesis nocturna para los cuales recibió múltiples esquemas de antibiótico sin mejoría. Un mes previo inicia con disnea progresiva de medianos a pequeños esfuerzos y edema de extremidades inferiores. Acude a nuestro centro por presentar disnea al reposo, anasarca y persistir con picos febriles. En la exploración física destacan estertores crepitantes bilaterales, un soplo holodiastólico en el borde paraesternal izquierdo y un S3.

**Evolución del caso:** En urgencias se realiza una TAC de cráneo y toracoabdominal en donde destaca importante derrame pleural bilateral, infartos esplénicos y una hipodensidad frontal izquierda (Figura 1). Se realiza ecocardiograma transtorácico y transesofágico encontrando dilatación grave del VI, hipocinesia generalizada, FEVI de 46%, en la válvula aórtica se encuentran múltiples vegetaciones (la más grande de 21 x 6 x 9 mm) condicionando insuficiencia aórtica grave. En la válvula mitral se encuentra perforación del segmento A2 de 5 x 5 mm, aneurisma del tejido adyacente, así mismo insuficiencia mitral grave (Fig 2). Se complementa abordaje con angiografía de coronarias encontrando dos pseudoaneurismas aórticos a nivel de la unión sinotubular y dilatación de la arteria pulmonar. Se toman hemocultivos y se inicia tratamiento antibiótico empírico, posterior se redirige a ampicilina y gentamicina por aislamiento de *Streptococcus gallolyticus*.

El paciente desarrolla edema agudo de pulmón y choque cardiogénico, se da manejo inotrópico y de soporte ventilatorio como terapia puente a cirugía.



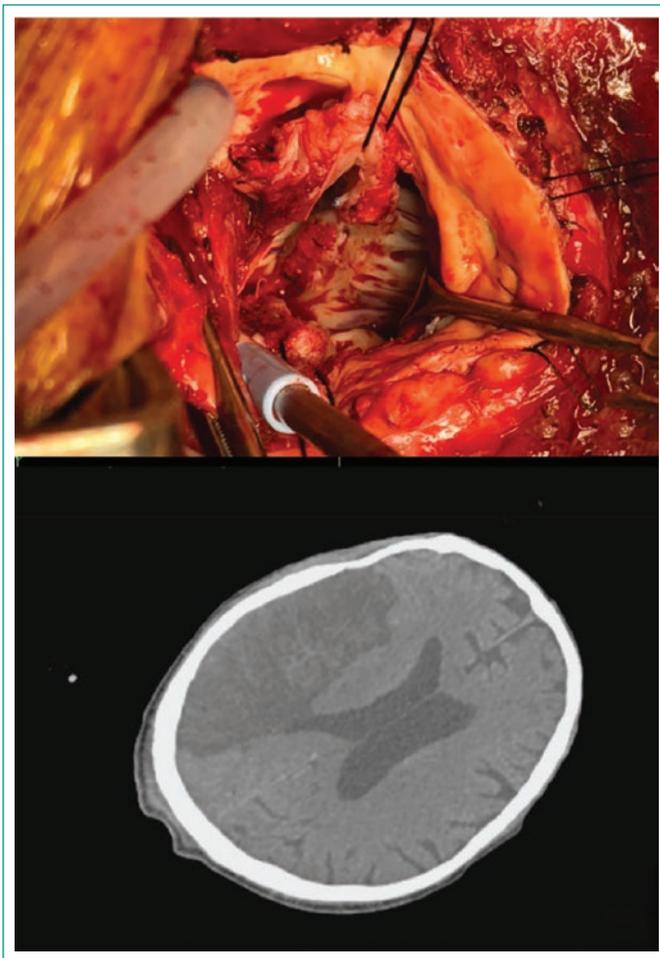
**Figura 1.** (A) TAC de tórax con derrame pleural bilateral y edema agudo pulmonar. (B) Hipodensidad frontal izquierda sugestiva de émbolo séptico.



**Figura 2.** ECOTE en donde se observan 3 vegetaciones 21 x 6 x 9 mm en la valva no coronariana, 19 x 4 x 3 mm en la valva coronaria derecha y 10 x 3 mm en la izquierda. Dos pseudoaneurismas aórticos en la unión sinotubular. Válvula mitral con perforación de A2 de 5 x 5 mm y aneurisma perforado.

Es intervenido de urgencia, se realiza operación Comando, procedimiento de Bentall con tubo valvado #23 y reemplazo valvular mitral mecánico. En el postquirúrgico presenta síndrome vasopléjico, fibrilación auricular de respuesta ventricular rápida y lesión renal aguda que requirió terapia de sustitución renal. Se realiza nueva TAC de cráneo encontrando un infarto cerebral temporo-parietal derecho (Fig 3). A pesar del tratamiento de soporte, el paciente fallece dos semanas posterior a intervención quirúrgica.

**Relevancia del caso:** La endocarditis infecciosa es una enfermedad compleja debido a la variabilidad de su presentación clínica, lo que frecuentemente retrasa el diagnóstico, como sucedió en este caso, donde el paciente recibió múltiples antibióticos antes de obtener un diagnóstico definitivo. Es fundamental identificar las complicaciones que requieren intervención quirúrgica urgente, tales como la falla cardíaca aguda y las complicaciones locales derivadas de una infección no controlada, ya que en estos escenarios, el tiempo es un factor crítico. Procedimientos quirúrgicos como el de Comando y Bentall son de alto riesgo, pero en casos de endocarditis con afectación de la fibrosa intervalvular, la falta de cirugía conlleva un pronóstico fatal (1,2).



**Figura 3. (A)** Procedimiento de Bentall y cirugía de Commando. **(B)** EVC temporoparietal derecho detectado en postquirúrgico.

### Bibliografía

1. Nosaka Y, et al. A surgically salvaged case: emergency Root-Commando procedure for infective endocarditis and chronic dissecting aneurysm of the sinus of Valsalva. Interdisciplinary CardioVascular and Thoracic Surgery [Internet]. 2024 [cited 2024 Jul 31];38(1).
2. Quintana E, et al. Infective aortic valve endocarditis with root abscess formation: a mitral sparing root-Commando operation. Ann Cardiothorac Surg [Internet]. 2019;8(6): 711–2. DOI: 10.21037/acs.2019.06.09.
3. Shapira R, et al. Streptococcus gallolyticus endocarditis on a prosthetic tricuspid valve: a case report and review of the literature. J Med Case Rep [Internet]. 2021;15(1). DOI: 10.1186/s13256-021-03125-5.

### Drenaje anómalo parcial de venas pulmonares: de la sospecha al diagnóstico con imagen multimodal

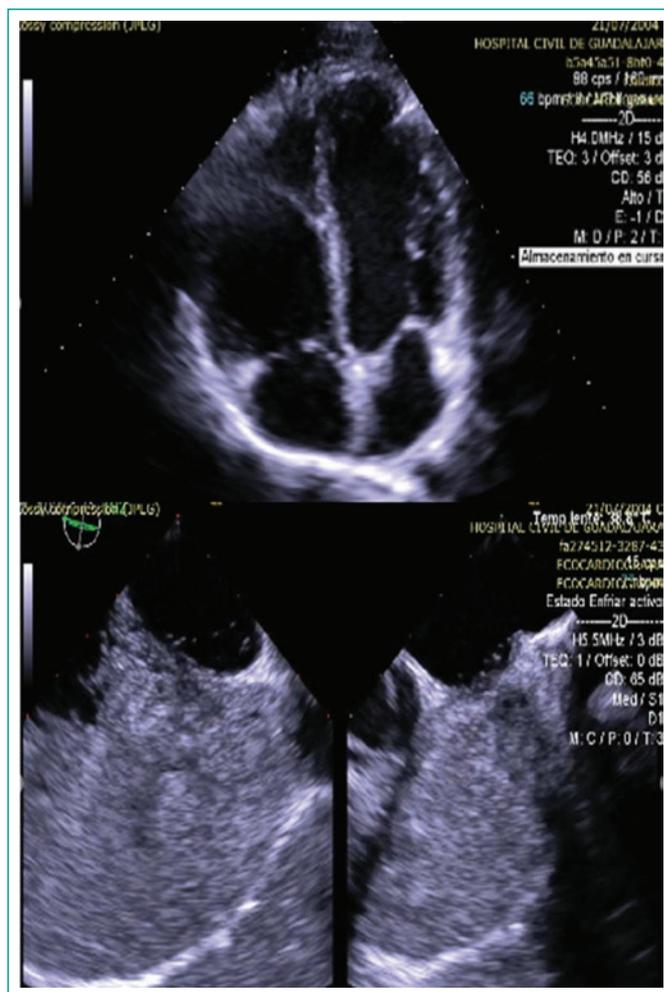
Basso-Barba, Gennaro<sup>1</sup>, Goerne-Ortiz, Harold<sup>2</sup>, Lagrange-Gómez, Michelle<sup>1</sup>, Sotomayor-Casillas, Carlos Eduardo<sup>1</sup>, Miranda-Aquino, Tomás<sup>1</sup>, Hernández-Del Río, Jorge Eduardo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitario de Ciencias de la Salud (CUCS). Universidad de Guadalajara. Hospital Civil de Guadalajara “Fray Antonio Alcalde”. Servicio de Cardiología; <sup>2</sup>Centro de Imagen y Diagnóstico. Guadalajara, Jalisco, México

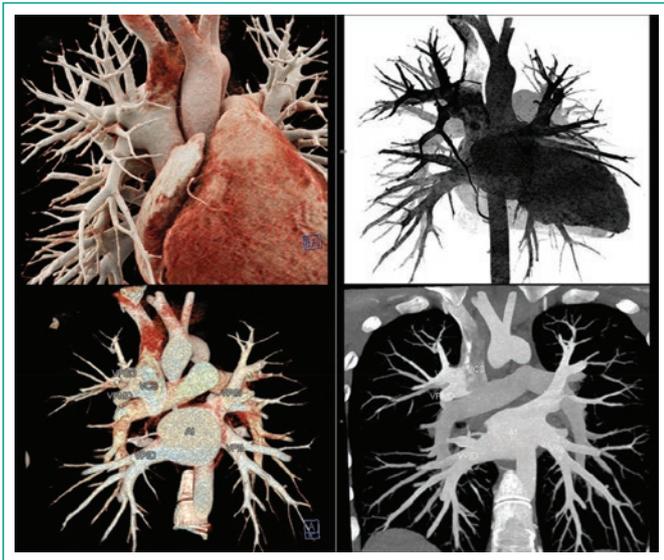
**Resumen clínico:** Paciente masculino de 20 años de edad, quien niega enfermedades crónico degenerativas ingresa a nuestra unidad al presentar de manera súbita sensación de opresión cervical, disatría, debilidad muscular y pérdida del equilibrio, se realiza resonancia magnética de cráneo evidenciando isquemia aguda en cerebelo izquierdo. Se decide su ingreso para aboradaje, se realiza ecocardiograma evidenciando foramen oval permeable y dilatación de ventrículo derecho (Imagen 1), dichos hallazgos no corresponden con magnitud del cortocircuito por lo que se complementa abordaje con angiografía de tórax y grandes vasos evidenciando conexión anómala parcial de venas pulmonares, (Imagen 2).

Angiotomografía de grandes vasos. Se observa ausencia de desembocadura en atrio izquierdo de vena pulmonar superior derecha y vena pulmonar media derecha, drenando a vena cava superior. Las venas pulmonares inferior derecha y ambas izquierdas se conectan y drenan normalmente al atrio izquierdo.

**Evolución del caso:** Se sesiona caso con cardiocirugía realizando corrección quirúrgica de drenaje anómalo de venas pulmonares y cierre de foramen oval permeable, cursando con



**Imagen 1.** Ecocardiograma trastóxico evidenciando dilatación de ventrículo derecho. Ecocardiograma trastóxico evidenciando paso de < 10 burbujas en los primeros latidos.



**Imagen 2.** Angiotomografía de grandes vasos. Se observa ausencia de desembocadura en atrio izquierdo de vena pulmonar superior derecha y vena pulmonar media derecha, drenando a vena cava superior. Las venas pulmonares inferior derecha y ambas izquierdas se conectan y drenan normalmente al atrio izquierdo.

adecuada evolución en terapia postquirúrgica y egresa de terapia de forma temprana. Actualmente en seguimiento por consulta externa sin nuevos fenómenos embólicos.

**Relevancia del caso:** Este caso demuestra la importancia de complementar los hallazgos en ecocardiograma con estudios de imagen multimodal (1), ya que gracias al abordaje de la dilatación del ventrículo derecho no explicada por el corto circuito se logró corregir una cardiopatía congénita previamente no diagnosticada.

## Referencias

1. Verma, Amit Kumar et al. "Partial anomalous pulmonary venous connection: state-of-the-art review with assessment using a multidetector computed tomography angiography." *Polish journal of radiology* vol. 87 e549-e556. 10 Oct. 2022, doi:10.5114/pjr.2022.120513.

## Multiple coronary artery fistulas drain into the left ventricle and cause ischemia: case report

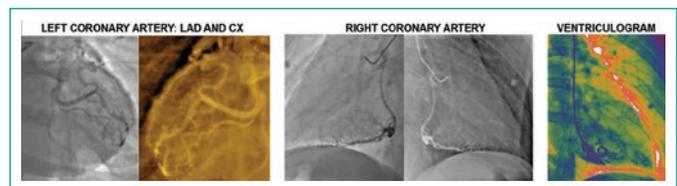
Becerra-Martínez J.C.<sup>1,2</sup>, Becerra-Martínez J.M.<sup>1,3</sup>, Martín-De la Torre F.J.<sup>1,3</sup>, García-Padrón-A.<sup>1</sup>, Ríos-Campos A.P.<sup>3</sup>, López-Santiago A.G.<sup>1</sup>, Petersen-Aranguren F.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigación Cardiológica, SC, Guadalajara, MX; <sup>2</sup>Universidad Autónoma de Guadalajara, School of Medicine, Guadalajara, MX; <sup>3</sup>Tecnológico de Monterrey, School of Medicine, Campus Guadalajara, MX

**Introduction:** Coronary artery fistulas (CAF's) between a coronary artery and a cardiac chamber is a rare condition, affecting 0.1% to 0.2% of population. CAF's are considered an embryologic persistence of primitive intratrabecular spaces which allows the developing coronary artery to communicate with the other cardiac chambers or vascular structures.

**Material and methods:** A 55-year-old woman, with no medical history or medications, came to our medical center for 2 days of typical angina with moderate exertion. An electrocardiogram showed sinus rhythm without ST changes. The baseline echocardiogram showed preserved LVEF and type 1 diastolic dysfunction, with normokinesia of all walls. A stress echocardiogram was performed. During the study, the patient presented angina, electrocardiographic changes and hypokinesia of the anterolateral and inferior walls.

**Results:** Coronary angiography showed arteries without significant lesions, with multiple micro-channels CAF's coming from the left anterior descending, circumflex and right arteries draining to the left ventricle (Figure 1).



**Figure 1.**

**Discussion:** Most of CAF's drain into a right heart chamber or into the pulmonary artery, while a congenital right coronary artery (RCA) into a left heart chamber is less frequent. The presence of both coronary systems involved (LAD, CX and RCA), is also a rare condition. CAFs are characterized by variable clinical manifestations that are based on the size, origin, and drainage site of the fistula. In symptomatic cases, surgical ligation or percutaneous transcatheter closure is often recommended, this case is not eligible for surgical or percutaneous closure.

**Conclusion:** In conclusion, we present a case of ischemic heart disease due to the existence of multiples CAF's. The definitive control of symptoms was achieved through treatment with beta blockers, we did not opt for treatment with nitrates given the high possibility of coronary steal phenomenon. The patient is currently asymptomatic and carrying out her daily activities. The true prevalence of these cases has yet to emerge.

## Un corazón en peligro: endocarditis de libman-sacks desafía los límites diagnósticos como manifestación inicial de lupus eritematoso sistémico (LES) con anas negativos

Hernández González Danna Verónica<sup>1</sup>, Guzmán Ramírez Ma. Lourdes<sup>1</sup>, Arellano Arteaga Kevin Javier<sup>1</sup>

<sup>1</sup>002143 Especialidad en Medicina Interna, Departamento de Clínicas Médicas, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México. Servicio de Medicina Interna, Nuevo Hospital Civil de Guadalajara "Dr. Juan I. Menchaca", Guadalajara, Jalisco, México

**Resumen clínico:** Se presenta el caso clínico de una paciente con endocarditis de Libman-Sacks en un escenario poco convencional, esta patología cardíaca se presenta generalmente

en el 10% de los pacientes con LES y de estos, se describe en la literatura que 72% cuentan con un perfil de triple positividad de anticuerpos antifosfolípidos. Como objetivo se busca destacar una manifestación poco común de LES: la endocarditis de Libman-Sacks como su primera presentación clínica; esto se describe a continuación en la evolución del caso, el cual tras su presentación clínica de insuficiencia cardíaca aguda y realizarse todo el abordaje posterior se pudo concluir el diagnóstico previamente dicho.

**Evolución del caso:** Mujer de 18 años conocida con SAF triple positivo, quien presenta disnea, ortopnea, edema de extremidades inferiores y dolor pleurítico progresivo, tras valoración se encuentran datos de congestión intravascular y soplo holosistólico en foco mitral con irradiación a axila; debido a lo anterior, se inicia abordaje de valvulopatía con datos de falla cardíaca. Presentó hemocultivos y ANAs por IFI negativos, por glomerulonefritis se realizó biopsia renal que concluye nefropatía lúpica Clase IV. Finalmente se integró diagnóstico de endocarditis trombotica no bacteriana o de Libman-Sacks con SAF secundario a LES. Actualmente la paciente se encuentra clínicamente estable, con remisión parcial y en seguimiento con programación para recambio valvular.

**Relevancia del caso:** La Endocarditis de Libman-Sacks es una **manifestación rara pero significativa** de LES que puede presentarse con ANAs negativos, por lo que se torna importante considerar este diagnóstico en pacientes con afección cardíaca inexplicada. El **diagnóstico temprano permite evitar complicaciones cardíacas severas** como insuficiencia valvular y embolismo, así como el **manejo debe ser multidisciplinario** con el objetivo de controlar la actividad de la enfermedad y prevenir tales complicaciones. El **seguimiento** a largo plazo es crucial pues se requiere una evaluación periódica de la función cardíaca y ajustes de la terapia inmunosupresora.

## Bibliografía y referencias

1. Ibrahim AM, Siddique MS. Libman-Sacks Endocarditis. 2023 May 6. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023.
2. Al Riyami H, Joshi N, Al Senaidi K, Al 'Abdul Salam N, Abdwani R. All Endocarditis Is Not Infective: Libman-Sacks Endocarditis. *Cureus*. 2022 Jul 3;14(7):e26526.
3. Alec Vahanian, Friedhelm Beyersdor, Fabien Praz, Milan Milojevic, Stephan Baldus, Johann Bauersachs, et al. Guía ESC/EACTS 2021 sobre el diagnóstico y tratamiento de las valvulopatías, *Rev Esp Cardiol*. 2022;75:466-7110.

## Uso de marcapasos temporal con fijación activa en paciente pronado: desafío clínico superado

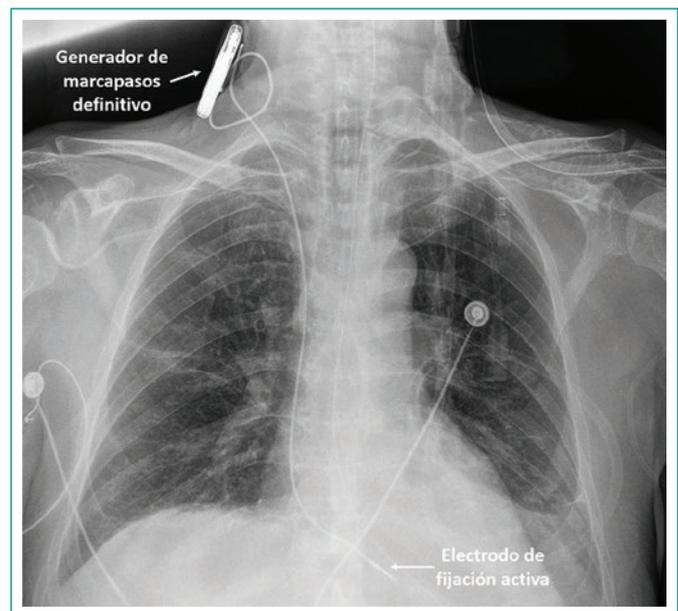
Hernández-Flores David Francisco<sup>1</sup>, Treviño-Gómez Ernesto<sup>1</sup>, Armijo-Yescas Elizabeth<sup>1</sup>, Bonfil-Solis Karen Lilian<sup>1</sup>, Hernández-Martínez Ana Rosa<sup>1</sup>, Rico-Ramírez Ossiel<sup>1</sup>, Ontiveros-Hernández Gregorio Horacio<sup>1</sup>, Hernández-Trejo Tania<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ISSSTE H.R.A.E. Bicentenario de la Independencia

**Resumen clínico:** Masculino de 75 años, ingresa al servicio de Urgencias con neumonía atípica severa y bloqueo auriculoventricular de tercer grado, por lo que se coloca marcapasos temporal mediante acceso venoso yugular anterior

derecho. Posteriormente ingresa a cargo de nuestro servicio, sin embargo durante su estancia presenta deterioro de la función pulmonar que amerita manejo avanzado de la vía aérea y posteriormente con criterios de ventilación en posición prono. Persiste con disfunción del nodo auriculoventricular, con indicación de estimulación cardíaca, sin embargo, el uso de un electrodo de estimulación temporal presentaba la dificultad de movilizar al paciente y aún más para colocarlo en posición prono, con el riesgo de desplazamiento del electrodo, falla de captura e incluso de perforación miocárdica. Además, debido al proceso infeccioso activo, con contraindicación para el implante de un marcapasos permanente. Por lo que se presenta este caso clínico como un desafío ante la necesidad de estimulación cardíaca temporal en un paciente que amerita movilizaciones y pronación.

**Evolución del caso:** Bajo ventilación mecánica invasiva, se realiza tomografía simple de tórax que reporta neumonía atípica severa. Las pruebas de laboratorio indicaron marcadores inflamatorios elevados compatibles con el proceso infeccioso activo y la gasometría con hipoxemia severa. La pronación era necesaria, pero arriesgada con el marcapasos temporal convencional. Por lo que se decide realizar un abordaje venoso yugular derecho, por debajo de la inserción del introductor previo, se introduce un electrodo de fijación activa hasta el tercio medio del tabique interventricular guiados por imágenes radiográficas portátiles a la cabecera del paciente, se conecta a un generador definitivo previamente esterilizado con parámetros fijos en modo VVI con una frecuencia cardíaca de seguimiento a 60 lpm, se corrobora adecuada captura ventricular, se fija de manera externa a la piel del paciente en el triángulo posterior derecho del cuello y finalmente se corrobora la correcta colocación del electrodo mediante radiografía de tórax (*Imagen 1*). Posterior se procede a la pronación exitosa del paciente sin complicaciones.



**Imagen 1.** Radiografía portátil donde se observa el electrodo de fijación activa en el septum interventricular conectado a un generador de marcapasos definitivo fijado de manera externa al cuello del paciente.

Este abordaje permitió la movilización segura del paciente para la pronación, manteniendo siempre una captura ventricular efectiva. La condición del paciente mejoró significativamente, eventualmente se progresa de la ventilación y se logra su extubación exitosa. Aún tras la resolución del proceso infeccioso, continuaba con indicación de estimulación cardíaca, por lo que 2 semanas después, tras corroborar la resolución del proceso infeccioso, se implantó un marcapasos definitivo antes del egreso del paciente a su domicilio.

**Relevancia del caso:** La estimulación temporal en pacientes con neumonía grave que requieren pronación u otro tipo de movilizaciones pueden representar un desafío por los potenciales riesgos del electrodo sin fijación activa. Si bien la seguridad de esta técnica de colocación de marcapasos para estimulación temporal ya está descrita en publicaciones anteriores<sup>1-3</sup>, aún no existe un consenso sobre sus indicaciones. Este caso demuestra que la estimulación temporal utilizando un electrodo de fijación activa, es una alternativa eficaz que asegura una adecuada estimulación y captura ventricular, permitiendo la movilización del paciente según lo requiera como parte de su terapéutica. Sin embargo, hay que considerar que garantizar una técnica aséptica durante la implantación y el manejo de dispositivos externos es crucial para minimizar el riesgo de infección, logrando resultados comparables a los métodos de estimulación temporal estándar.

## Bibliografía

1. Yáñez-Guerrero A, Neach D, León-Romero F, Nava S. (2023, Abril). Estimulación temporal mediante cable de fijación activa. *Arch Cardiol Mex.* 2023;93(1):22-25.
2. Pueyo-Balsells N, Irigay P, Calaf I, Fernández-Rodríguez D. (2022). Marcapasos transitorios con electrodos de fijación activa: ¿debe ser la vía femoral el acceso de elección?. *J Med In.* 2021(3):288-292.
3. Arias M, Puchol A, Pachón M, Jiménez-López J, Rodríguez-Padial L. (2012). Estimulación cardíaca temporal prolongada mediante un sistema externo de estimulación permanente. *Rev Esp Cardiol.* 2012;65(6):571-580.

## ICP compleja manejo con Rotablación post TAVI

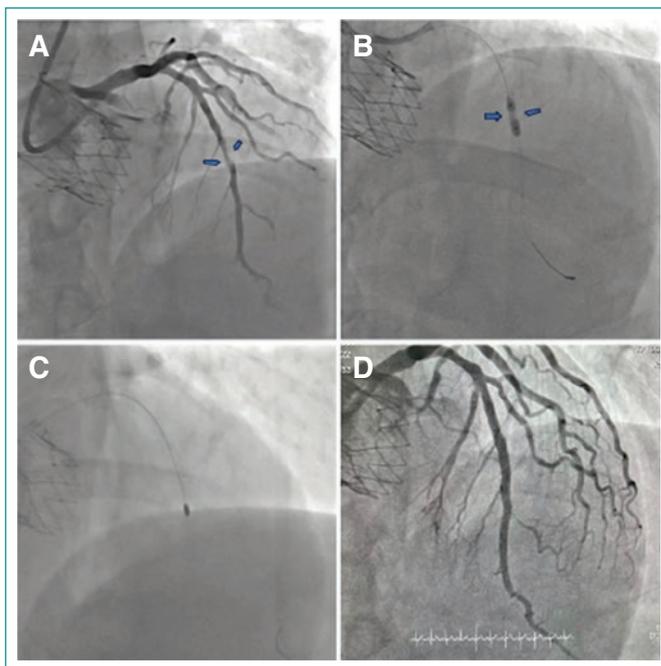
Pérez Beltrán Marco Daniel<sup>1</sup>, Ochoa Perez Victor<sup>1</sup>,  
García García Juan Francisco<sup>1</sup>, Bazo Medina Jessica Mariel<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital General de Mexico. "Dr. Eduardo Liceaga"

**Resumen clínico:** Hombre de 67 años con historia de abatimiento de su clase funcional NYHA III. Durante su abordaje se realiza ecocardiograma diagnosticando estenosis aórtica severamente calcificada y con parámetros de severidad correspondiente a estadio AHA D1 (velocidad máxima 4 m/s, gradiente medio 40 mmHg, área valvular indexada 0.6 cm<sup>2</sup>). Se completó protocolo de estudio mediante angiografía coronaria con hallazgo de enfermedad aterosclerótica obstructiva con lesión significativa segmento medio a distal del 80% en arteria descendente anterior (DA), tipo B1. Se evaluó caso por Heart Team concluyendo tratamiento mediante implante de válvula aórtica percutánea y posteriormente valorar angioplastia coronaria a la descendente anterior.

**Evolución del caso:** Se procede a colocación de válvula aórtica Accurate Neo 2L 27# a través de abordaje femoral, sin complicaciones durante o posterior al procedimiento. En ecoscopia de control se corroboró gradiente medio de 4 mmHg y área de apertura valvular de 1.3 cm<sup>2</sup>, sin fuga paravalvular.

En un segundo tiempo se lleva a cabo angioplastia a DA, empleando catéter JL 6Fr curva 3 se avanza guía BMW hasta segmento distal. (Figura 1) Se avanzó balón Euphora 2.5 × 20 mm insuflando a 14 atm de distal a proximal con lo que se obtuvo ganancia luminal, sin embargo, se observó balón en segmento medio debido a calcificación grave. Igualmente se liberó *stent* Xience Alpine 2.4 × 18 mm distal con resultado exitoso.



**Figura 1.** Angiografía coronaria proyección oblicua anterior izquierda con craneo, se observa adecuada posición de válvula aórtica percutánea Accurate Neo 2L 27#. Panel A. Descendente anterior Gensini 3. (flechas) Estenosis severa y calcificada en segmento medio. Panel B. Balón Euphora 2.5 × 20 mm que se insufla a nominal a 14 atm, (flechas) observando deformación del balón en segmento medio por calcificación grave. Panel C. Inicio de rotablación a descendente anterior segmento medio, con oliva 1.75 mm. Panel D. Resultado final a la descendente anterior, con aterectomía rotacional en segmento medio con implante de dos *stents* farmacoactivos en segmento medio y distal. Resultado exitoso. Flujo TIMI 3.

Se avanzó micro catéter Mamba Flex hasta segmento distal así como rotablator 1.75 mm, realizando ablación de placa en segmento medio. Se implantó un *stent* Sinergy 3.0 × 28 mm en segmento medio empalmado con *stent* previo. Finalmente se corroboró un flujo distal TIMI 3 y se finalizó el procedimiento.

En hospitalización el paciente evolucionó favorablemente reportándose sin complicaciones. Al egreso se refirió asintomático con adecuada tolerancia al manejo antiisquémico.

**Relevancia del caso:** La enfermedad de las arterias coronarias y la estenosis de la válvula aórtica coexisten con frecuencia. Se ha informado que la EAC está presente en hasta

el 60% de los pacientes con EA sometidos a un implante transcáteter de válvula aórtica (1).

La intervención coronaria percutánea antes de TAVI ha sido tradicionalmente encaminada para optimizar la perfusión coronaria y minimizar el riesgo de eventos isquémicos durante el estrés hemodinámico asociado con la implantación de la válvula cardíaca transcáteter (2).

Algunos estudios respaldan ICP post-TAVI, particularmente en los casos en que las lesiones coronarias no son hemodinámicamente significativas o en segmentos críticos. Este cambio en la estrategia tiene como objetivo minimizar los riesgos potenciales asociados con ICP, como complicaciones hemorrágicas y la necesidad de terapia antiplaquetaria dual durante la fase previo a procedimiento (3).

Se desconoce el mejor momento para realizar intervenciones coronarias percutáneas en pacientes sometidos a TAVI (4). La relevancia del caso comentado recae en uso de terapia modificadora de calcio como tratamiento de ICP compleja y su seguridad en paciente portador de válvula aórtica percutánea.

## Referencias

1. Stefanini, G, Stortecky, S., (2014). Coronary artery disease in patients undergoing TAVI: why, what, when and how to treat. *EuroIntervention*, 10(U), U69-U75.
2. Caminiti, R., Ielasi, A., Vetta, G.,(2024). Percutaneous Coronary Intervention before or after Transcatheter Aortic Valve Replacement: A Systematic Review and Meta-Analysis Involving 1531 Patients. *Journal Of Clinical Medicine*.
3. Avvedimento, M., Campelo-Parada, F.(2024). Clinical impact of complex percutaneous coronary intervention in the pre-TAVR workup. *Revista Española de Cardiología*.
4. Lunardi, M., Venturi, G., Del Sole, P. A., Ruzzarin, A., (2022). Optimal timing for percutaneous coronary intervention in patients undergoing transcatheter aortic valve implantation. *International Journal Of Cardiology*, 365, 114-122.

## Derrame pericárdico secundario a fístula entero - pleural

### Pericardial effusion due to entero - pleural fistula

Liliana E. Ramos-Villalobos<sup>1</sup>, César A. Torres-Castañeda<sup>2</sup>, Carlos A. Nuñez-Lea<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Cardiología. Nuevo Hospital Civil de Guadalajara “ Dr. Juan I Menchaca”. México; <sup>2</sup>Medicina Interna. Nuevo Hospital Civil de Guadalajara “ Dr. Juan I Menchaca”. México

**Autor de Correspondencia:** Dra. Liliana Estefanía Ramos Villalobos. dralerosv@gmail.com

**Resumen Clínico:** Masculino de 37 años de edad sin comórbidos, con antecedente cónico de abscesos intra-abdominales secundarios a apendicitis resuelto quirúrgicamente, el cual acude con sepsis de etiología bacteriana por neumonía necrotizante complicada con derrame pleural y derrame pericárdico secundario a fístula entero – pleural.

A 37-year-old male with no comorbidities, with a conical history of intra-abdominal abscesses secondary to appendicitis resolved surgically, presented with sepsis of bacterial etiology

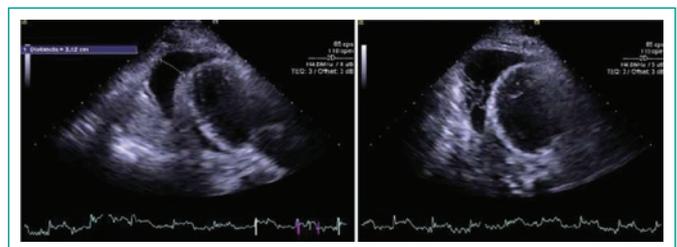
due to necrotizing pneumonia complicated with pleural effusion and pericardial effusion secondary to entero-pleural fistula.

**Palabras clave:** Derrame Pericárdico, Derrame Pleural, Neumonía Necrotizante, Fístula Entero-Pleural.

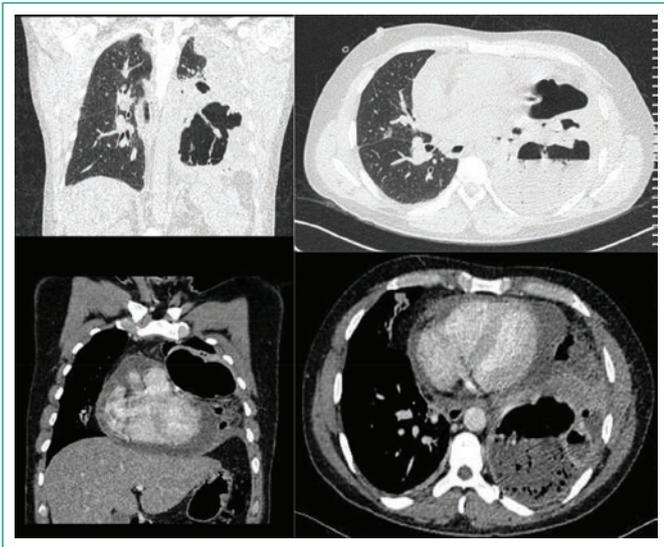
**Keywords:** Pericardial Effusion, Pleural Effusion, Necrotizing Pneumonia, Entero-Pleural Fistula.

**Evolución del caso:** Masculino de 37 años sin comórbidos, con antecedente de apendicectomía complicada con desarrollo de abscesos abdominales en espacio periesplénico, corredera izquierda, retrocecales e interasa, los cuales se manejaron quirúrgicamente. En esta ocasión ingresó por fiebre, tos con expectoración mucopurulenta, disnea, dolor precordial opresivo; sus constantes vitales al ingreso TA: 135/90 mmHg, 30 rpm, 115 lpm y SO<sub>2</sub>% del 80% aire ambiente. Electrocardiograma con elevación del segmento ST V1-V6 y en AVF. Laboratorialmente con elevación de reactantes de fase aguda, lesión renal aguda, acidosis respiratoria compensada y Troponinas Negativas. Se descarto Tuberculosis. Ante la sospecha de pericarditis se realizó ecocardiograma transtorácico documentando derrame pericárdico con separación entre las hojas de 21 mm con colapso de 30-40% de la pared libre de la aurícula derecha y restricción en la expansión de la pared libre del ventrículo derecho con zonas con abundante fibrina y ligera hiperrefringencia de pericardio visceral y parietal. (Imagen 1). Tomografía toracoabdominal simple mostrando derrame pericárdico, pleural izquierdo y neumonía necrotizante en hemitórax izquierdo (Imagen 2). Se realizó neumonectomía total izquierda evidenciando adherencias firmes, parénquima pulmonar friable, no viable, con septos, y salida de líquido purulento, así como en la ventana pericárdica salida de abundante líquido purulento turbio (Imagen 3), correspondiente a *Escherichia coli* y *Raoultella planticola* (Tabla 1). Debido a la persistencia de abundante gasto purulento a través de sonda endopleural, a pesar de antibióticos de amplio espectro, y la flora bacteriana, se sospechó en una fístula entero-pleuro-pericárdica. Tomografía contrastada toracoabdominal con doble contraste confirmando la presencia de fístula toraco-abdominal desde colon sigmoidees a hemidiafragma izquierdo (Imagen 4). Se realizó sigmoidectomía laparoscópica con anastomosis termino-terminal. El paciente fallece debido a choque séptico refractario.

**Relevancia del caso:** La pericarditis purulenta se caracteriza por inflamación del pericardio asociada a derrame pericárdico purulento, su patogenia puede ser secundaria a extensión hematógena, difusión directa de un foco intratorácico, contaminación directa por trauma o cirugía o extensión de un foco supurativo subdiafragmático<sup>1</sup>.



**Imagen 1.** Ecocardiograma. (A) Derrame pericárdico generalizado. (B) Presencia de Fibrina.



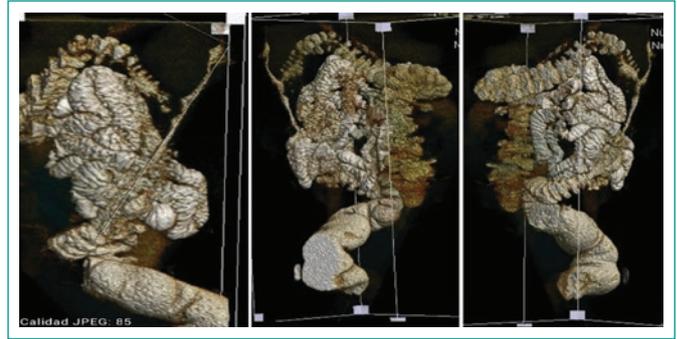
**Imagen 2.** Derrame pericárdico de 3.1 cm. Derrame pleural ipsilateral. Pulmón izquierdo con consolidación en lóbulo inferior ipsilateral con broncograma aéreo, así como tres cavitaciones de pared gruesa con nivel líquido-aire y calcificación de 340 UH, lo anterior en relación con neumonía necrotizante. Pleura izquierda de segmento posterior desplazada hacia región anterior secundaria a imagen con densidad líquida sugestiva de empiema.



**Imagen 3.** Líquido pericárdico purulento.

**Tabla 1.**

Líquido o tejido cultivado	Aislamiento
Líquido pericárdico	E.coli productora de carbapenemasas
Pulmón	Raoultella planticola
Líquido pleural	E. coli BLEE+



**Imagen 4.** Reconstrucción topográfica toracoabdominal. Hemitórax izquierdo con material de contraste el cual comunica a través de trayecto fistuloso de paredes gruesas que contacta con la unión de colon descendente y sigmoides en su porción inferior en sentido caudal y posterior hacia cavidad abdominal, con extensión desde su trayecto desde tórax hasta colon de 22 cm.

En la actualidad se considera una entidad poco frecuente, representa menos del 1% de los casos de pericarditis aguda<sup>2</sup>, a sí mismo se considera una condición con una alta mortalidad cercana al 40% si no se detecta y trata de manera oportuna<sup>1,3</sup>. Además de ser un condición rara, la pericarditis purulenta suele ocurrir en sujetos con alguna condición predisponente como inmunosupresión, alcoholismo, trauma torácico, diálisis, así mismo en la era pre antibiótica solía encontrarse como complicación a proceso infeccioso como neumonía, meningitis, endocarditis, siendo los patógenos más comúnmente aislados *S. aureus*, y *Neumococo*<sup>4</sup>.

Los casos reportados de derrame pericardico secundarios a un foco subdiafragmático son aún más raros siendo identificados como causales en solo el 2% de los casos<sup>5</sup>, dentro de nuestra revisión se han encontrado casos de pericarditis purulenta con aislamientos de *E. coli* secundarios a neoplasias de base en sujetos con inmunocompromiso<sup>1,6,7,8</sup>, no se han encontrado reportes de casos similares en los que se documente la presencia de fístula diafragmática con desarrollo de neumonía necrotizante y pericarditis purulenta.

**Bibliografía**

- Choi KU, Lee CH. Purulent pericarditis: subdiaphragmatic suppurative focus. *J Yeungnam Med Sci.* 2020;37(1):63-66.
- Dajer-Fadel, W. L., Ramírez-Castañeda, S., Flores-García, M., Flores-Calderón, O., Mejía-Melgar, E. M., Tortolero-Sánchez, C. R., Argüero-Sánchez, R., & Ibarra-Pérez, C. (2013, 1 octubre). *Pericarditis purulenta, un caso exitoso.* *Revista Médica del Hospital General de México.* <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-del-hospital-general-325-articulo-pericarditis-purulenta-un-caso-exitoso-X0185106313687275#:~:text=La%20pericarditis%20purulenta%20no%20s%C3%B3lo,taponamiento%20y%20falla%20org%C3%A1nica%20m%C3%BAltiples>.
- Lee, E, Lin, C, Pizula, J. et al. Purulent Bacterial Pericarditis: Rare Yet Lethal. *J Am Coll Cardiol Case Rep.* 2024 Apr, 29 (7) <https://doi.org/10.1016/j.jaccas.2024.102282>.
- Ferreira dos Santos L, Moreira D, Ribeiro P, et al. Pericardite purulenta: um diagnóstico raro. *Rev Port Cardiol.* 2013;32:721-727.
- Ochsner A, Graves AM. Subphrenic Abscess: An Analysis of 3, 372 Collected and Personal Cases. *Ann Surg.* 1933 Dec;98(6): 961-90. doi: 10.1097/0000658-193312000-00001. PMID: 17867110; PMCID: PMC1390453.

6. Horii S, Yada H, Ito K, Osaki A, Sato A, Kimura T, Yasuda R, Toya T, Namba T, Masaki N, Adachi T. A Rare Case of Rush Progression of Purulent Pericarditis by *Escherichia coli* in a Patient with Malignant Lymphoma. *Int Heart J.* 2018 May 30;59(3):655-659. doi: 10.1536/ihj.17-238. Epub 2018 May 6. PMID: 29628470.
7. Shafer A, Salameh M, Raslan A. Mediastinal mixed germ cell tumor with purulent pericarditis and empyema caused by *Escherichia coli*: A rare case report. *J Cardiol Cases.* 2022 Jun 14;26(3):239-241. doi: 10.1016/j.jccase.2022.05.011. PMID: 36091609; PMCID: PMC9449777.
8. Fidalgo García M, Rodríguez Sanjuán JC, Riaño Molleda M, González Andaluz M, Real Noval H, Gómez Fleitas M. Purulent pericarditis after liver abscess: a case report. *Case Rep Med.* 2014;2014:735478. doi: 10.1155/2014/735478. Epub 2014 Apr 29. PMID: 24872819; PMCID: PMC4020547.

## Intervención compleja en IAMSEST, enfermedad del tronco coronario izquierdo más OCT de la arteria descendente anterior

### Complex intervention in NSTEMI, left main coronary artery disease and CTO of the left anterior descending

Juan C. Pino<sup>1</sup>, Armando Juarez<sup>1</sup>, Andrés Garcia<sup>1</sup>, Kevin Tijerina<sup>1</sup>, Juan Mandujano<sup>1</sup>, Carlos Heredia<sup>1</sup>, Rosa Gutierrez<sup>1</sup>, Salvador Carrillo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CMN Hospital de especialidades La Raza IMSS, Servicio de cardiología intervencionista, CDMX, México

**Autor:** Dr. Juan Carlos Pino Padron; Dirección: Avenida Cuitláhuac, #328, colonia UH; Cuitláhuac, CP 02500, Azcapotzalco, CDMX, México; Teléfono: 5586123083; jcpino9@hotmail.com.

**Resumen clínico:** Paciente masculino de 77 años con DM2 y dislipidemia, ingresa a urgencias por dolor torácico de características cardíacas, donde se diagnostica con IAMSEST complicado con choque cardiogénico, se presenta al servicio de hemodinamia y se decide estrategia invasiva inmediata.

**Evolución del caso:** Se realiza cateterismo cardíaco, vía arteria radial derecha y se diagnostica con enfermedad de TCI, DA con lesión ostial del 75% y con OCT a nivel proximal, Rentrop 3 (por CD) J-CTO 3 puntos (CAP ambiguo, calcificada,  $\geq 20$  mm), PROGRESS CTO complicaciones 5 puntos (alto riesgo), el resto de arterias sin lesiones angiográficas significativas (Figura 1).

Se decide un segundo abordaje vía arteria femoral derecha para angiografía coronaria dual, sobre CD se cánula con catéter diagnóstico JR y con catéter guía JL4 7F se cánula TCI, se avanza guía Fielder XT 0.014 x 190 cm, hacia CAP proximal de la DA, se avanza microcateter MAMBA FLEX 130 cm para intercambio de guías y mayor soporte, sin lograr cruzar oclusión, se decide cambiar a catéter guía BL 3.5 7F y guía PILOT 200 0.014 x 190 cm, sobre microcateter (Figura 2) con técnica de drilling se logra cruzar CAP proximal hasta segmento distal, se realiza dilataciones secuenciales con balón SC RYUREI 1 x 5 mm y NC XPERIENCE 2 x 15 mm con adecuada ganancia de lumen y flujo (Figura 3), se avanza *stent* ANGIOLITE 3 x 34 mm de segmento medio a segmento proximal (Figura 4) para la enfermedad de TCI, se opta por técnica de *stent* provisional, se avanza guía RUNTHROUGH INTERMEDIATE

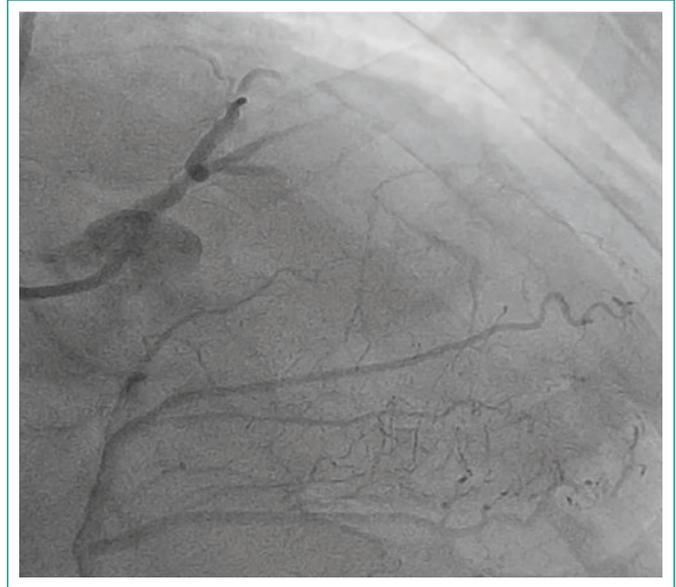


Figura 1. Diagnostico enfermedad de TCI y OCT DA.

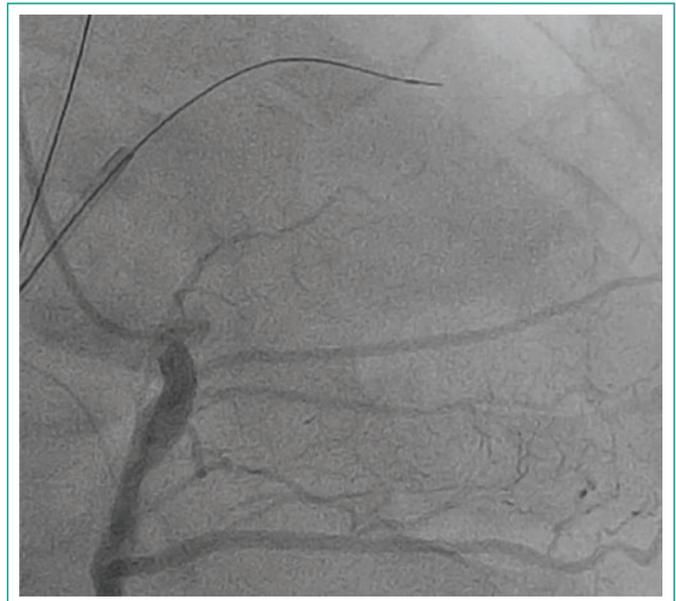
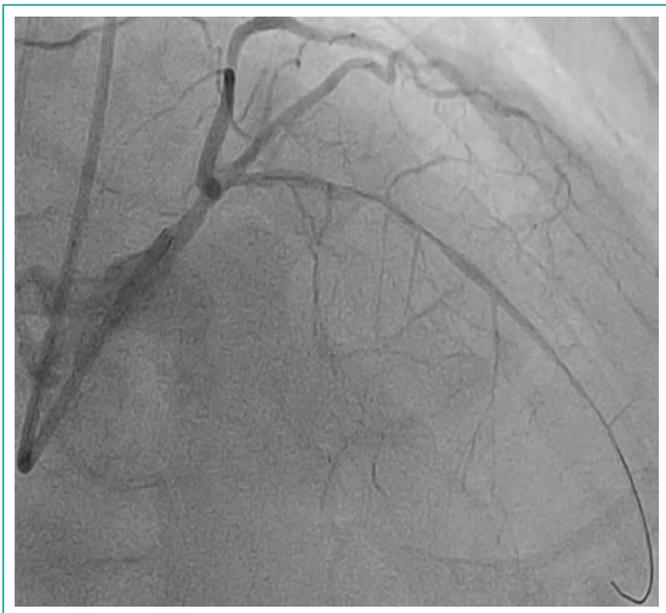


Figura 2. Paso de Microcateter y guías coronarias.

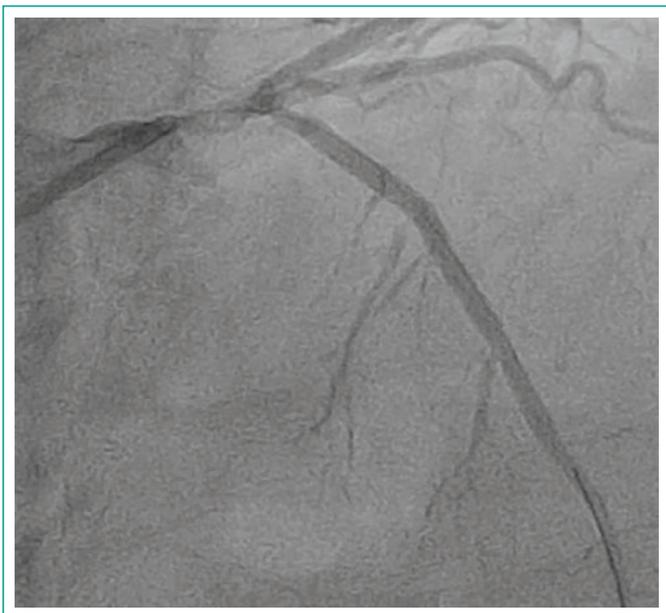
0.014 x 180 cm hacia la CX y se avanza guía WHISPER ES hacia la DA, con balón NC EMERGE 3 x 20 mm se predilata lesión de TCI y se coloca *stent* ULTIMASTER TANSEI 3.5 x 24 mm, sobre TCI empalmado con *stent* de la DA, se optimiza unión de *stents* (Figura 5), se realiza recruce de guías y dilatación de struts con balón previo 2 x 15 mm, con balón NC ACCUFORCE 4.5 x 8 mm se realiza POT del *stent* del TCI a 20 atm, se realiza angiografía de control con adecuada posición y expansión de *stents*, sin complicaciones flujo final TIMI 3 TMP 3 (Figura 6).



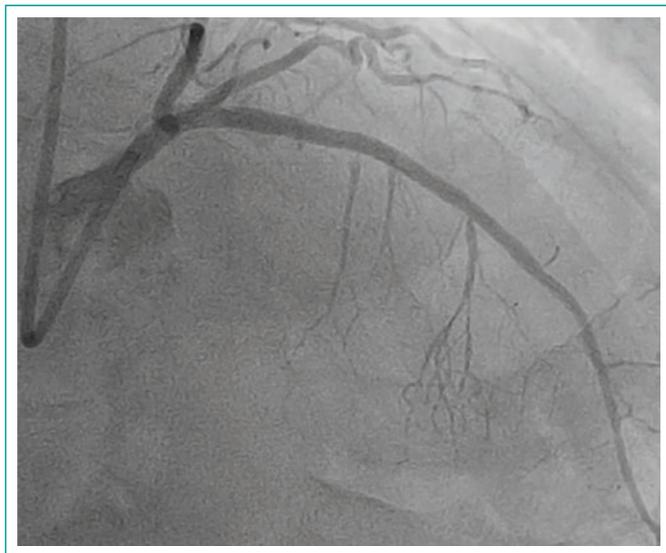
**Figura 3.** Cruce distal de la guía coronaria, dilatación con balón.



**Figura 5.** Stent de TCI empalmado con stent de la DA.



**Figura 4.** Stent de segmento proximal a medio de la DA.



**Figura 6.** Angiografía final, sin complicaciones TIMI 3 TMP 3.

**Relevancia del caso:** Encontramos un caso de un paciente con IAMSEST y choque cardiogénico, donde encontramos una lesión compleja, enfermedad del TCI mas oclusión crónica total de la DA, con calcificación severa, se decide realizar una intervención compleja de OCT, con angiografía dual, para disminuir las complicaciones y un paso clave para la adecuada planeación y el éxito en este tipo de intervenciones, sobre todo para pacientes con circulación colateral<sup>1,2,3</sup>.

Se realizó un abordaje anterógrado a pesar de tener una oclusión larga,  $\geq 20$  mm, se utiliza un microcateter para mayor soporte e intercambio rápido de guías coronarias, se utilizó un

adecuado escalamiento de guías coronarias, en este caso empezamos con una guía suave de punta cónica revestida de polímero (Fielder XT) cambiando a una guía rígida cubierta de polímero, (Pilot 200) la cual nos ayuda a cruzar con éxito<sup>2,3,4</sup>.

Por último, el paciente sale del hospital sin complicaciones, con tratamiento médico óptimo de sus factores de riesgo cardiovascular, DAPT indefinida y un programa de rehabilitación cardíaca para asegurar un resultado adecuado a largo plazo.

**Bibliografía**

1. V Rangan, B., Kotsia, A., Christopoulos, G., Spratt, J., Rinfret, S., Banerjee, S., & S Brilakis, E. (2015). The hybrid approach to intervention of chronic total occlusions. *Current Cardiology Reviews*, 11(4), 299-304.

- Galassi, A. R., Werner, G. S., Boukhris, M., Azzalini, L., Mashayekhi, K., Carlino, M., ... & Sianos, G. Percutaneous recanalisation of chronic total occlusions: 2019 consensus document from the EuroCTO Club. *EuroIntervention*.(2019) 15: 198–208. doi: 10.4244. *Přejít k původnímu zdroji... Přejít na PubMed*.
- Wu, E. B., Tsuchikane, E., Lo, S., Lim, S. T., Ge, L., Chen, J. Y., ... & Harding, S. A. (2019). Chronic total occlusion wiring: a state-of-the-art guide from the Asia Pacific Chronic Total Occlusion Club. *Heart, Lung and Circulation*, 28(10), 1490-1500.
- Harding, S. A., Wu, E. B., Lo, S., Lim, S. T., Ge, L., Chen, J. Y., ... & Tsuchikane, E. (2017). A new algorithm for crossing chronic total occlusions from the Asia Pacific Chronic Total Occlusion Club. *JACC: Cardiovascular Interventions*, 10(21), 2135-2143.

## Miocarditis linfocítica con vasculitis ANCA-negativo como síntoma inicial

Hernandez Muñoz Brenda Alejandra<sup>1</sup>, Cristy Ortiz Calderón

<sup>1</sup>Unidad Médica de Alta Especialidad Hospital de Cardiología Centro Médico Nacional Siglo XXI

**Resumen clínico:** Hombre de 50 años con antecedentes de obesidad y tabaquismo. Sin historia cardiovascular previa. Acudió a urgencias por cefalea, fiebre, disnea súbita y dolor abdominal. A la exploración física con taquicardia, edema agudo pulmonar, exantema maculopapular no pruriginoso de predominio en abdomen, respetando palmas y plantas y púrpura en extremidades inferiores.

**Evolución del caso:** En estudios de laboratorio destaca linfopenia, lesión renal aguda, troponina elevada, c-ANCA y p-ANCA negativos. En ecocardiograma transtorácico con hipocinesia y dilatación generalizada y disfunción biventricular. Ante sospecha de miocarditis de origen autoinmune se inició manejo con esteroides. Se realizó cardiorrsonancia que reportó inflamación miocárdica. La biopsia endomiocárdica reportó miocarditis linfocítica. Se continuó manejo de soporte con remisión de sintomatología y mejora de función ventricular.

**Relevancia del caso:** La Sociedad Europea de Cardiología define la miocarditis linfocítica como una enfermedad inflamatoria del miocardio identificada por criterios histológicos, inmunológicos e inmunohistoquímicos. Presenta clínica inespecífica que va desde enfermedad febril leve, hasta choque cardiogénico. Por lo que su diagnóstico y manejo es un reto y se debe integrar la historia clínica, hallazgos de laboratorio y estudios de

imagen. El manejo varía según la gravedad de los síntomas y causa subyacente. Al momento no existen guías que establezcan el tratamiento oportuno ideal con base en evidencia. El ecocardiograma y la cardiorrsonancia son útiles para apoyar la sospecha diagnóstica, pero el diagnóstico final continúa siendo con biopsia endomiocárdica, acorde a los criterios de Dallas. El objetivo del caso, es resaltar la importancia para establecer estrategias de tratamiento oportuno y dirigido, así como determinar la eficacia y seguridad de manejo con esteroides.

## Referencias

- Ammirati, e., et al. (2023). Diagnosis and treatment of acute myocarditis: a review. *Jama*, 329(13), 1098–1113. <https://doi.org/10.1001/jama.2023.3371>.
- Guía de práctica clínica diagnóstico y tratamiento de miocarditis aguda para agnóstico y tratamiento de miocarditis aguda para el 1, 2, y el 3 nivel del 1, 2, y el 3 nivel de atención médica. Atención médica. México: instituto mexicano del seguro social, 2010. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/pages/guias.aspx>.

## Snare valvular para posicionamiento de prótesis aórtica en válvula degenerada y cirugía Bentall

### Resumen

Mujer de 79 años con hipertensión, predisposición cardiovascular familiar y fibrilación auricular con sustitución previa de la válvula aórtica y aorta ascendente (procedimiento de Bentall), sustitución de la válvula mitral y anuloplastia tricuspídea ingresó en nuestro hospital debido a disnea de esfuerzo. Al ingreso, la ecocardiografía reveló una reestenosis de la bioprótesis de la válvula con un gradiente medio aórtico transprotésico de 43 mmHg (figura 1), un área valvular aórtica de 0,48 cm<sup>2</sup> y una fracción de eyección ventricular izquierda del 52%.

En la tomografía computarizada (TC) se observó pannus valvular, con diámetro medio del anillo valvular de 20.8 mm, área de 336 mm<sup>2</sup> y perímetro de 65 mm (figura 2). Prótesis de aorta ascendente y anastomosis del conducto aórtico proximal al arco aórtico con leve formación de placa/pannus (figura 3).

**Diagnóstico:** Bioprótesis valvular aórtica degenerada con reestenosis grave.



I. Biopsia endomiocárdica con tinción H-E, quemuestra vacuolización y linfocitos II. Púrpura.

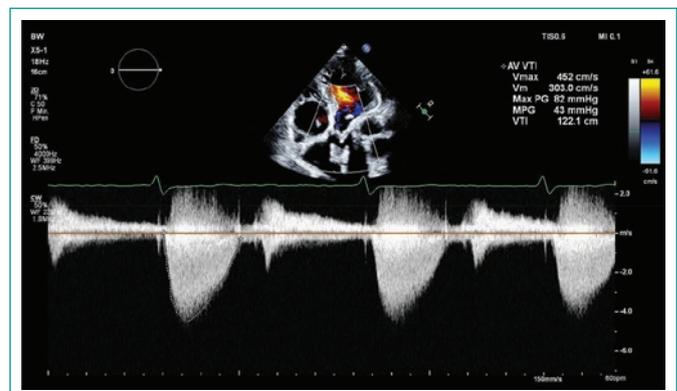


Figura 1.

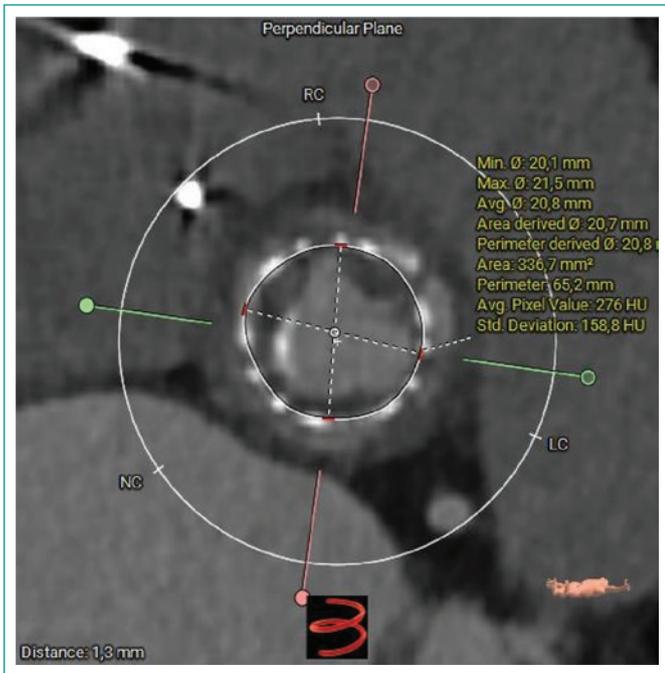


Figura 2.

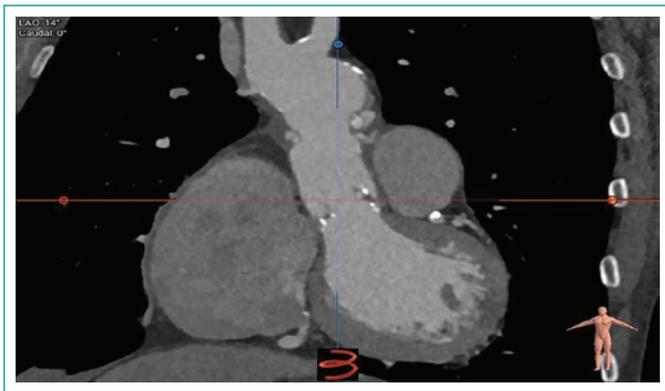


Figura 3.



Figura 4.



Figura 5.

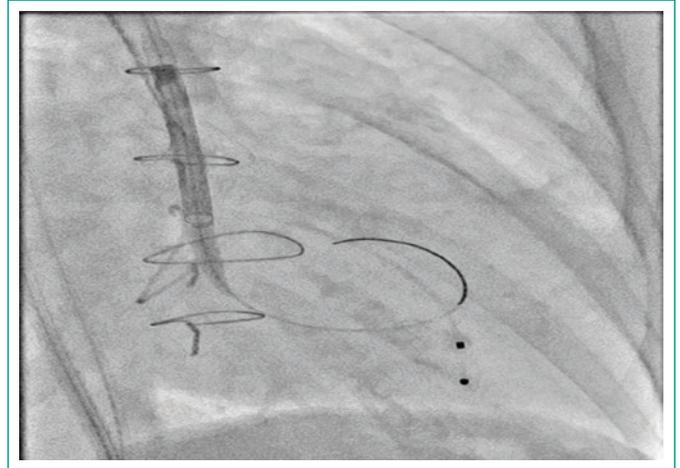


Figura 6.

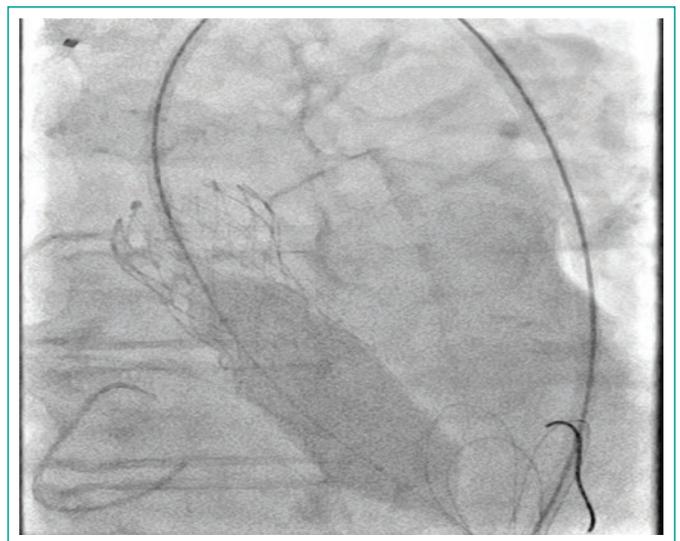


Figura 7.



Figura 8.

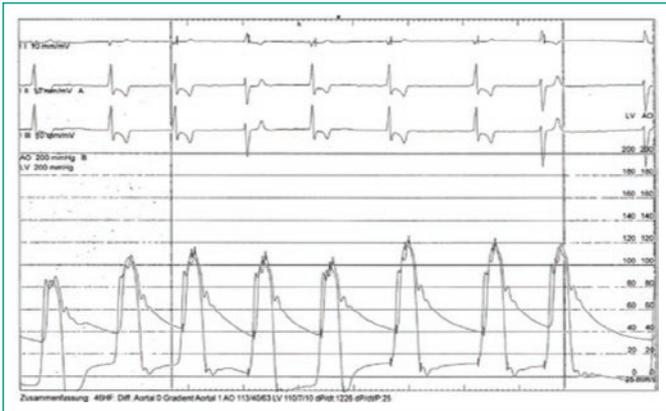


Figura 9.

**Riesgo quirúrgico alto:** EuroScore I 32.14%; EuroScore II 5.59%.

Con base en el antecedente previo de cirugía cardíaca, se decidió realizar un implante valvular aórtico transcatóter (válvula en válvula) utilizando una válvula autoexpandible para reducir el riesgo de mismatch paciente-prótesis debido al tamaño pequeño de la prótesis valvular previa.

**Evolución:** Se decidió usar una prótesis Evolut™ Fx (Medtronic; Minneapolis, Minnesota) de 26 mm, con un abordaje bifemoral, además de un sistema de protección cerebral (Sentinel™ Boston Scientific, Marlborough, MA, EE.UU.). Se colocó un introductor Check-Flo® de 18 F (Cook Medical, Bloomington, Indiana) en el acceso principal femoral. Se avanzó la prótesis sobre una guía Safari2™ Extra Small (Boston Scientific, Marlborough, Massachusetts). Sin embargo, a nivel del arco aórtico, hubo resistencia para hacer avanzar el sistema hacia la aorta ascendente. Múltiples intentos fracasaron. Se cambió la guía Safari2™ Extra Small (Boston Scientific, Marlborough,

Massachusetts) por una guía Lunderquist® (Cook Medical, Bloomington, Indiana) más rígida para mejorar la sujeción. Aun así, el sistema no pudo avanzar más allá del arco aórtico porque el cono distal estaba atascado en la anastomosis entre la aorta ascendente y el arco aórtico a nivel del conducto. Se retiró el sistema valvular, se introdujo un catéter Amplatz izquierdo (AL) 1 (Cordis, Miami Lakes, Florida) en el ventrículo izquierdo y, a través del acceso femoral izquierdo, se cruzó la prótesis aórtica; se introdujo un catéter guía Launcher™ 7F EBU 3,5 en el ventrículo y, a través del catéter, se introdujo un Snare®3 Loop (Merit Medical Systems, Inc., South Jordan, Utah) para lazar y fijar el catéter AL-1 (figura 4). Se retiró el lazo Snare®3 hacia el arco aórtico, se introdujo de nuevo la guía Lunderquist® a través del catéter AL-1 y se colocó en el ventrículo izquierdo.

Posteriormente, la válvula se avanzó sobre la guía Lunderquist®, cruzó el lazo Snare® y se fijó para permitir maniobras de reposicionamiento de la cápsula valvular dentro de la aorta ascendente. Se retrajo el snare para mover el Sistema de liberación valvular hacia la curvatura interna, lo que permitió facilitar el paso de la válvula a través de la anastomosis aórtica y colocar la prótesis a nivel de la bioprótesis (figura 5 y 6). Tras el paso de la bioprótesis defectuosa, se implantó la válvula Evolut™ con estimulación de marcapasos (100 latidos por minuto). Se realizó postdilatación con un balón no complaciente de 22 mm, alcanzando las 15 atmósferas (figura 7). Se midió el gradiente aórtico transvalvular, que mostró un gradiente pico a pico de 0 mmHg y un gradiente medio de 1 mmHg. La aortografía demostró ausencia de regurgitación y permeabilidad coronaria (figura 8 y 9).

**Relevancia:** Los pacientes con antecedentes de cirugía cardíaca presentan un mayor riesgo de una segunda intervención quirúrgica, especialmente cuando la cirugía afectó a la aorta ascendente. En estos casos, el implante valvular transcatóter (válvula en válvula) es la opción preferida en pacientes mayores de 75 años, con riesgo quirúrgico intermedio y cirugía cardíaca previa<sup>1,2</sup>. Sin embargo, estos procedimientos tienen riesgos, entre ellos, gradientes residuales en bioprótesis pequeñas o riesgo de oclusión coronaria<sup>3</sup>. Una característica importante que aumenta la complejidad del caso es la presencia de un conducto aórtico ascendente<sup>4</sup>, ya que la anastomosis aórtica del conducto modifica la anatomía del arco aórtico, creando a veces una angulación aguda entre el arco aórtico y la aorta ascendente, que dificulta la maniobrabilidad del sistema de implantación<sup>5</sup>. Además, la formación de pannus en la anastomosis se acumula con el tiempo, lo que aumenta la complejidad del paso de catéteres por este sitio<sup>6</sup>. La maniobrabilidad del sistema de colocación del arco aórtico en pacientes con un conducto aórtico puede ser difícil cuando el conducto está angulado y hay formación de placa o pannus en la anastomosis. Las estrategias para mejorar la angulación pueden incluir el uso de guías más rígidas para mayor soporte y estabilidad, así como el uso de guías rígidas a través del acceso contralateral. Si esto no funciona, se ha descrito el uso de la técnica Buddy-balloon<sup>7,8</sup>, en la que se utiliza un balón a través del acceso contralateral y se insufla simultáneamente a medida que avanza el sistema, para obtener apoyo y facilitar el movimiento. Sin embargo, esta técnica se describe cuando el sistema de

colocación se encuentra a nivel de la válvula aórtica y no puede atravesarla. No se ha descrito en la literatura el uso de la técnica de lazo o Snare para modificar la dirección del sistema de colocación del balón mientras se avanza a través del arco aórtico. Al enganchar el sistema de liberación y tirar simultáneamente a través del acceso contralateral, puede modificarse la posición del catéter para que se enganche a la anastomosis en un ángulo más apropiado, con el fin de dirigir el catéter hacia la prótesis. La maniobra de lazo puede realizarse tanto a nivel de la aorta descendente como en el ventrículo izquierdo, a través del cual se haría avanzar el sistema de colocación hasta el lugar de la obstrucción, donde se fijaría el sistema y luego se tiraría de él. Consideramos esta maniobra como una técnica de rescate en casos seleccionados en los que las maniobras iniciales han fracasado.

## Bibliografía

1. Michel Pompeu B.O. Sá, Jef Van den Eynde, Marie-Annick Clavel, et al. *J Am Coll Cardiol Intv.* 2021; 14 (2): 211–220.
2. Alec Vahanian, Friedhelm Beyersdorf, Fabien Praz, et al. *European Heart Journal.* 2022; 43 (7): 561–632.
3. Giuseppe Tarantini, et al. *The American Journal of Cardiology* 2023; 192: 228-244.
4. Massimo Fineschi, et al. *European Heart Journal - Case Reports.* 2022; 6 (7): ytac232. DOI: 10.1093/ehjcr/ytac232.
5. Diego López-Otero, et al. *Rev Esp Cardiol.* 2012; 65 (4): 350–355.
6. Samir R. Kapadia, et al. *N Engl J Med* 2022; 387: 1253-1263.
7. Alvarez-Covarrubias, et al. *Clin Res Cardiol.* 2021;110 (3): 466-468. DOI: 10.1007/s00392-020-01673-2.
8. Stephane Noble, Marco Roffi. *Cath Cardiovas Interv.* 2014; 84(6): 897-899. DOI: 10.1002/ccd.25215.

## Aneurisma micótico aortico serie de caso

Becerra Hernández Victor Manuel<sup>1,3</sup>, Gonzalez Campos Alba Regina<sup>1,3</sup>, Patron Chi Sergio Alfonso<sup>2</sup>, Contreras Ramos Alejandra<sup>3</sup>, Alcántara Noguez Carlos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Cirugía Cardiovascular, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México; <sup>2</sup>Departamento de Cardiología, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México; <sup>3</sup>Unidad de Malformaciones Congénitas, Laboratorio de Biología del Desarrollo y Teratogénesis. Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México

**Resumen:** Los aneurismas micóticos se definen como dilatación focal y persistente del tejido del vaso sanguíneo asociado a proceso infeccioso, habitualmente de origen bacteriano. Tienen mal pronóstico debido a su tendencia al rápido crecimiento y elevada incidencia de rotura. El tratamiento de elección consiste en antibioterapia asociada a resección quirúrgica y desbridamiento de la aorta infectada y tejidos circundantes. Son un reto diagnóstico y terapéutico al encontrarse ante un paciente comprometido con sepsis y localizaciones atípicas. Para evitar la alta morbimortalidad se requiere un rápido diagnóstico y tratamiento.

**Caso clínico:** Se presentan 3 casos de asociación entre coartación de aorta con aneurisma micótico. CASO 1: Femenina 12

años con diagnóstico cardiológico de válvula aórtica bivalva, estenosis aórtica congénita, abordada por cuadro de astenia, adinamia, pérdida de peso y fiebre de 3 meses de evolución. Ecocardiografía con evidencia sugestiva de vegetaciones en aspecto arterial de valva y aorta ascendente, se integra diagnóstico de endocarditis y endarteritis, confirmado con angiotomografía que evidencia pseudoaneurisma micótico en aorta ascendente y vegetaciones en válvula aórtica engrosada con estenosis severa. Factor detonante aparenta asociación a caries dental. Se realiza resección de pseudoaneurisma micótico y aorta ascendente infectada, reconstrucción de la misma con tubo doble velour, comisurotomía de válvula aórtica. Etiología *S. Muttans* multi sensible a penicilina. Cumplió esquema de Penicilina G cristalina 28 días. Actualmente a 6 meses de la intervención quirúrgica, en tratamiento con ASA, clínicamente estable, último ECOTT que reporta aorta bivalva con fusión de valva coronariana derecha y no coronariana con valvas engrosadas, tubo en aorta ascendente sin obstrucción, arco aórtico izquierdo sin obstrucción. No se observan vegetaciones. CASO 2: Masculino 10 años con previo diagnóstico cardiológico de coartación aórtica, foramen oval permeable, ventrículo izquierdo con hipertrofia concéntrica e insuficiencia aórtica y mitral. Acude a urgencias por cefalea, hipertermia, mialgia e hipertensión arterial de 6 días de evolución. Se hospitaliza para abordaje y control de tensión arterial. El ecocardiograma evidencia pseudoaneurisma micótico de valva posterior y vegetaciones, se realiza sustitución de válvula aórtica con válvula mecánica St. Jude más coartectomía con anastomosis termino-terminal más resección de vegetación. El cultivo reporta *S. Aureus* oxasensible. Completa esquema de doxiciclina 28 días. Última valoración a 6 años posteriores a evento, en tratamiento con acenocumarina INR dentro de rangos, Último ECOTT con reporte de válvula protésica aórtica, funcionante, con gradiente corregido en sitio de coartectomía de 14 mmHg. CASO 3: Masculino con diagnóstico cardiológico de coartación aórtica crítica del recién nacido, se realiza dilatación de la misma mediante hemodinámica para mejorar su condición y función cardíaca. Se realizó coartectomía sin complicaciones. 5 meses después presentó cuadro de hiporexia, polipnea y fiebre. Se realiza AngioTac que evidencia aneurisma de aorta descendente relacionado con sitio de coartectomía. Se realiza cirugía: colocación de un injerto de PTFE. Se reportan cultivos con *Aspergilosis* y se inicia tratamiento médico con Anfotericina B por 21 días. Seguimiento a 5 años sin evidencia de obstrucción.

**Relevancia:** Los aneurismas micóticos de la aorta son infrecuentes, suponen 2% de todos los aneurismas. El cuadro clínico se caracteriza por fiebre y disnea. La angiotomografía computarizada es el método de elección. El diagnóstico y tratamiento oportuno son claves para una buena evolución. El tratamiento médico aislado presenta mortalidad del 90%, mientras que combinado con cirugía permite supervivencias de hasta 60%. La técnica quirúrgica consiste en la sustitución de la aorta por un injerto tubular protésico de dacrón, el cuál puede ser valvulado dependiendo de la extensión proximal de la patología. El riesgo de mortalidad hospitalaria asociada a la cirugía es de 10-20%. Las tasas actuales de supervivencia estiman 85-90% al primer año y 70-80% a 5 años.

## Bibliografía

- Murdoch, D. R. (2009). Clinical presentation, etiology, and outcome of infective endocarditis in the 21st century. *Archives of Internal Medicine*, 169(5), 463. <https://doi.org/10.1001/archinternmed.2008.603>.
- Frankel, W. C., Green, S. Y., Amarasekara, H. S., Orozco-Sevilla, V., Preventza, O., LeMaire, S. A., & Coselli, J. S. (2022). Early and late outcomes of surgical repair of mycotic aortic aneurysms: A 30-year experience. *Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, 167(2), 578–587. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2022.03.029>.
- Helleman, J. N., Hendriks, J. M. H., Deblier, I., Tran, V. T., Bouhouch, A., Carp, L., ... Van Schil, P. (2007). Mycotic Aneurysm of the Descending Thoracic Aorta Review and Case Report. *Acta Chirurgica Belgica*, 107(5), 544–547. doi:10.1080/00015458.2007.11680119.
- Osawa H, Muraki S, Sakurada T, Kawaharada N, Sasaki J, Araki E, Nakashima S, Yasoshima T. [Surgical Treatment for Mycotic Aortic Aneurysms]. *Kyobu Geka*. 2015 Jul;68(7):483; discussion 488-90. Japanese. PMID: 26197821.
- Nasim A, Hayes P, London N, Barrie WW, Bell PR, Naylor AR. Vascular surgical society of great britain and ireland: In situ replacement of infected aortic grafts with rifampicin-bonded prostheses. *Br J Surg*. 1999 May;86(5):695. doi: 10.1046/j.1365-2168.1999.0695a.x. PMID: 10361201.
- Rumoroso, J. A., & Osorio-Cruz, O. H. (2022). Aneurisma aórtico abdominal infeccioso por *Salmonella* en un paciente con diabetes mellitus *Archivos De Cardiología De México*, 92(4). <https://doi.org/10.24875/acm.21000244>.
- Tápanes Daumy, H., Fleitas Ruisanchez, E., Díaz Bertot, E., Savio Benavides, A., Cardiocentro Pediátrico “William Soler”. La Habana, Cuba., Hospital Pediátrico “Juan Manuel Márquez”. La Habana, Cuba., & Peña Fernández, M. (2014). Apuntes sobre la fisiopatología, etiología, diagnóstico, tratamiento y profilaxis de la endocarditis infecciosa. In *Revista Cubana De Pediatría* (Vol. 86, Issue 3, pp. 354–367). <http://scielo.sld.cu>.
- Oviedo, C. M., Cerpa, R. C., & Jaime, G. C. (2024). Mycotic aneurysm in descending thoracic aorta: emergency endovascular resolution. *Angiología*. <https://doi.org/10.20960/angiologia.00597>
- The role of transthoracic echocardiogram in a case of aortic thoracic aneurysm. (2017). In *Rev Mex Cardiol* (Vol. 28, Issue 4, pp. 206–220). <https://www.medigraphic.com/revmexcardiol>.
- Restrepo, C. S., Ocazonez, D., Suri, R., & Vargas, D. (2011). Aortitis: imaging spectrum of the infectious and inflammatory conditions of the aorta. *Radiographics*, 31(2), 435–451. <https://doi.org/10.1148/rg.312105069>.
- Lozano, M. R., Navarro, B. C., Santos, A. D., Valdivia, A. R., & Guaita, J. O. (2015). Tratamiento quirúrgico de aneurisma micótico con preservación de injerto renal. *Angiología*, 69(1), 51–53. <https://doi.org/10.1016/j.angio.2014.11.023>.

## Ablación de taquicardia auricular del ridge en paciente con antecedente de aislamiento de venas pulmonares: reporte de un caso

Bonfil Solis, Karen L.<sup>1</sup>, Martínez Maldonado, Fernando<sup>1</sup>, Hernández Flores, David<sup>1</sup>, Hernández Martínez, Ana R.<sup>1</sup>, Treviño Gomez, Ernesto<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Regional tipo B de Alta Especialidad Bicentenario de la Independencia, ISSSTE

**Resumen clínico:** Masculino de 69 años con antecedente de portador de marcapaso definitivo por disfunción binodal en 2018, fibrilación auricular paroxística y flutter auricular típico con aislamiento exitoso de venas pulmonares e istmo cavotricuspidé en 2023. Ecocardiograma transtorácico con función ventricular izquierda conservada, sin trastornos de la movilidad segmentaria con movimiento septal asincrónico y aurícula izquierda no dilatada con LAVI de 20 ml/m<sup>2</sup>. Durante seguimiento en clínica de arritmias con hallazgo por electrocardiograma de taquicardia auricular con estimulación ventricular y seguimiento auricular con Wenckebach electrónico, motivo por el cual se decide realizar ablación con catéter.

**Evolución del caso:** Se realizó mapa de activación con sistema de mapeo electroanatómico CARTO en donde se documentó foco auricular en la región del ridge entre la VPSI y orejuela izquierda, por lo que se realiza ablación con radiofrecuencia del punto más precoz, con lo que se consiguió interrupción de la taquicardia.



A. Electrocardiograma de taquicardia auricular con estimulación ventricular y seguimiento con Wenckebach electrónico. B. Mapa de activación auricular izquierda. C. Ablación exitosa de foco auricular en ridge.

**Relevancia del caso:** La taquicardia auricular focal se define como un ritmo auricular rápido, no originado en el nódulo sinusal que puede deberse a tres distintos mecanismos: automatismo, actividad desencadenada o microreentrada. La mayoría

de las taquicardias auriculares por actividad disparada se originan en la cresta terminal y en el anillo mitral o tricuspídeo y suelen manifestarse como taquicardias incesantes hasta en 10% de los casos. El término incesante es aplicado a aquella que está presente al menos el 50% del tiempo. Aquellas originadas en las venas pulmonares son incesantes en un 59% y suelen desarrollar cardiomiopatía inducida por taquicardia<sup>1</sup>. La identificación de prolongación > 110 ms y melladura de la onda P sinusal en paciente joven sin cardiopatía de base es un marcador sensible y específico de origen en vena pulmonar<sup>2</sup>. El tratamiento farmacológico tiene una baja eficacia y la ablación con catéter está recomendada en pacientes sintomáticos o asintomáticos con taquicardia auricular incesante con un riesgo bajo de complicaciones. <sup>3</sup>Dentro de las complicaciones postablación, las líneas de ablación en fibrilación auricular pueden facilitar su reingreso al proporcionar obstáculos de conducción y protección con estructuras anatómicas adyacentes. La incidencia de la taquicardia auricular parece ser más bajo después del aislamiento de la vena pulmonar ostial segmentaria < 5% en comparación con el aislamiento circunferencial. La presencia de electrogramas auriculares fraccionados sin lesiones lineales ni de aislamiento de las venas pulmonares se asocia con un riesgo moderado de taquicardia auricular postablación. Aun qué pueden ocurrir en intervalos de tiempo variables suele ser más común 1 a 2 meses posterior a la ablación<sup>1</sup>.

## Bibliografía

1. Issa, Z., Miller J. M., Zipes, D.P. (2018). Clinical Arrhythmology and Electrophysiology. A companion to Braunwald's Heart Disease. Elsevier Health Sciences.
2. Bazán, V., et al (2010). Taquicardia auricular de vena pulmonar: características clínicas, electrocardiográficas y electrofisiológicas diferenciales. Revista Española de Cardiología, 63 (2), 149-155. [https://doi.org/10.1016/s0300-8932\(10\)70032-4](https://doi.org/10.1016/s0300-8932(10)70032-4).
3. García-Cosío, F., Fuentes, A.P., Angulo, A.N. (2012). Enfoque clínico de la taquicardia y el aleteo auricular desde su mecanismo: electrofisiología basada en la anatomía. Revista Española de Cardiología, 65(4), 363-375. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2011.11.020>.

## Abordaje cardiovascular en Cimitarra

Becerra Hernández Victor Manuel<sup>1,3</sup>, Gonzalez Campos Alba Regina<sup>1,3</sup>, Patron Chi Sergio Alfonso<sup>2</sup>, Contreras Ramos Alejandra<sup>3</sup>, Alcántara Noguez Carlos<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Cirugía Cardiovascular, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México; <sup>2</sup>Departamento de Cardiología, Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México; <sup>3</sup>Unidad de malformaciones congénitas, laboratorio de biología del desarrollo y teratogénesis. Hospital Infantil de México Federico Gómez, Ciudad de México, México

**Resumen:** El Síndrome de Cimitarra es una anomalía congénita rara y compleja que se presenta en 2 de cada 100 000 nacidos vivos, consiste en una combinación de anomalías cardiopulmonares caracterizada por retorno venoso pulmonar anómalo, total o parcial, del pulmón derecho a la vena cava inferior. La asociación con defectos cardíacos se presenta hasta en 75% en la forma infantil y aumenta el riesgo de insuficiencia

cardíaca congestiva y muerte. Las manifestaciones clínicas y pronóstico dependen del grado de hipoplasia pulmonar y cardiopatía asociada. El tratamiento definitivo es quirúrgico, redireccionando la vena o venas pulmonares anómalas hacia la aurícula izquierda. Se expone el caso de una paciente femenina de 9 años con síndrome de Cimitarra asociado a Conexión Anómala Parcial de Venas Pulmonares, abordaba quirúrgicamente debido a las anomalías cardiovasculares.

**Caso clínico:** Paciente femenina de 9 años, sin antecedentes de importancia. Peso: 18.5 kg (1P, -3.59z) talla: 125 cm (3P, -1.83z) IMC: 11.8 (1P, -3.88z). Es ingresada a hospitalización por cuadro de neumonía, en el interrogatorio la madre refiere disnea progresiva e infecciones respiratorias repetidas en el último año y medio, a la auscultación se detecta la presencia de soplo cardíaco sistólico en 4 EIC II/VI. La radiografía evidencia áreas radiopacas secundarias al proceso infeccioso y silueta cardíaca ovalada secundario a dilatación de cavidades derechas y ECO-TT que reporta VCI persistente drenando a seno coronario, VPID drenando a unión cavoatrial inferior, resto de venas pulmonares drenando a AI, CIA OS. Se realiza angio tomografía cardíaca en la cual se describe drenaje venoso pulmonar anómalo parcial de las venas pulmonares derechas mediante seno colector en el sitio de drenaje a la vena cava inferior suprahepática. Previo al origen del tronco celíaco, rama arterial de la aorta descendente infradiaphragmática en el origen, con trayecto largo intrahepático y retro caval, que se bifurca previo a su ingreso al parénquima pulmonar, en una rama que se dirige al lóbulo medio y otra al lóbulo inferior derecho. Se integra el diagnóstico de Síndrome de Cimitarra: conexión anómala parcial de venas pulmonares derechas a VCI, CIA, Vena Cava superior izquierda drenando a seno coronario, HAP. Se inicia tratamiento a base de furosemida y espironolactona. Se sesiona caso, en el que se establece plan quirúrgico de corrección derivando las venas pulmonares derechas al atrio izquierdo. Se realiza corrección de CAPVP, tunelización de VPID a AI con parche de doble velour al cierre de CIA. Hallazgos quirúrgicos: Corazón dextrorrotado, VCSI a Seno coronario, CIA de 15 mm, VPID drenando a VCI cerca de llegada a AD, VCI dilatada que permite tunelizar la VPID a la CIA, CEC 140 min, pinzamiento Ao. 70 min. Evoluciona adecuadamente en terapia intensiva, y seguimiento a 6 meses libre de reintervención. Actualmente a 6 meses posteriores a la cirugía, asintomática, clínicamente estable, en tratamiento con furosemida y espironolactona, ECOTT con reporte de vena cava inferior drenando a atrio derecho sin obstrucción, tunelización de colector de venas derechas llegando a atrio izquierdo sin obstrucción y sin fugas en todo su trayecto.

**Relevancia:** Las cardiopatías congénitas asociadas al síndrome de Cimitarra se presentan con mayor frecuencia en su forma infantil, esta asociación aumenta el riesgo de insuficiencia cardíaca congestiva y muerte. La clínica es muy variable, pudiendo estar asintomático o llegar al extremo contrario de distrés respiratorio grave. El tratamiento es conservador y la cirugía correctiva solo es considerada en pacientes con síntomas graves, como aquellos con cortocircuitos importantes o infecciones pulmonares recurrentes. Las indicaciones de corrección quirúrgica son: asociación de malformación cardíaca, hipertensión pulmonar importante. Por lo tanto, la indicación

quirúrgica dependerá del grado de hipertensión pulmonar, los defectos del septo atrial o la estenosis de la vena anómala. Es importante mencionar que el riesgo quirúrgico es alto, mientras que la principal complicación post quirúrgica es la obstrucción de las venas pulmonares. La forma usual de presentación permite realizar la corrección quirúrgica mediante la tunelización directa desde la vena cava inferior hacia la aurícula izquierda, desde la aurícula derecha, sin desinserción de las venas pulmonares anormalmente conectadas a la vena cava inferior. Al ser una anomalía rara, es importante continuar realizando estudios que permitan exponer resultados comparativos respecto al pronóstico médico vs quirúrgico, así como la tasa de mortalidad y supervivencia.

## Bibliografía

- Abad, P., Mesa, S., & Llamas, R. (2017). Síndrome de la cimitarra en resonancia magnética cardiovascular. *Revista Colombiana De Cardiología*, 25(1), 81.e1-81.e6. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.02.005>.
- Buller Viqueira, E., V., Soler Cifuentes, G., & Soler Cifuentes, D. (2015). Scimitar syndrome. In *REV CLÍN MED FAM* (Vol. 8, Issue 3, pp. 254–256) [Journal-article].
- Chinchilla-Chinchilla, J., Vallecillo-Torres, A., & Mendoza-Solís, S. (2021). Síndrome de Cimitarra: reporte de caso. In *REV HISP CIENC SALUD* (Vol. 7, Issue 1, pp. 30–34).
- González, C. J., Bechara, J. K., Gómez, J. S., Olivares, A. S., & Balderas, L. J. (2014a). Síndrome de la cimitarra: serie de casos. *Boletín Médico Del Hospital Infantil De México*, 71(6), 367–372. <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2015.01.002>.
- Síndrome de la cimitarra: un caso interesante. (2011). In *Bol Med Hosp Infant Mex* (Vol. 68, Issue 6, pp. 451–454).
- Velázquez, L. V. (2014). El reduccionismo científico y el control de las conciencias. Parte II. *Boletín Médico Del Hospital Infantil De México*, 71(5), 323–328. <https://doi.org/10.1016/j.bmhmx.2014.05.003>.
- Naranjo Ugalde, A. M., Ugalde, Fleitas Ruisanchez, E., Bermúdez Gutiérrez, G., Gámez Colombié, M., Díaz Ramírez, F., & Cardio-centro Pediátrico William Soler. (2020). Variante quirúrgica para el tratamiento del Síndrome de la Cimitarra [Case presentation]. *Revista Cubana De Cardiología Y Cirugía Cardiovascular*, 2. <http://www.revcardiologia.sld.cu/>.

## Dissección coronaria espontánea como diferencial del síndrome coronario agudo: la importancia de la sospecha clínica. Spontaneous coronary artery dissection as differential diagnosis from acute coronary syndrome: the importance of clinical suspicion

Cadena Guerrero José A.<sup>1</sup>, Mayoral Ceseña Rigoberto<sup>1</sup>, Revilla Rocha Marco A.<sup>1</sup>, Martínez Hernández Francisco A.<sup>1</sup>, Zazueta Armenta Verónica<sup>1</sup>

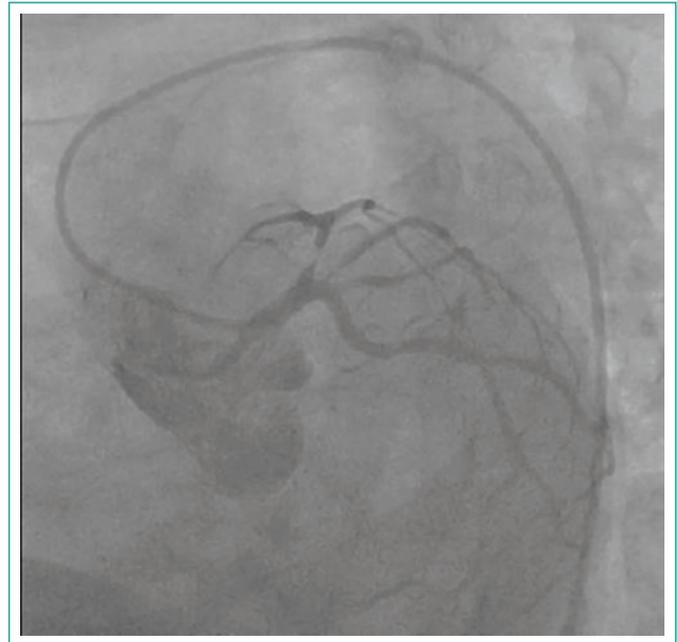
<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad Médica de Alta Especialidad #2, Centro Médico Nacional del Noroeste "Luis Donaldo Colosio Murrieta"

**Resumen clínico:** Mujer de 44 años, portadora de diabetes tipo 2, hipotiroidismo, post menopausia, sin historia cardiovascular. Ingresó por evento de dolor precordial el 14/07/2024,

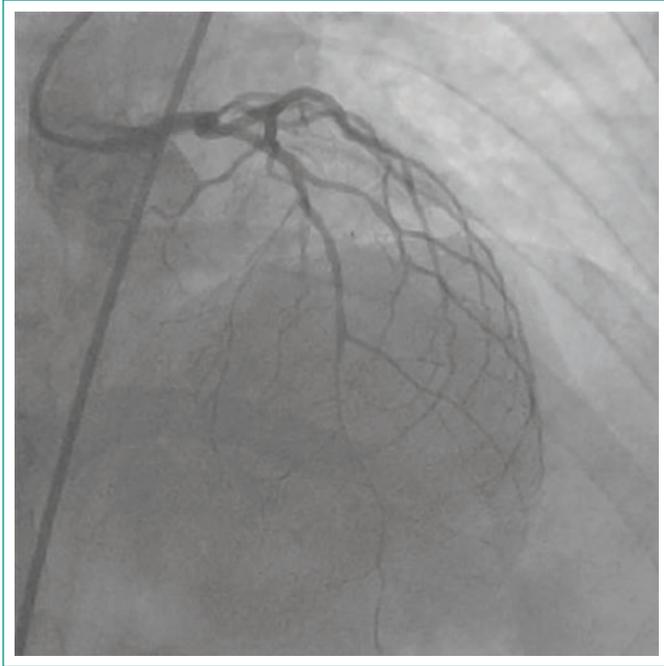
se diagnosticó como IAMCEST anteroseptal no trombolizado, no se dio manejo invasivo temprano; bajo vigilancia en piso, el 23/07/2024 se presentó a hemodinamia en escenario de muy alto riesgo, con recurrencia de angina y nuevos cambios electrocardiográficos con elevación del ST en DI, AVL, con infra-desnivel del ST en derivaciones inferiores (Imagen 1). Pasó a cateterismo, la angiografía coronaria muestra disección de la DA tipo III en segmento proximal, y tipo IIB en el segmento distal (Imagen 2 y 3), se decide tratar con implante de 1 SFL, recuperando flujo TIMI 3. Se difirió tratar el lecho distal



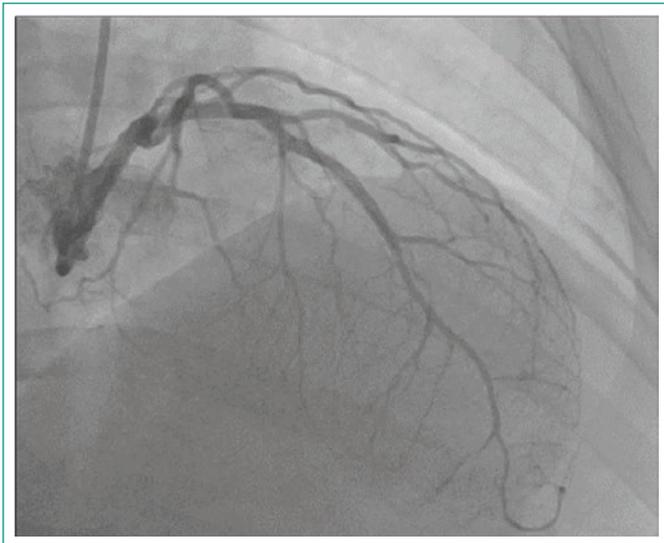
**Imagen 1.** ECG 12 derivaciones con nuevos cambios isquémicos en recurrencia de angina.



**Imagen 2.** Proyección OAI caudal. Descendente anterior con disección coronaria tipo III en segmento proximal.



**Imagen 3.** Proyección AP craneo. Descendente anterior con disminución de flujo distal por hematoma intramural secundario a disección tipo IIB.



**Imagen 4.** Proyección OAD craneal. Descendente anterior con *stent* permeable, sin hematoma, sin disección residual.

para segundo tiempo en caso necesario, por lo que se estratificó con ECOTT que muestra acinesia en territorio de la DA, FEVI 37%, derrame pericárdico leve 5 mm, sin compromiso hemodinámico. Se ajustó manejo farmacológico por disfunción sistólica previo al alta.

**Evolución del caso:** Se solicitaron pruebas inmunológicas con resultado negativo, anticuerpos antinucleares negativos, con angiotomografía del sistema arterial pulmonar de características normales.

Se citó 3 meses después del evento agudo a realizar angiografía coronaria de control, la cual se reportó con reabsorción

de hematoma intramural, con *stent* permeable, sin disección residual y preservando el flujo anterógrado distal TIMI 3 (Imagen 4). Se decidió el egreso para seguimiento por consulta externa.

**Relevancia del caso:** Relativamente infrecuente en nuestro medio, la disección coronaria espontánea, definida por la separación entre las capas parietales de la arteria coronaria epicárdica por hematoma intramural (1), constituye una entidad desafiante en el diagnóstico diferencial del síndrome coronario agudo.

Esta patología afecta predominantemente a mujeres en torno al 90% de los casos, con edad de presentación promedio entre 44 a 52 años. Estos pacientes tienen menos factores de riesgo cardiovascular típicos que los que cursan con infartos miocárdicos de origen aterosclerótico, y la prevalencia de infartos relacionados con disección coronaria es menor a 1% (2).

El diagnóstico es retador al requerir una sospecha, pues la mayor parte de casos se presentan como infarto miocárdico con o sin elevación del ST, y los mecanismos desencadenantes son múltiples, vinculados con estrés emocional o físico, además de relacionarse con enfermedades inflamatorias y arteriopatías (3).

El cuadro inicial presenta hasta en 85% de casos dolor torácico, con elevación de troponinas en 72%, sin embargo, el ECG inicial en 85% de casos no presenta cambios isquémicos (4). La presentación con IAMSEST se da hasta en 74.3%, siendo menos frecuente el IAMCEST en 25.7%, y 8.9% debutan con arritmias ventriculares (5). La arteria descendente anterior es la más afectada por amplio margen en casi el 50% de casos, después la coronaria derecha (21.7-35.7%), la circunfleja (9.6-19%) y menos frecuente el tronco coronario izquierdo (12%) (6); los segmentos medio a distal de la DA son asimismo los más comúnmente comprometidos, y el compromiso proximal es < 10% de casos (7).

Por su similitud con el SCA, el diagnóstico de certeza es invasivo requiriendo la angiografía coronaria, los tipos 1 y 2 de la clasificación son mayormente identificados directamente, aún así existen falsos negativos debido a la falta de familiaridad con la apariencia del hallazgo angiográfico, mientras que el tipo 3 o las lesiones de difícil clasificación frecuentemente requieren métodos de imagen intracoronaria para distinguirse de la aterosclerosis. La baja prevalencia de esta patología ha hecho que la evidencia para su tratamiento dependa de estudios observacionales y opinión de expertos; se prioriza mantener el flujo TIMI residual más que en restaurar la arquitectura coronaria (8). El tratamiento intervencionista se prefiere en contextos de alto riesgo, inestabilidad hemodinámica o disección de un vaso con persistencia en el compromiso de flujo distal y de signos de isquemia. Las tasas de éxito de ICP varían en rango de 47-72% (9).

## Bibliografía

1. Kim E.S.H. Spontaneous coronary-artery dissection. *New England Journal of Medicine* 2020;383: 2358-70.
2. Maeder M., Ammann P., Angehrn W., Rickli H. Idiopathic spontaneous coronary artery dissection: incidence, diagnosis and treatment. *Int J Cardiol* 2005;101:363-9.
3. Kaddoura R., Cader F.A., Ahmed A., Alasnag M. Spontaneous coronary artery dissection: an overview. *Postgraduate Medical Journal* 2023, 99, 1178, 1226-1236.

- Lindor R.A., Tweet M.S., Goyal K.A., Lohse C.M., Gulati R., Hayes S.N., et al. Emergency department presentation of patients with spontaneous coronary artery dissection. *J Emerg Med* 2017;52:286–91.
- Saw J., Humphries K., Aymong E., Sedlak T., Prakash R., Starovoytov A., et al. Spontaneous coronary artery dissection: clinical outcomes and risk of recurrence. *J Am Coll Cardiol* 2017;70:1148–58.
- Daoulah A., Al-Faifi S.M., Alhamid S., Youssef A.A., Alshehri M., Al-Murayeh M., et al. Spontaneous Coronary Artery Dissection in the Gulf: G-SCAD Registry. *Angiology* 2021;72: 32–43.
- Hayes S.N., Kim E.S.H., Saw J., Adlam D., Arslanian-Engoren C., Economy K.E., et al. Spontaneous coronary artery dissection: current state of the science: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation* 2018;137: e523–57.
- Würdinger M., Cammann V.L., Ghadri J.R., Templin C. Spontaneous coronary artery dissection: A rare event?. *Heart Failure Clin* 18 (2022) 189–199.
- Lettieri C, Zavalloni D, Rossini R, et al. Management and long-term prognosis of spontaneous coronary artery dissection. *Am J Cardiol* 2015;116:66-73.

### Accidente cerebrovascular isquémico causado por mixoma cardíaco del ventrículo izquierdo

Ruiz Gomez Maria Fernanda<sup>1</sup>, Vergara Huidor Oscar<sup>1</sup>, Guerrero Vega Cesar Adrian<sup>1</sup>, Monico Aceves Linda Elizabeth<sup>1</sup>, Medina Fernandez Ximena<sup>1</sup>, Sotomayor Casillas Carlos Eduardo<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de cardiología, Hospital Civil Fray Antonio Alcalde, Guadalajara Jalisco, Mexico

**Resumen clínico:** Paciente masculino de 35 años de edad, originario y residente de Guadalajara. Antecedente de tabaquismo crónico y consumidor frecuente de drogas ilícitas (cocaína, cristal y crack) desde hace 15 años. Niega transfusiones, alergias y enfermedades crónico-degenerativas. Su padecimiento inició en agosto de 2022 por la presencia de dolor torácico opresivo y constante con irradiación a miembro superior izquierdo, EVA 7/10, que no cedía al reposo, acompañado de disnea y diaforesis profusa, así como vómito en dos ocasiones y un episodio de síncope en su domicilio, por lo que fue trasladado a la unidad hospitalaria. Se realiza EKG donde no se encuentran alteraciones y se decide su alta, 14 días posteriores, catorce días después, reingresó a urgencias por presencia de parestesias y hemiparesias de hemicuerpo derecho y disartria. Se le realizó tomografía craneal simple, donde se evidenció un ictus isquémico, probablemente de origen cardioembólico, recibió terapia trombolítica, se realiza ecocardiograma transtorácico, y se evidencia masa intracardiaca en ventrículo izquierdo.

**Evolución del caso:** Durante su estancia se realizaron los siguientes estudios; Resonancia magnética cerebral: Observación de áreas hipointensas en T1, hiperintensas en T2, FLAIR con restricción de difusión en el hemisferio cerebral derecho, en el hemicomponente derecho del bulbo raquídeo se observa una imagen ovalada de 6 x 7 mm de componente levemente hipointensa en T2 sugestiva

de componente hemorrágico cerebral. Ecocardiograma transtorácico: VI con movilidad normal, se observa imagen de masa en ventrículo izquierdo adherida al septo IV móvil de 15 mm (Figura 1). Ecocardiograma transesofágico: VI de dimensiones normales, función sistólico-diastólica conservada, se observa imagen de masa, morfología elipsoide, móvil, con pedículo ubicado en el ápice (6,14 mm) de dimensiones; ancho 16,6 mm largo 52 mm área 7,19 cm<sup>2</sup> volumen 8,16 ml, con características sugestivas de mixoma. Mínima insuficiencia tricuspídea. Resto de características normales, es llevado a resección y se toma muestra de masa cardíaca. El corte histopatológico con presencia de células mixoides, rodeadas de tejido conectivo compatible con tumor mixomatoso (Figura 2).

**Relevancia del caso:** Los mixomas suelen ser únicos y esporádicos, con predilección por la aurícula izquierda (75%), seguida de la aurícula derecha (15-20%) y los ventrículos (3-4%)<sup>1</sup>. Su incidencia se encuentra principalmente en adultos de mediana edad, entre la cuarta y sexta década de la vida, con predominio del sexo femenino<sup>2</sup>. Aproximadamente entre el 10-33% de los pacientes son asintomáticos al diagnosticarse<sup>2</sup>. En aquellos que sí manifiestan signos clínicos, éste está representado por la tríada de obstrucción cardíaca, embolización sistémica y síntomas constitucionales<sup>3</sup>. Estas manifestaciones estarán determinadas por el tamaño del tumor, su localización y aspecto macroscópico, junto con componentes sanguíneos como el recuento plaquetario, por su estrecha relación con eventos tromboembólicos.

### Bibliografía

- Presta I, Donato A, Chirchiglia D, Malara N, Guiseppe D. Cardiac Myxoma and Neural Crests: atense relationship. *Cardiov Path*, 2019.
- Islam AKMM. Cardiac myxomas: A narrative review. *World J Cardiol* 2022; 14(4): 206-219.
- Velez TJM, Martinez DE, Diaz PJA, Rosernberg AE. Cardiac Myxoma: Review and update of contemporary immunohistochemical markers and molecular pathology. *Adv Anat Pathol* 27(6): 380-384.

### Referencias

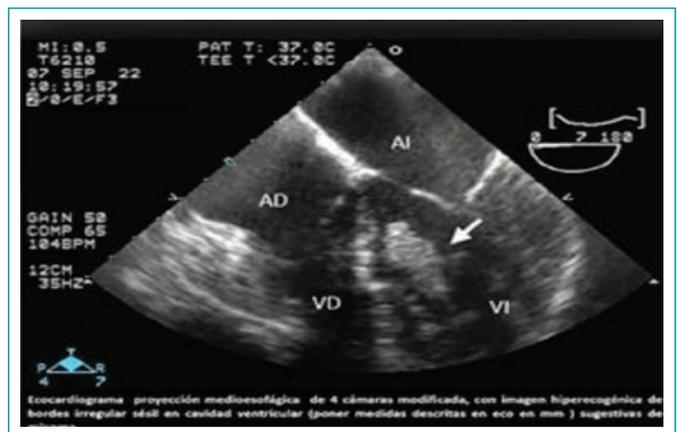
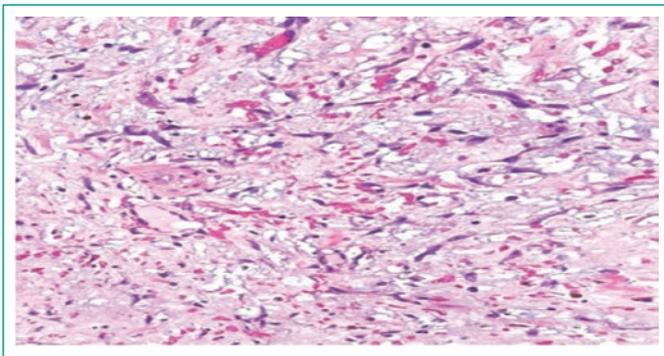


Figura 1. Masa en ventrículo izquierdo adherida al septo IV móvil de 15 mm.



**Figura 2.** Con presencia de células mixoides, rodeadas de tejido celeste compatible con tumor mixomatoso.

### Endocarditis bacteriana de la valvula mitral en paciente con valvula aórtica cuatricuspid

Rodriguez García Edna I.<sup>1</sup>, Ramírez Sánchez Patricia<sup>1</sup>

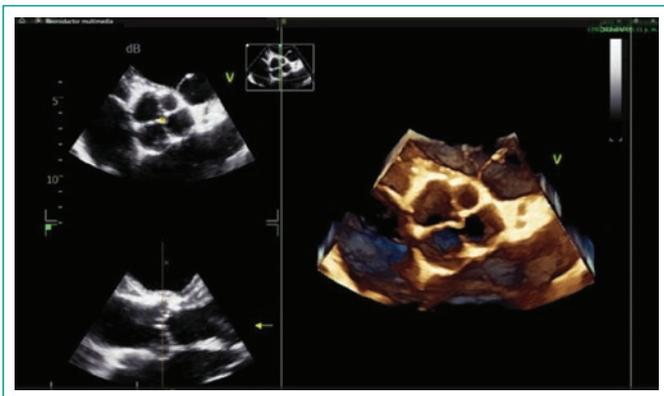
<sup>1</sup>Instituto Mexicano del Seguro Social Unidad Médica de Alta Especialidad #14 Centro Médico Nacional “Adolfo Ruiz Cortines”

**Resumen clínico:** La válvula aórtica cuatricúspide es un defecto congénito raro con una incidencia de 0.008%, se presenta el caso de un hombre de 35 años con antecedentes

de hipertensión arterial sistémica, enfermedad renal crónica en hemodiálisis e insuficiencia cardiaca con FE 11%. Inició su padecimiento con alzas térmicas de 39.2°C, cefalea intensa, evacuaciones diarreicas, náuseas y vómito, agregándose posteriormente escalofríos de predominio nocturno.

**Evolución del caso:** A su ingreso a hospitalización se realizó toma de hemocultivos seriados, y se inició tratamiento antibiótico con cefalosporina de tercera generación. Agregándose crisis de bacteremia durante sus sesiones de hemodiálisis, por lo que por alta sospecha de endocarditis bacteriana se solicitó ecocardiograma transtorácico, evidenciando en punta de catéter de hemodiálisis masa de dimensiones 4 x 7 mm, probable relacionada con vegetación e insuficiencia aórtica moderada a severa de etiología mixta, tanto por dilatación de senos de Valsalva, como por alteración en la coaptación de las valvas secundaria a válvula cuatricuspid (tipo II de Nakamura), generando un jet de insuficiencia central que llega a tercio medio ventricular, con VC 5 mm, ORE 0.25 cm, VR 40 ml, holodiastólico. Se retiró catéter de hemodiálisis y se continuó tratamiento antibiótico. Posteriormente se reportan hemocultivos central y periféricos positivos a *P. aeruginosa* y se inicia tratamiento guiado por antibiograma con cefepime. Un mes después de iniciado el tratamiento antibiótico dirigido cursó con deterioro clínico, presentando nuevamente fiebre durante sesiones de hemodiálisis, por lo que se realizó nuevamente eco-

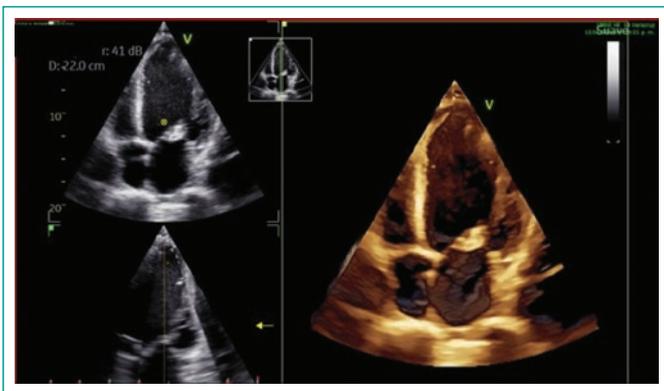
### Imágenes



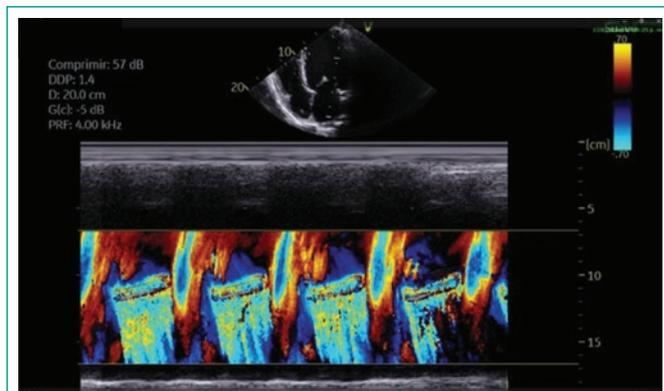
Válvula cuatricuspid (tipo II de Nakamura; cúspide supernumeraria entre el seno coronario derecho y no coronario).



Se observan valvas engrosadas, con predominio de los tips, así como dilatación de anillo mitral, sin vegetaciones.



Masa hiperrefringente, bordes bien definidos, dimensiones 23 x 14 mm, sugestiva de vegetación en valva anterior- segmento A2 de la válvula mitral.



Insuficiencia mitral severa de etiología mixta (Carpentier I y IIB b).

cardiograma evidenciando ahora insuficiencia mitral severa de etiología mixta (Carpentier I y IIB b), tanto por alteración de la geometría de VI, así como por masa con movimiento oscilante de características heterogéneas, hiperrefringente, bordes bien definidos, dimensiones 23 x 14 mm, sugestiva de vegetación (endocarditis de válvula mitral nativa) en valva anterior- segmento A2. Por características de las valvulopatías se presentó el caso en sesión medico quirúrgica, aceptándose para implante valvular aórtico y mitral, sin embargo el paciente decide no aceptar plan quirúrgico, se continuó tratamiento antibiótico hasta el desenlace del paciente.

**Relevancia del caso:** La válvula aórtica cuádrícuspide es un defecto congénito poco frecuente, se estima una incidencia de 0.008% que se caracteriza por la presencia de 4 cúspides del aparato valvular aórtico, aparece habitualmente de forma aislada (1). La presentación clínica habitualmente depende del estado funcional de la válvula, generalmente se mantienen asintomáticos hasta la sexta década de la vida, siendo la ecocardiografía transtorácica y transesofágica los estudios más fiables para el diagnóstico de esta cardiopatía, el ecocardiograma transesofágico es la elección para definir la morfología valvular. Los pacientes pueden presentarse con insuficiencia aórtica moderada a severa, y en hasta 1.4% de los pacientes se presenta como endocarditis bacteriana (2,3). En este caso se presenta a un paciente con múltiples factores de riesgo para endocarditis, siendo uno de ellos la válvula aórtica cuádrícuspide asociada con insuficiencia aórtica severa sin embargo, la presentación clínica del paciente fue en la válvula mitral. Las indicaciones quirúrgicas en este tipo de cardiopatía congénita son las mismas que en pacientes con válvula aórtica tricúspide, por lo que en este paciente las indicaciones son claras, el reemplazo valvular quirúrgico de la válvula aórtica y mitral es la elección.

El caso presentado pertenece a la estadística de mortalidad de endocarditis en México alcanzando más del 30% de mortalidad, desafortunadamente a pesar el diagnóstico e inició del tratamiento oportuno, el desenlace del paciente fue sombrío.

## Bibliografía

1. Bouza MG, Ramchandani Ramchandani B. Válvula aórtica cuádrícuspide. *Cir Cardiovasc*. 2016;23(3):145.
2. Sepúlveda Julián, Torres José, López Leonel, Donoso Hernán, Micolich Jaime. Válvula aórtica cuádrícuspide: caso clínico y discusión. *Rev Chil Cardiol [Internet]*. 2017 [citado 2025 Ene 27]; 36(2): 122-126. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-85602017000200005&lng=es](http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-85602017000200005&lng=es). <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-85602017000200005>.
3. Lasso Maldonado, C. C., Guerra Romero, H. A., Olivera Gamarra, M. C., Orozco Sotomayor, S. P., Brito Jacome, C. J., Cárdenas Vásquez, D. C., Román Medrano, K. M., Barrera Beltrán, S. S., Churta Duque, C. J., Sossa Pinzón, L. A., & Del Valle Visbal, E. M. (2024). Mortalidad de la Endocarditis Infecciosa en los Últimos 5 años. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8(2), 322-337. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i2.10440](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i2.10440).

## Endocarditis, absceso y perforación mitral

Cabrera López Taide Itzel<sup>1</sup>, Martínez Rodríguez Erick Uriel<sup>2</sup>, Chico Alcaraz Ángel Eduardo<sup>3</sup>, Vidal Morales Gildardo<sup>1</sup>

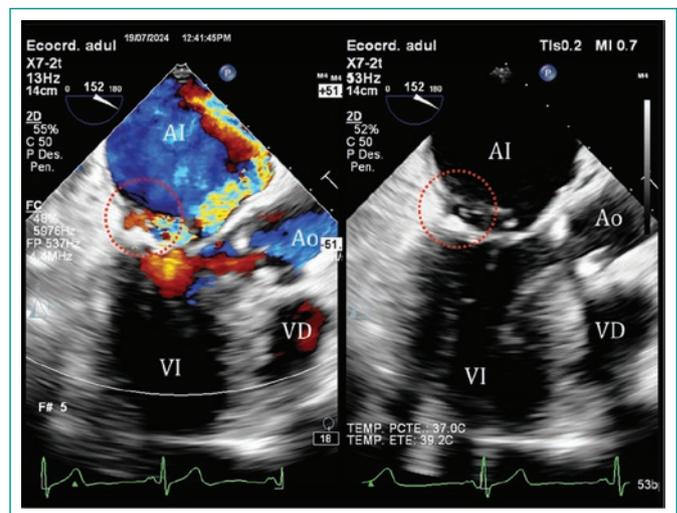
<sup>1</sup>Departamento de Cardiología, Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Ignacio Morones Prieto, San Luis Potosí, S.L.P.; <sup>2</sup>Departamento de Medicina Interna, Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Ignacio Morones Prieto, San Luis Potosí, S.L.P.; <sup>3</sup>Departamento de Traumatología y Ortopedia, Hospital Regional de Alta Especialidad Dr. Ignacio Morones Prieto, San Luis Potosí, S.L.P.

**Resumen clínico:** Masculino de 53 años con antecedente de enfermedad renal crónica (ERC), portador de acceso yugular derecho tunelizado para hemodiálisis, acude a urgencias presentando datos de bacteriemia. Presenta soplo sistólico 2/5 en foco mitral, manchas de Roth y lesiones de Janeway bilaterales.

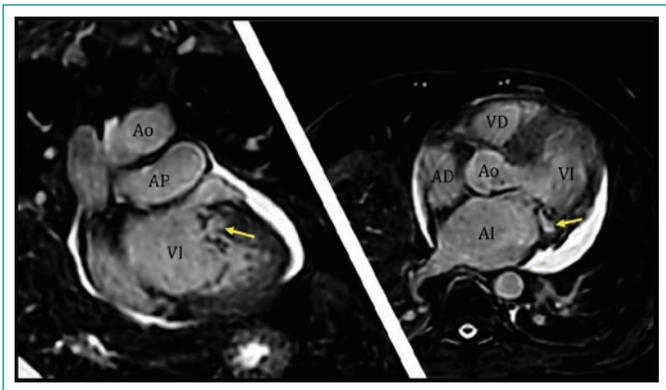
**Evolución del caso:** Sus hemocultivos desarrollan *S. aureus*. El ecocardiograma transesofágico detecta vegetación de 1.3 x 1.3 cm en valva mitral posterior con ecolucidez del anillo atrioventricular, compatible con absceso perivalvular que drena a aurícula y constituye un pseudoaneurisma, y perforación que condiciona insuficiencia mitral severa (Imagen 1). Se realiza resonancia magnética cardíaca, confirmando los datos descritos (Imagen 2).

**Relevancia del caso:** La endocarditis infecciosa (EI), patología altamente mortal (25%) y cada vez más común (1), se diagnostica mediante los criterios Duke, de los cuales, el hemocultivo y la ecocardiografía son criterios mayores (2). Ocasionalmente ocurren complicaciones como absceso miocárdico o perivalvular, fístulas o pseudoaneurismas, que agravan el pronóstico (3), requiriendo cirugía e ingreso a terapia intensiva. Los pseudoaneurismas y abscesos de válvula mitral son poco comunes y conllevan un cuadro agresivo si no son identificados y tratadas adecuadamente (4).

La hemodiálisis en el contexto de ERC es un importante factor de riesgo que eleva la mortalidad de la EI hasta 40% (5). El absceso perivalvular mitral fistulizado al atrio izquierdo es una complicación infrecuente; la concurrencia de estos eventos es descrita solo en otro caso de la literatura (6). Es de indudable valor la realización de ecocardiogramas



**Imagen 1.** Ecocardiograma transesofágico. Se observa el eje largo del VI, pseudoaneurisma de la valva posterior mitral (círculo rojo), así como perforación de esta, que conlleva regurgitación mitral severa.



**Imagen 2.** Resonancia magnética cardiaca (izquierda: coronal, derecha: axial). Imagen sugestiva de pseudoaneurisma de 19.26 x 9.17 mm con un cuello aproximado de 6.04 mm (flecha amarilla). Discreto realce del endocardio en el ventrículo izquierdo sugiriendo datos de endocarditis. AI: Aurícula izquierda, AD: Aurícula izquierda, Ao: Aorta, AP: Arteria pulmonar, VI: Ventrículo izquierdo, VD: Ventrículo derecho.

seriados, así como 3-D para identificar de complicaciones perivalvulares (7) de la EI. Esta condición requiere cirugía para prevenir recurrencias.

## Referencias

- Chen H, Zhan Y, Zhang K, Gao Y, Chen L, Zhan J, et al. The Global, Regional, and National Burden and Trends of Infective Endocarditis From 1990 to 2019: Results From The Global Burden of Disease Study 2019. *Front Med.* 2022;9:774224.
- Vega J, Gabrielli L, Córdova S, Muñoz MC, McNab P, Saavedra R, et al. Aporte de la ecocardiografía tridimensional en el diagnóstico y manejo de la endocarditis infecciosa. *Experiencia clínica. Rev Chil Cardiol.* diciembre de 2017;36(3):232–8.
- Paula A, Pinto D, Duarte MJ, Vaz J. Severe Mitral Valve Regurgitation in Infective Endocarditis: A Case Report. *Cureus.* mayo de 2024;16(5):e60515.
- Delgado V, Ajmone Marsan N, De Waha S, Bonaros N, Brida M, Burri H, et al. 2023 ESC Guidelines for the management of endocarditis. *Eur Heart J.* el 14 de octubre de 2023;44(39):3948–4042.
- Sodha NR. Dialysis and Endocarditis: Proving What We Know, Learning What We Didn't\*. *J Am Coll Cardiol.* el 6 de abril de 2021;77(13):1641–3.
- Khan MZ, Shah R, Franklin S, Kutalek S, Haridas A. Cardiac pseudoaneurysm as a complication of native mitral valve infective endocarditis. *Eur Heart J Case Rep.* febrero de 2022;6(2):ytac010.
- Reyaldeen R, Lo Presti Vega S, Elgharably H, Xu B. More Than a Simple Vegetation: The Trifecta of Mitral Valve Leaflet Perforation, Windsock Aneurysm, and Mitral Valve Abscess. *CASE Cardiovasc Imaging Case Rep.* el 24 de noviembre de 2020;5(1):20–5.

## Cardiopatías congénitas y rehabilitación

### Congenital heart disease and rehabilitation

Yamell E. Esquivel-García<sup>1</sup>, Alfredo D. Pineda-García<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospitales Civiles de Guadalajara, Yamell Elizabeth Esquivel García. Calle Tula #79 colonia Monumental, Guadalajara, Jalisco

**Resumen clínico:** La rehabilitación cardiaca ha demostrado grandes beneficios en personas con diversos padecimientos

cardiovasculares que afectan la resistencia a la actividad física con el pasar de los años, sin embargo, es poco común la implementación de rehabilitación cardiaca en pacientes con cardiopatías congénitas complejas.

Presentamos paciente femenino de 17 años, quien cuenta con antecedente perinatal de CIA de 7 mm ostium secundum, CIV perimembranosa de 5 mm e hipertensión pulmonar severa, derivado de esto, se realiza bandaje pulmonar a los 9 meses de edad, cierre de CIV y CIA y retiro de bandaje a los 5 años de edad y plastía pulmonar a los 9 años de edad. En 2023 se realiza reemplazo valvular mitral, integrando síndrome de Shone incompleto y doble lesión mitral (estenosis severa supra-valvular por banda fibrosa e insuficiencia moderada) (imagen I). En 2024 se añade complicación de endocarditis infecciosa, requiriendo nuevo reemplazo valvular. Posterior a la resolución de ésta última es enviada a la unidad para ser valorada e ingresar al programa de rehabilitación cardiovascular.

La resonancia magnética previa al primer reemplazo valvular muestra FEVI de 60% y FEVD del 67%, también válvula mitral displásica con aspecto que sugiere configuración univalva con severa limitación de movilidad, estenosis valvular severa con área valvular de 0.92 cm<sup>2</sup>.

Debido a las múltiples intervenciones cardiacas que ha tenido la paciente aparte del desarrollo de deterioro funcional, la hacen candidata para rehabilitación cardiaca, misma que tiene como objetivo de optimizar su capacidad funcional.

**Evolución del caso:** Ecocardiograma post-quirúrgico del segundo recambio valvular muestra VI con diámetro dilatado leve, hipertrofia mixta, FEVI 53%, disfunción diastólica tipo III, aumento de presiones de llenado, VD dilatado en diámetros longitudinal y basal, función sistólica reducida leve, AD dilatado. Actualmente tratamiento con anticoagulación completa e INR en metas.

En la prueba de esfuerzo inicial, realizada con el protocolo de Bruce modificado rampado, se alcanzó 172 lpm de la frecuencia cardiaca máxima esperada, logrando 11 MET en un tiempo de 12:45 minutos (tabla I).

Se implementa un programa durante 6 semanas, de entrenamiento concurrente (entrenamiento respiratorio, dinámico y de resistencia estático), la paciente acudió a un total de 27 sesiones, en las cuales se fue aumentando de manera progresiva la cantidad de ejercicio a tolerancia y de acuerdo con los datos proporcionados por la prueba de esfuerzo inicial.

La prueba de esfuerzo final se realiza con el mismo protocolo de Bruce modificado rampado, siendo máxima al alcanzar 70 lpm, con un tiempo de 14:53 minutos, obteniendo una tolerancia apropiada con 13.5 MET (Tabla I).

**Relevancia del caso:** En la tabla I se pueden ver las diferencias encontradas entre la primera prueba de esfuerzo y y la última, realizada al finalizar el programa de rehabilitación cardiovascular. En la prueba comparativa hay un notable incremento en el consumo de oxígeno, evidenciado en una mayor cantidad METs, que es la variable pronóstica más importante, con una mayor carga de trabajo, lo cual indica que, debido al manejo integral de la rehabilitación cardiaca con un FITTV mostrado en la tabla II, se logró mejorar la clase funcional y la resistencia al ejercicio hasta niveles considerados aptos para la población sana de su edad.

Los pacientes con cardiopatías congénitas cuentan con un déficit funcional desde el nacimiento en comparación con los

controles, sumado a esto, suelen ser pacientes a los que los padres sobreprotegen no permitiéndoles hacer ejercicio, lo cual no es nada beneficioso. En la actualidad, gracias a las nuevas técnicas diagnósticas y terapéuticas es posible disminuir la morbimortalidad, sin embargo la clase funcional se encontrará afectada, misma situación que se busca mejorar con ayuda de la rehabilitación cardiovascular.

**Bibliografía**

Amedro, P., Gavotto, A., Huguet, H., Souilla, L., Huby, A., Matecki, S., Cadene, A., De La Villeon, G., Vincenti, M., Werner, O., Bredy, C., Lavastre, K., Abassi, H., Cohen, S., Hascoet, S., Dauphin, C., Chalard, A., Dulac, Y., Souletie, N., . . . Guillaumont, S. (2024). Early hybrid cardiac rehabilitation in congenital heart disease: the QUALIREHAB trial. *European Heart Journal*, 45(16), 1458–1473. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehae085>.

Awosika, A., Hillman, A. R., Millis, R. M., & Adeniyi, M. J. (2022). Cardiac rehabilitation and cardiopulmonary fitness in children and young adults with congenital heart diseases: a critically appraised topic. *Cureus*. <https://doi.org/10.7759/cureus.31483>.

McMahon, C. J., Voges, I., Jenkins, P., Brida, M., Van Der Bosch, A. E., Dellborg, M., Heying, R., Stein, J. I., Georgiev, B., Mesihovic-Dinarevic, S., Prokšelj, K., Oskarsson, G., Frogoudaki, A., Karagöz, T., Jossif, A., Doros, G., Nielsen, D., Jalanko, M., Perez, I. S., . . . Budts, W. (2023). Adult congenital heart disease training in Europe: current status, disparities and potential solutions. *Open Heart*, 10(2), e002558. <https://doi.org/10.1136/openhrt-2023-002558>.

Sheng, S. P., Feinberg, J. L., Bostrom, J. A., Tang, Y., Sweeney, G., Pierre, A., Katz, E. S., Whiteson, J. H., Haas, F., Dodson, J. A., & Halpern, D. G. (2022). Adherence and exercise capacity improvements of patients with adult congenital heart disease participating in cardiac rehabilitation. *Journal of the American Heart Association*, 11(16). <https://doi.org/10.1161/jaha.121.023896>.

Williams, C. A., Wadey, C., Pieves, G., Stuart, G., Taylor, R. S., & Long, L. (2020). Physical activity interventions for people with congenital heart disease. *Cochrane Library*, 2021(5). <https://doi.org/10.1002/14651858.cd013400.pub2>.

**Referencias**



**Imagen 1.** Ecocardiograma transtorácico eje largo paraesternal. válvula mitral en “hamaca”.

**Tabla I.** Pruebas de esfuerzo inicial y comparativa final

Valoración diagnóstica			
Parámetro	Inicial	Comparativa	Ideal
%FC Teórica	84.729	83.744	> 85%
METs	11	13.5	12.83
%METs Máx	85.74	105.22	> 80%
FC de Reserva	92	99	Aumento

**Tabla II.** Prescripción del ejercicio

Frecuencia	Intensidad	Tiempo		Tipo	Volumen
5 días/semana	TMC 70% FCR: 144 lpm Borg 12	Calentamiento	10	Resistencia aeróbica	160 min semanales
		Fase principal	20		
		Fase inicial	10		
4 días a la semana	40-70% 1RM	10-15 RM		Entrenamiento de resistencia (fuerza)	1060 METs semanales 1151 Kcal semanal
1 día a la semana	Entrenamiento flexibilidad y coordinación				

**Tuberculosis diseminada en el embarazo con implicación cardiaca. Reporte de un caso y revisión de la literatura**

**Disseminated tuberculosis in pregnancy with cardiac involvement. Case report and literature review**

María J. Hernández-Hernández<sup>1</sup>, Carlos P. Chávez-Guzmán<sup>2</sup>, Arturo Orea-Tejeda<sup>2</sup>, Rocío Sánchez-Santillán<sup>2</sup>, Luis A. Delgado-Pérez<sup>2</sup>, Danna P. Jiménez- Cruz<sup>2</sup>, Ana G. Meléndez-Galeana<sup>2</sup>, Andrea Bárcenas-Montiel<sup>2</sup>, Ariana Hernández-Méndez<sup>2</sup>, Magaly Arroyo-Aguirre<sup>2</sup>, Laura P. Arcos-Pacheco<sup>2</sup>, Esteban M. Pacheco-Bazaldúa<sup>2</sup>, Nadia Hernández-López<sup>2</sup>, Álvaro Montañez-Orozco<sup>2</sup>, Benigno Valderrábano-Salas<sup>2</sup>, Oscar Ballesteros-Vázquez<sup>2</sup>, Pelagio Felix-Limón<sup>2</sup>, Jose A. Cuellar-García<sup>2</sup>, Guillermo K. Pérez-Cortés<sup>2</sup>, Juan J. Orozco Gutiérrez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Medicina, Ciudad Universitaria, Universidad Nacional Autónoma de México/ Ciudad de México, México; <sup>2</sup>Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias Ismael Cosío Villegas, CDMX

**Resumen clínico:** Femenina de 19 años, G3, P0, C1, A2 historia de artritis reumatoide, con uso crónico de esteroide, COMBE negativo y 22 semanas de gestación, inicia con fiebre, dolor pélvico tipo cólico, mialgias, artralgias y pérdida de peso, que se trataron como amenazas de aborto en su lugar de origen. En la semana 33 de gestación se exacerba su cuadro, y detecta líquido libre en cavidad abdominal y pélvica. Se encontró ruptura

uterina, afectación tubárica y material purulento durante laparotomía urgente, que requirió histerectomía total y ooforectomía bilateral.

**Evolución del caso:** Tras un mes después de la cirugía, desarrolla insuficiencia respiratoria. Una tomografía pulmonar mostró un patrón micronodular aleatoriamente distribuido a lo largo de ambos hemitórax, acompañada de nódulos y adenopatías. Se confirmó el diagnóstico de TB diseminada mediante un GeneXpert de orina positivo no fármaco resistente. En lavado bronco alveolar de lóbulo medio y biopsias transbronquiales se identificaron cambios agudos y crónicos, patrón micronodular aleatorio, nódulos y adenopatías en su totalidad del árbol traqueo-bronquial. Se inició tratamiento con DOTBAL. La biopsia uterina concluyó TB diseminada en útero. Además, presentó taquicardias, hipotensiones, fiebre eventualmente llegando a un choque cardiogénico y un BNP de hasta 305.5 pg/ml. Un ecocardiograma en 07.11.22, demostró: disfunción sistólica del ventrículo izquierdo, FEVI 41%, miocardiopatía probablemente asociada al proceso infeccioso, generando una alta sospecha de TB cardíaca. Adicionalmente, por episodios de angina de pecho se realizó coronariografía que demostró la existencia fístulas coronario-camerales en ventrículo izquierdo. En una resonancia magnética cardíaca de perfusión, se reportó hipocinesia global del VD, movimiento septal plano, VI con hipocinesia, FEV de manos ventrículos disminuidos (FEVI 35% y FEVD 31%), además de fibrosis tipo reactivo con volumen extracelular en 35%.

**Relevancia del caso:** La tuberculosis (TB) enfermedad infecciosa crónica responsable de la mayor mortalidad mundial, predominante en países de ingreso bajo y medianos, en México se reportaron más de 25 mil casos en el 2024, ocupando así el tercer lugar entre los principales contribuyentes de TB en América. Si bien, la TB pulmonar es la forma más frecuente de tuberculosis, existe un número importante de casos de otras

formas de tuberculosis en México. En 2024 se registraron un total de 4,101 casos de tuberculosis extrapulmonar<sup>1</sup>.

La TB diseminada es una forma severa y poco común. La diseminación ocurre por vía sanguínea y/o linfática. Estas diseminaciones en su mayoría son derivadas de una primoinfección pulmonar<sup>2,3</sup>.

El compromiso cardiovascular es común, involucrando usualmente el pericardio (la más prevalente del 2% al 5%, responsable de un 40 al 70% del derrame pericárdico global y con un riesgo de mortalidad de hasta 40%), miocardio y aorta, sin embargo estas implicaciones no son exclusivas y pueden coexistir<sup>4,5</sup>.

La TB en el embarazo cada vez es más prevalente<sup>6</sup> y la asociación con alteraciones cardíacas, es infrecuente pero implica un pronóstico desfavorable que puede evitarse ante un diagnóstico y tratamiento oportuno.

## Bibliografía

1. El Boletín Epidemiológico. Índice Vigilancia Epidemiológica Semana 52, 2024 [Internet]. Available from: <https://epidemiologia.salud.gob.mx/gobmx/salud/documentos/boletin/2024.zip>.
2. González-Cortiñas M, Román-Abreu A, Borges-Fernández R, Hernández-Niebla L. Disseminated Tuberculosis. Case report and literature review. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2023 Sep 1; 34(5):376–82.
3. Huang Y, Long R, Ferrara G, Doroshenko A, Lau A. Definitions of Disseminated Tuberculosis Based on Mortality [Internet]. 2022 May. Available from: [www.atsjournals.org](http://www.atsjournals.org).
4. López-López JP, Posada-Martínez EL, Saldarriaga C, Wyss F, Ponte-Negretti CI, Alexander B, et al. Tuberculosis and the Heart. *Journal of the American Heart Association* [Internet]. 2021 Apr 6;10(7):e019435. Available from: <https://doi.org/10.1161/JAHA.120.019435>.
5. Adefuye MA, Manjunatha N, Ganduri V, Rajasekaran K, Duraiyaran S, Adefuye BO. Tuberculosis and Cardiovascular Complications: An Overview. *Cureus*. 2022 Aug 22; 14(8). Available from: DOI: 10.7759/cureus.28268 Organization WH. Roadmap towards ending TB in children and adolescents [Internet]. 3rd ed. Geneva: World Health Organization; 2023. Available from: <https://iris.who.int/handle/10665/373949>.

## Resolución de insuficiencia mitral en paciente con estenosis aórtica tras reemplazo de válvula aórtica transcatóter: un enfoque no convencional

### Resolution of mitral regurgitation in a patient with aortic stenosis after transcatheter aortic valve replacement: a non-conventional approach

Luis D. García-Rosales<sup>1</sup>, Aldo H. Santoyo Saavedra<sup>1</sup>, Ricardo L. Barajas Campos<sup>1</sup>, Carlos J. Merino Ramírez<sup>1</sup>, Ricardo A. Cabodevila Maldonado<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

## Resumen

**Antecedentes:** La estenosis aórtica grave y la insuficiencia mitral en un grado variable coexisten en un tercio de los casos<sup>(1)</sup>. Se ha documentado una mejoría de la insuficiencia

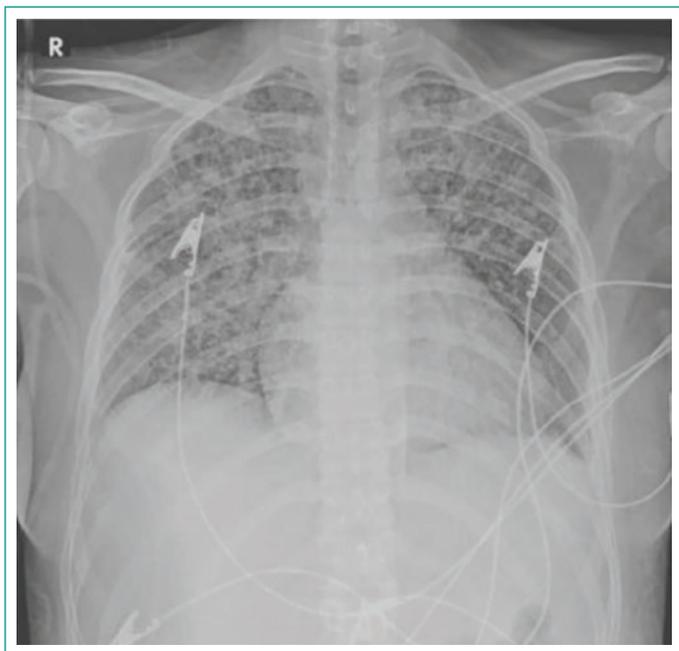
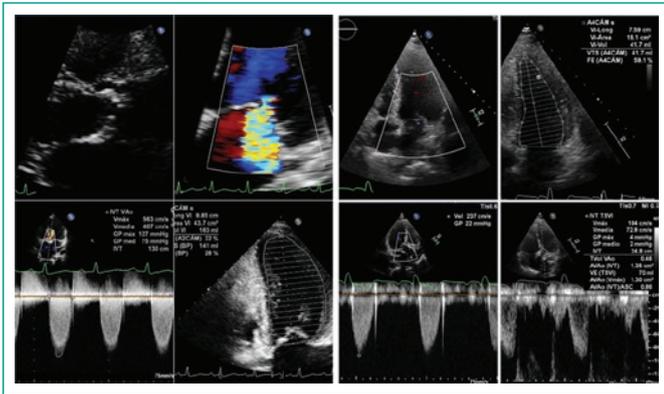


Imagen 1. Radiografía de tórax con patrón miliar.



**Figura A y B.** (A) ECOTT pre Intervención que evidencia estenosis aórtica grave, acompañada de insuficiencia mitral mixta de moderada a severa, Carpentier 3B. (B) ECOTT post Intervención que evidencia la resolución de insuficiencia mitral a los 5 meses, posterior al cambio valvular aórtico por medio de TAVI.

mitral concomitante en pacientes con estenosis aórtica sometidos a reemplazo valvular aórtico transcatheter, especialmente de tipo funcional<sup>(2)</sup>, desconociendo el impacto cuando la etiología es mixta.

**Planteamiento del problema:** Frecuentemente los pacientes con estenosis aórtica grave presentan cierto grado de insuficiencia mitral<sup>(3)</sup>. El reemplazo valvular aórtico transcatheter es el estándar para el tratamiento de la estenosis aórtica grave en pacientes con riesgo quirúrgico alto o prohibitivo<sup>(3)</sup>, sin embargo, el tratamiento de la valvulopatía mitral concomitante suele ser expectante. En algunos pacientes la insuficiencia mitral significativa puede mejorar después del implante de TAVR lo que confiere un mejor pronóstico y mejoría de parámetros ecocardiográficos, especialmente con prótesis expandible con balón. En nuestro caso a pesar de que la bibliografía señala que el doble cambio valvular quirúrgico es lo más indicado para la paciente, la paciente rechazó la cirugía, por lo que se decide la resolución de la estenosis aórtica mediante TAVR, lo que también resolvió la insuficiencia mitral significativa de etiología funcional (Figura A y B).

**Objetivo:** Documentar la resolución de una insuficiencia mitral de moderada a severa de etiología mixta, concomitante a una estenosis aórtica severa, posterior a una TAVR, sin ser este el abordaje convencional.

**Palabras clave:** Estenosis aórtica, insuficiencia mitral, TAVR, valvulopatía combinada, tratamiento mínimamente invasivo, resolución espontánea, abordaje no convencional.

**Background:** The coexistence of severe aortic stenosis and mitral insufficiency to a variable degree occurs in approximately one-third of cases (1). It has been documented that concomitant mitral insufficiency in patients with aortic stenosis improves after transcatheter aortic valve replacement (TAVR), especially of functional origin (2), although the impact when the etiology is mixed remains unclear.

**Problem Statement:** Patients with severe aortic stenosis often present with varying degrees of mitral insufficiency (3).

Transcatheter aortic valve replacement (TAVR) is the standard treatment for severe aortic stenosis in high-risk or prohibitive surgical patients (3). However, concomitant mitral valve disease is typically managed conservatively. In some patients, significant mitral insufficiency improves after TAVR, leading to a better prognosis and improved echocardiographic parameters, especially with balloon-expandable prostheses.

In the case of the patient presented, although the literature suggests that double valve replacement would be the most appropriate option, the patient declined surgery. Therefore, a decision was made to resolve the aortic stenosis via TAVR, which also resulted in the resolution of significant functional mitral insufficiency (Figure A and B).

**Objective:** To document the resolution of moderate-to-severe mitral regurgitation of mixed etiology, concomitant with severe aortic stenosis, after a TAVR procedure, despite this not being the conventional approach.

**Keywords:** Severe aortic stenosis, mitral regurgitation, TAVR, concomitant valvulopathy, minimally invasive treatment, spontaneous resolution, non-conventional approach.

**Evolución del caso:** Paciente femenino de 59 años, con datos de insuficiencia cardiaca desde hace 1 año previo a su ingreso con empeoramiento hace 2 semanas al presentar disnea de pequeños esfuerzos, ortopnea, edema de miembros inferiores, a la exploración soplo eyectivo mesotestístico en foco aórtico irradiado a carótidas y desdoblamiento paradójico del segundo ruido, electrocardiograma con crecimiento biauricular e hipertrofia ventricular izquierda. Ecocardiograma transtorácico que evidencia estenosis aórtica grave con FEVI 27%, volumen telediastólico 121 ml/m<sup>2</sup>. Ecocardiograma transesofágico con aorta bivalva con estenosis grave, insuficiencia mitral mixta de moderada a importante, carpentier IIIB debido a retracción de cuerdas tendinosas e insuficiencia tricuspídea moderada. La paciente fue sometida a TAVR con colocación de prótesis biológica sin complicaciones, 5 meses después mediante ecocardiograma transtorácico se documenta la desaparición de la insuficiencia mitral, ventrículo izquierdo con función del 62%, no dilatado.

**Relevancia del caso:** En el ecocardiograma previo a la intervención se documenta la estenosis aórtica severa y la insuficiencia mitral concomitante (Figura A), posterior a la intervención en otro ecocardiograma se documenta la resolución de la valvulopatía mitral después de la TAVR y en conjunto mejorando la FEVI hasta un rango normal (Figura B), demostrando así una corrección de ambas valvulopatías, interviniendo solamente la estenosis arterial.

## Bibliografía

1. MEJORÍA DE LA INSUFICIENCIA MITRAL TRAS EL IMPLANTE DE UNA TAVI: IMPACTO PRONÓSTICO e INFLUENCIA DEL MECANISMO DE LA VALVULOPATÍA. (n.d.). Revista Española De Cardiología. <https://www.revespcardiol.org/es-congresos-sec-el-congreso-de-la-salud-cardiovascu-157-sesion-intervenciones-en-el-paciente-con-valvul-7599-mejoria-de-la-insuficiencia-mitral-tras-92759>.

- Alaminos, D. M. L. V. (2015, June 29). *Evolución de la insuficiencia mitral severa después de TAVI*. Sociedad Española De Cardiología. <https://secardiologia.es/blog/6523-evolucion-insuficiencia-mitral-severa-despues-tavi>.
- Zheng, H., Liu, X., Lin, D., Cheng, Y., Yan, C., Li, J., & Cheng, W. (2024). Clinical impact of baseline mitral regurgitation on outcomes after transcatheter aortic valve replacement for severe aortic stenosis. *IJC Heart & Vasculature*, 50, 101348. <https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2024.101348>.
- Vilacosta, I., Vivas, D., López, J., & Román, J. A. S. (2015). Estenosis aórtica grave sintomática: ¿qué es grave, qué es sintomática y qué dicen las guías de práctica clínica sobre su manejo? *Revista Española de Cardiología Suplementos*, 15, 3-9. [https://doi.org/10.1016/s1131-3587\(15\)30018-2](https://doi.org/10.1016/s1131-3587(15)30018-2).

## Insuficiencia aórtica por aneurisma fusiforme

Sanchez Gongora Irma N.<sup>1</sup>, De la Paz Estrada Sofia<sup>1</sup>, Garcia Diaz Jesus A.<sup>1</sup>, Elorreaga Camacho Hugo<sup>1</sup>, Iantchoulev Assen Ognianov<sup>1</sup>, Valle Rodriguez Elliot<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Hospital Regional Valentin Gomez Farias ISSSTE

**Resumen clínico:** Se presenta masculino de 64 años con hipertensión arterial con tratamiento irregular con y diagnóstico de insuficiencia aórtica con aneurisma de la raíz y arco aórtico de morfología fusiforme, encontrándose esta morfología en el 18% de la población, motivo por cual se presenta dicho paciente.

**Evolución del caso:** Masculino de 64 años con disnea de moderados esfuerzos de evolución acudiendo a valoración encontrando orofaringe eritematosa con úvula pulsátil, soplo meso diastólico decreciente en foco aórtico, con ecocardiograma con insuficiencia severa y dilatación de aorta ascendente y se realiza angiografía con reporte de dilatación aneurismática fusiforme de la aorta ascendente y arco aórtico, por lo que se realiza cirugía de Bentall de Bono con reimplantación de los vasos braquiocelíacos, con adecuada evolución.

**Relevancia del caso:** La insuficiencia aórtica tiene una prevalencia del 13%<sup>1</sup> y una asociación de hasta el 57% a dilatación de la raíz aórtica<sup>2</sup>, con morfología sacular de forma mas

frecuente incrementando el riesgo de ruptura, por lo que la morfología fusiforme disminuye el riesgo de crecimiento o extensión<sup>3</sup> del mismo pudiendo ser este considerado como una variable pronóstica. Además la incidencia mayor de una lesión es de solo el 10% por lo que este caso se considera poco frecuente y con un abordaje retardador al encontrarse asociado a la afectación de arco aórtico<sup>4</sup>.

## Bibliografía

- Talal Al Atassi, Munir Boodhwani (2018), Aortic valve insufficiency in aortic root aneurysms; consider every valve for repair, *Journal of Visualized Surgery*.
- Munir Boodhwani, Laurent de Kerchove, David Glineur, Alain Poncelet, Jean Rubay, Parla Astarci, et al (2008), Repair-oriented classification of aortic insufficiency: Impact on surgical techniques and clinical outcomes, *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*.
- Kayoko Natsume, Norihiko Shiiya, Yasou Takehara, Masataka Sugiyama, Hiroshi Satoh, Katsushi Yamashita, et al (2016), Characterizing saccular aortic arch aneurysms from the geometry-flow dynamics relationships, *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*.
- Eric M. Isselbacher (2005), Thoracic and abdominal aortic aneurysms, *Circulation*.

## Derrame pericárdico de novo, como primera presentación de un linfoma no Hodgkin de células B en pericardio

Cortés-Méndez Cesar O.<sup>1</sup>, Olivas-Fabela Guadalupe M.<sup>1</sup>, Manuel-Antonio Guadalupe<sup>1</sup>, Leal-Tapia Karen Alejandra<sup>2</sup>, Nuñez-Aguirre Cinthia Janeth<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Interna del Centro Médico Nacional del Noroeste "Licenciado Luis Donaldo Colosio Murrieta", Hospital de Especialidades No. 2, del Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad Obregón, Sonora; <sup>2</sup>Departamento de Patología del Hospital General Regional #1 del Instituto Mexicano del Seguro Social, Ciudad Obregón, Sonora

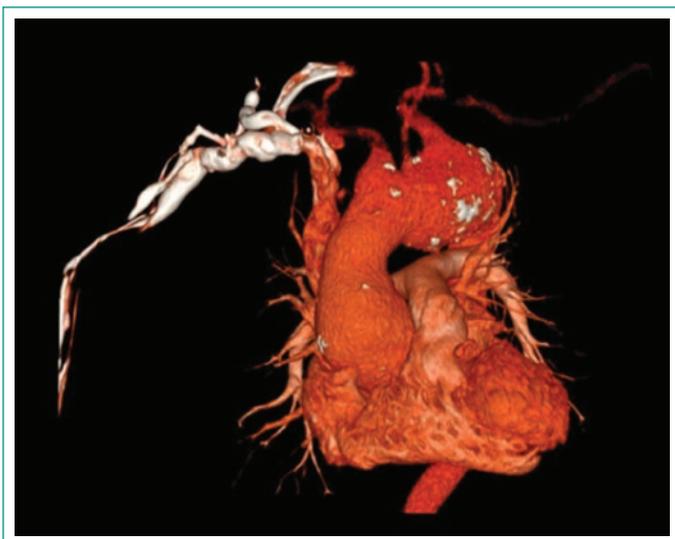
**Autor de correspondencia:** Cesar Oliver Cortes Mendez; TEL: 3313049456; E-MAIL: dr.cesarcortes@gmail.com; Calle Aribaipa #1906 Yukujimari, Ciudad Obregón, Sonora. México.

**Resumen:** El linfoma cardíaco primario es un linfoma extranodal en el cual la lesión primaria surge del corazón o pericardio. Es una entidad rara, cuya incidencia real se desconoce, existiendo solo pocos casos reportados en la literatura. Se asocia con mal pronóstico, principalmente por las complicaciones cardíacas fatales. El objetivo del presente trabajo es resaltar la importancia del diagnóstico diferencial dentro del espectro de derrame pericárdico.

**Palabras clave:** Cardíaco, linfoma, derrame, pericárdico.

**Abstract:** Primary cardiac lymphoma is a type of extranodal lymphoma in which the primary lesion arises from the pericardium or the heart. Cardiac lymphomas are extremely rare, the real incidence remains unknown, there are only a few cases reported in the literature. Prognosis is usually poor, mainly due to fatal cardiac complications. The objective of this work is to highlight the importance of differential diagnosis within the spectrum of pericardial effusion.

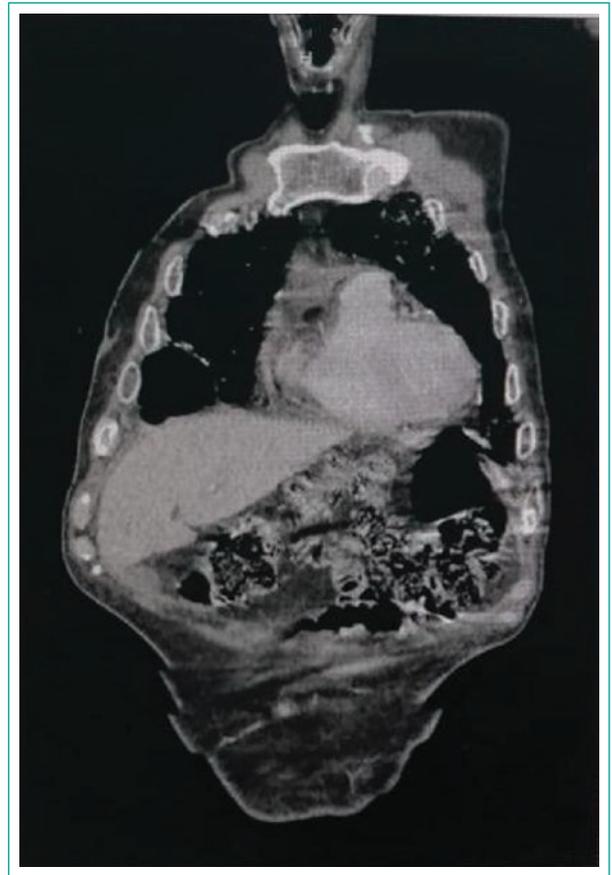
**Keywords:** Cardiac, Lymphoma, Effusion, Pericardial.



**Resumen clínico:** Presentamos el caso de un paciente masculino de 84 años, sin antecedentes patológicos de relevancia, quien acude a valoración médica por disnea progresiva, al interrogatorio niega angina, síntomas generales, fiebre y pérdida ponderal, a la exploración se identifica presencia de taquicardia, hipotensión y pulso paradójico, identificándose por ultrasonografía presencia de derrame pericárdico severo con compromiso hemodinámico. Tras la realización de abordaje clínico se concluye etiología maligna de derrame con tumoración dependiente de septo interauricular de tipo linfoma Hodgkin de células B primario cardiaco.

**Evolución del caso:** Masculino de 84 años que cursa con disnea progresiva, disminución de clase funcional, niega angina, fiebre, síntomas generales o pérdida ponderal, acude a valoración médica, identificándose presencia de pulso paradójico, disnea y datos de falla cardiaca, realizándose ECOTT identificando derrame pericárdico global severo, máxima separación de hojas 4.8 cm, con compromiso hemodinámico y colapso de cavidades derechas, se realiza pericardiocentesis obteniendo liquido serohemático.

Se protocoliza realizando tomografía simple y contrastada evidenciando tumoración mediastinal a nivel de corazón de 64 x 41 x 52, ocasionando compresión de vena pulmonar derecha, con presencia de linfadenopatías. ECOTE reporta aurícula izquierda con tumoración de bordes irregulares adherida a



**Imágenes**

**INFORME DE INMUNOHISTOQUÍMICA**

**TIPO DE MUESTRA:** BIOPSIA DE PERICARDIO

**DESCRIPCIÓN MACROSCÓPICA:** Se recibe biopsia de pericardio en bloque de parafina con diagnóstico de foco sugestivo de infiltración por lesión linfoproliferativa.

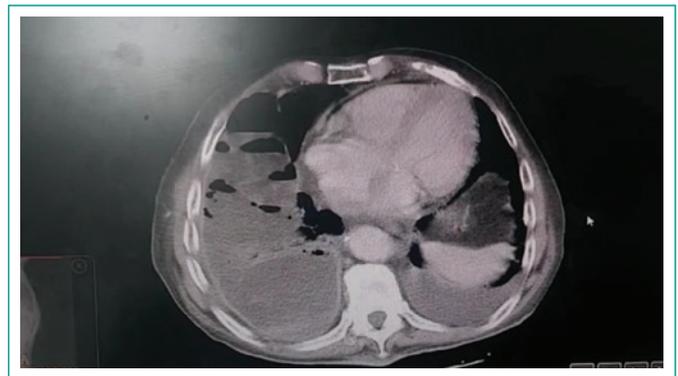
**DESCRIPCIÓN MICROSCÓPICA:** Se procede a realizar cortes para estudios especiales con anticuerpos solicitados POR EL CLIENTE:

- CD3: positivo en linfocitos T reactivos
- CD20: positivo difuso en linfocitos B
- Kappa: negativo
- Lambda: positivo

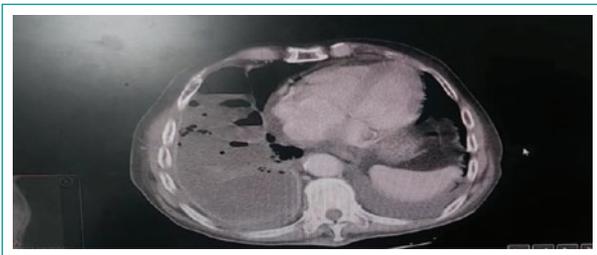
**DIAGNÓSTICO:** BIOPSIA DE PERICARDIO CON LINFOMA NO HODGKIN DE CÉLULAS B - RESTRICCIÓN DE CADENA LAMBDA (1-3/1)

**NOTAS:** anticuerpos solicitados por el cliente (4 autorizadas).

**MÉTODO:** INMUNOHISTOQUÍMICO



Tomografía simple y contrastada.



septum interauricular y vena pulmonar superior izquierda, de ecogenicidad heterogénea y zonas anecoicas en el centro. Se realiza biopsia pericárdica, encontrándose pericardio engrosado con abundantes adherencias pericardio-epicárdicas, enviando a patología donde se reporta positiva a malignidad, con inmunohistoquímica compatible para Linfoma no Hodgkin de células B primario cardiaco. Se decide manejo paliativo por condiciones de paciente, culminando en su muerte al mes de seguimiento.

**Relevancia del caso:** Los tumores cardíacos primarios son raros, con el 25% malignos. Los sarcomas representan la mayoría, mientras que los linfomas cardíacos primarios son menos frecuentes y de diagnóstico complejo (1). Los linfomas raramente afectan al corazón o al pericardio, causando

síntomas de manera excepcional, ya que suele ser parte de una enfermedad diseminada sin síntomas cardiacos evidentes. Esta entidad es poco frecuente y su presentación con derrame pericárdico solo se ha documentado en reportes de caso (2). En este caso describimos una rara presentación de linfoma como derrame pericárdico en un paciente inmunocomprometido. Se recomienda diagnóstico temprano mediante citología y biopsia para tratamiento adecuado aunado a el estudio histopatológico. La ecografía es la herramienta inicial para evaluar la localización, pero algunos otros estudios de imagen pueden ofrecer una mejor visualización anatómica como la resonancia magnética o en este caso la tomografía contrastada (3).

## Bibliografía

1. Flox Camacho A, Hernández Hernández F, Salguero Bodes R, Sánchez Pérez I, Carbonell Porras A, Tascón Pérez J. Linfoma cardíaco primario: diagnóstico mediante biopsia transyugular [Primary cardiac lymphoma: diagnosis by transjugular biopsy]. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56(11):1141-1144. doi:10.1016/s0300-8932(03)77026-.
2. Almagro UA, Remeniuk E. Non-Hodgkin's lymphoma presenting as malignant pericardial effusion and cardiac tamponade. *Hum Pathol*. 1985;16(3):315-317. doi:10.1016/s0046-8177(85)80021-6.
3. Giudicatti LC, Cirillo M, King B. Pericardial effusion as first presentation of disseminated non-Hodgkin's lymphoma. *BMJ Case Rep*. 2018;2018:bcr2018225926. Published 2018 Oct 3. doi:10.1136/bcr-2018-225926.

## Miocardiopatía hipertrofica septal asimétrica obstructiva, reporte de caso

De la Paz Estrada Sofía<sup>1</sup>, Díaz Leal Ana Citlalli<sup>1</sup>,  
García Díaz Jesús Alberto<sup>1</sup>, Sánchez Góngora Irma Niria<sup>1</sup>,  
Valle Rodríguez Elliot<sup>2</sup>, Ognianov Iantchoulev Assen<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Servicio de ecocardiografía; <sup>2</sup>Hospital Regional "Valentín Gómez Farías ISSSTE", Zapopan, Jalisco

**Resumen clínico:** La miocardiopatía hipertrófica asimétrica septal es caracterizada por un engrosamiento desproporcionado del tabique interventricular en comparación con la pared posterior del ventrículo izquierdo. Este patrón de hipertrofia es el más común y se observa típicamente en pacientes normotensos con un grosor del tabique que excede el de la pared posterior en una proporción mayor a 13 mm. Se transmite de manera autosómica dominante y se caracteriza por la presencia de miocitos cardíacos hipertrofiados y desorganizados. Esta condición puede llevar a una obstrucción del tracto de salida del ventrículo izquierdo en aproximadamente el 60% de los pacientes, lo que puede resultar en síntomas como disnea, angina o síncope. Acude a nuestro servicio de ecocardiograma, paciente femenino de 55 años, con diagnóstico de miocardiopatía hipertrófica, niega antecedentes heredo familiares de miocardiopatías, así como de muerte súbita. Únicamente refiere carga genética para diabetes *mellitus* tipo 2.

**Evolución del caso:** En el 2022 paciente presenta infarto sin elevación del ST, acude a nuestra unidad, en donde se realiza cateterismo y se observa puente muscular en arteria descendente anterior, con engrosamiento sistólico del 50%, se realiza intervención coronaria percutánea en coronaria derecha por

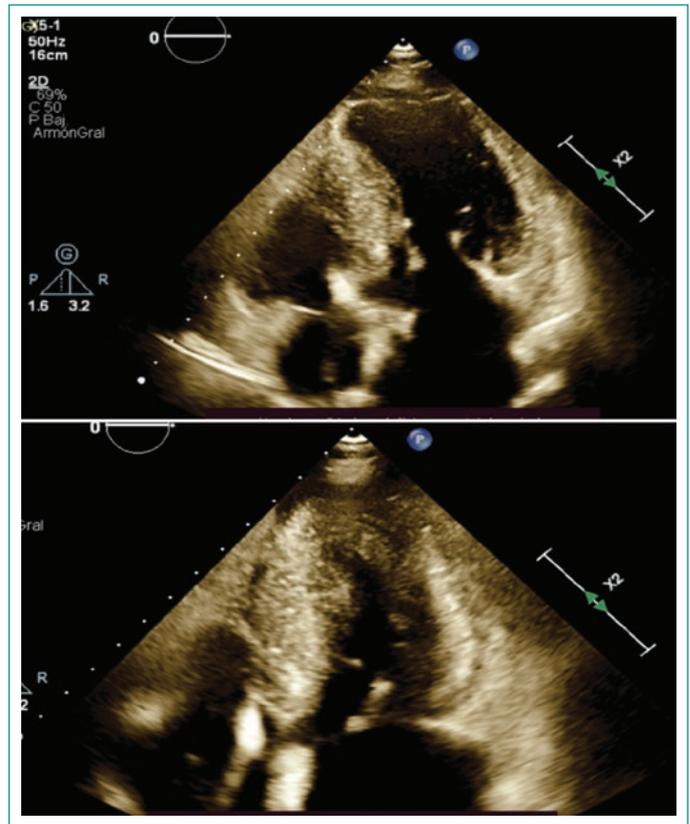


Figura 1. Vista 4 cámaras, Septum de 26 mm.

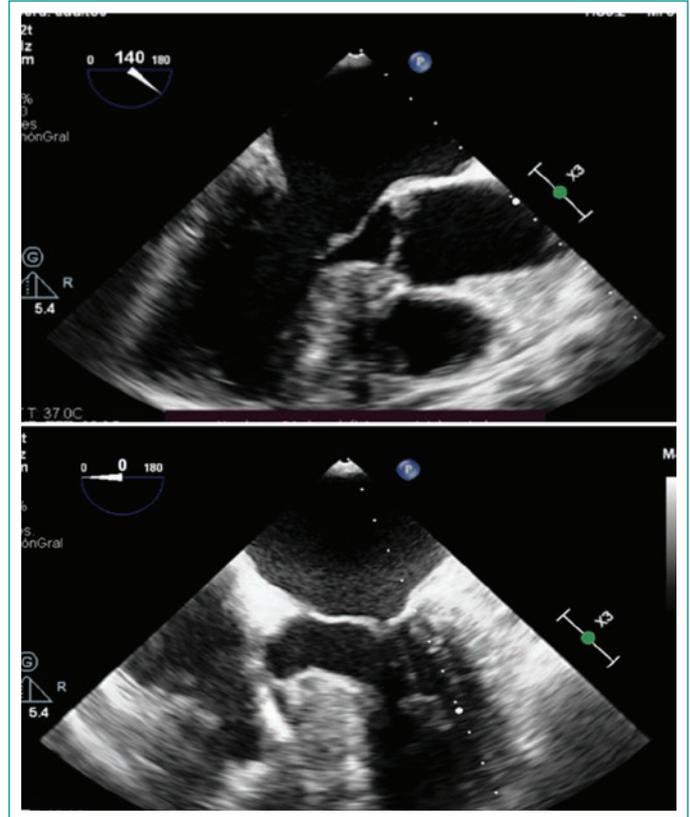


Figura 2. Septum de 26 mm, lo cual genera un gradiente a nivel del tracto de salida del ventrículo izquierdo, asociado a movimiento anterior sistólico de la válvula mitral.

presentar obstrucción trombótica total. Posterior se envía al servicio de electrofisiología en donde se decide colocación de DAI como prevención primaria. En 2023 hospitalizada en el servicio de medicina interna por un evento cerebro vascular isquémico, sin secuelas (Rankin 0). Así como también una hospitalización en cirugía general por colecistitis que requirió manejo quirúrgico.

**Relevancia del caso:** Se realiza eco cardiograma, como parte del protocolo para valoración de miomectomía, en donde se observa por vía transesofágica septum de 26 mm, lo cual genera un gradiente a nivel del tracto de salida del ventrículo izquierdo, asociado a movimiento anterior sistólico de la válvula mitral. (fig. 2) Distancia entre el anillo aórtico y zona de contacto 25 mm. Se reportan gradientes por transtorácico en reposo 40 mmhg, y en Valsalva 70 mmhg.

La paciente se refiere sintomática, persiste con deterioro de clase funcional a pesar de manejo médico óptimo, por lo que se comienza protocolo para ablación septal por parte de electrofisiología. Aunque en México no existen estudios epidemiológicos de esta enfermedad, según las Guías mexicanas 2024 para el diagnóstico y tratamiento de la miocardiopatía hipertrófica, podríamos decir que en nuestro país existen aproximadamente 250,000 pacientes con la manifestación fenotípica y más de 600,000 individuos con el genotipo. Se debe dar

manejo multidisciplinario a estos pacientes, así como evaluar las diferentes opciones para mejorar su calidad de vida.

## Referencias

- Llamas-Esperón, G. A., Berrios-Bárceñas, E. A., Cossío-Aranda, J. E., Guerra-López, A., Magaña-Serrano, J. A, et al. (2024). *Guías mexicanas para el diagnóstico y tratamiento de la miocardiopatía hipertrófica*. Archivos de cardiología de México.
- Braunwald E. Hypertrophic Cardiomyopathy: A Brief Overview. *Am J Cardiol*. 2024 Feb 1;212S:S1-S3. doi: 10.1016/j.amjcard.2023.10.075. Epub 2024 Jan 29. PMID: 38368032.
- Nagueh SF, Phelan D, Abraham T, Armour A, Desai MY, Dragulescu A, Gilliland Y, Lester SJ, Maldonado Y, Et al. Recommendations for Multimodality Cardiovascular Imaging of Patients with Hypertrophic Cardiomyopathy: An Update from the American Society of Echocardiography, in Collaboration with the American Society of Nuclear Cardiology, the Society for Cardiovascular Magnetic Resonance, and the Society of Cardiovascular Computed Tomography. *J Am Soc Echocardiogr*. 2022 Jun;35(6):533-569. doi: 10.1016/j.echo.2022.03.012. PMID: 35659037.
- Florian A, Masci PG, De Buck S, Aquaro GD, Claus P, Todiere G, Van Cleemput J, Lombardi M, Bogaert J. Geometric assessment of asymmetric septal hypertrophic cardiomyopathy by CMR. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2012 Jul;5(7):702-11. doi: 10.1016/j.jcmg.2012.03.011. Erratum in: *JACC Cardiovasc Imaging*. 2012 Sep;5(9):968. PMID: 22789938.