

REVISTA ARGENTINA DE

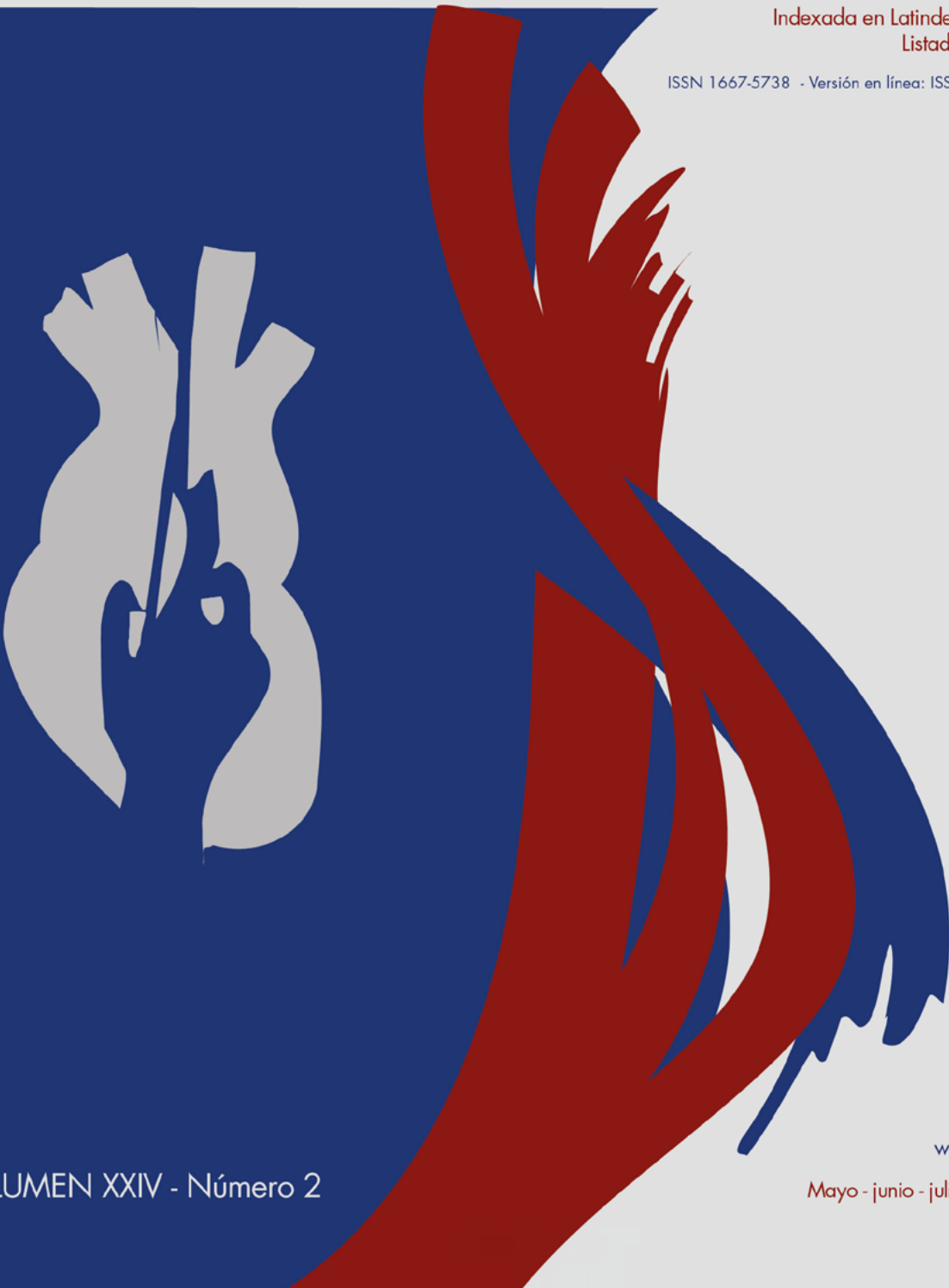
CIRUGÍA CARDIOVASCULAR



ÓRGANO DE DIFUSIÓN DEL COLEGIO ARGENTINO DE CIRUJANOS CARDIOVASCULARES

Indexada en Latindex y LILACS.
Listada en ICMJE

ISSN 1667-5738 - Versión en línea: ISSN 1669-7723

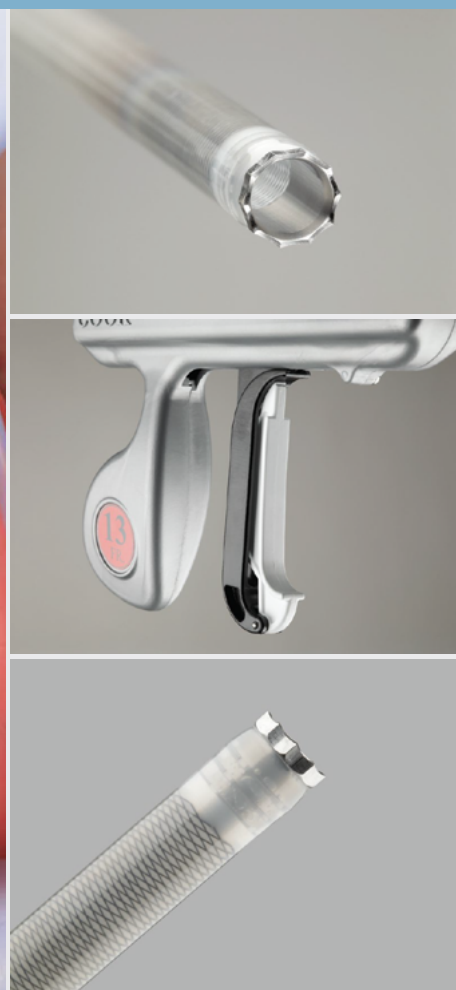
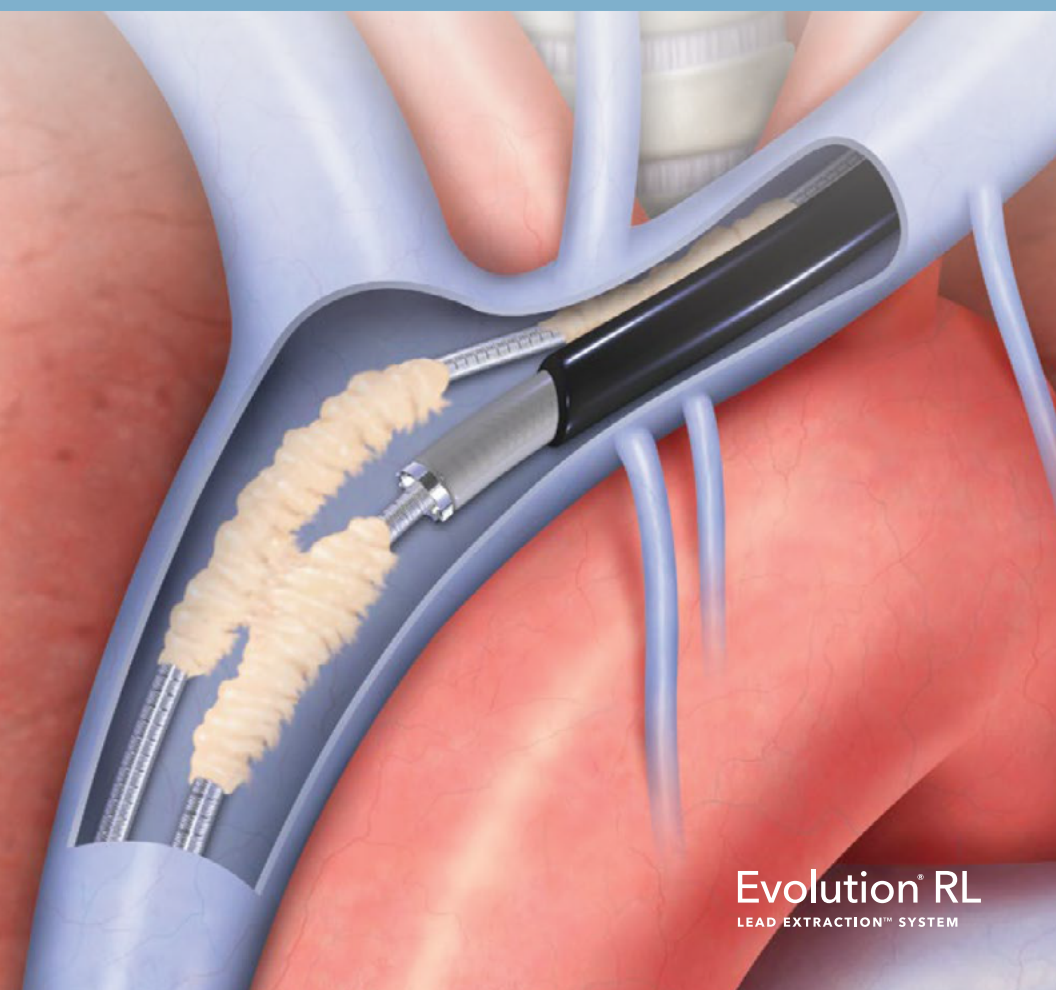


VOLUMEN XXIV - Número 2

Versión online:
www.raccv.com.ar

Mayo - junio - julio - agosto 2026

Confianza en cada paso del procedimiento



La evolución en los procedimientos de extracción de cables con rotación controlada bidireccional

- **Evolution®**
Fuerza controlada, precisión rotacional y desempeño superior en la extracción de electrodos.
- **Liberator®**
Corte y liberación mecánica sin comprometer la integridad del tejido.
- **Vainas Bird® y Plásticas**
Acceso controlado, transición suave y soporte estructural confiable.



acher.com.ar

COMITÉ EDITOR

Editor en Jefe

FERRARI AYARRAGARAY, JAVIER
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Editor General

DOMENECH, ALBERTO
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Secretario de Redacción

RODRÍGUEZ PLANES, GERARDO
Ciudad Autónoma de Buenos Aires

Editores Eméritos

BORRACCI, RAÚL^(†)
TRAININI, JORGE CARLOS

Editores Adjuntos**CIRUGÍA CARDÍACA**

ARGÜELLO, MARIO
Santa Fe (ARG)

BASTIANELLI, GUSTAVO

Ciudad Autónoma de Buenos Aires (ARG)

DEL PERCIO, HERNÁN

Buenos Aires (ARG)

FARRANDO, MARTÍN

Ciudad de Mendoza, Mendoza (ARG)

GIRELA, GERMÁN

Neuquén, Río Negro (ARG)

KOTOWICZ, VADIM

Ciudad Autónoma de Buenos Aires (ARG)

Internacional

BALAGUER, JORGE (EE. UU.)

BROZZI, NICOLÁS (EE. UU.)

CASTILLO, JAVIER (EE. UU.)

GARCÍA, OVIDIO A. (MEX)

MALDONADO, JAVIER (COLOMBIA)

NAFEH ABI-REZK, MANUEL (CUBA)

POMAR, JOSÉ LUIS (ESPAÑA)

CIRUGÍA PEDIÁTRICA CONGÉNITA

BARRETTA, JORGE

Ciudad Autónoma de Buenos Aires (ARG)

GARCÍA DELUCIA, PABLO

Ciudad Autónoma de Buenos Aires (ARG)

KREUTZER, CHRISTIAN

Buenos Aires (ARG)

Internacional

NEIROTTI, RODOLFO (EE. UU.)

CIRUGÍA FLEBOLINFOLÓGICA

AMORE, MIGUEL

Buenos Aires (ARG)

PAPENDIECK, CRISTÓBAL

Buenos Aires (ARG)

VELLETAZ, RUBEL

Buenos Aires (ARG)

ULLOA, JORGE (COLOMBIA)

CIRUGÍA VASCULAR PERIFÉRICA**Y ENDOVASCULAR**

CEREZO, MARCELO

La Plata, Buenos Aires (ARG)

LAMELZA, VÍCTOR

Ciudad Autónoma de Buenos Aires (ARG)

LUCAS, FERNANDO

Ciudad Autónoma de Buenos Aires (ARG)

PAOLINI, JUAN

Ciudad Autónoma de Buenos Aires (ARG)

PATARO, MARCELO

Ciudad Autónoma de Buenos Aires (ARG)

PEIRANO, MIGUEL

Buenos Aires (ARG)

TURCO, EMILIO

Buenos Aires (ARG)

Internacional

BJORCK, MARTIN (SUIZA)

BRADBURY, ANDREW (UK)

CRÍADO, FRANK (EE. UU.)

DIAMANT, MARCELO (URUGUAY)

MILLS, JOSEPH (EE. UU.)

NAVARRO, TULIO (BRASIL)

QUIROGA, ELINA (EE. UU.)

SHAW, PALMA (EE. UU.)

EDUCACIÓN

NIGRO, JUAN

Ciudad Autónoma de Buenos Aires (ARG)

PAOLINI, JUAN

Ciudad Autónoma de Buenos Aires (ARG)

ÉTICA

BATELLINI, ROBERTO

Buenos Aires (ARG)

BRACCO, DANIEL

Ciudad Autónoma de Buenos Aires (ARG)

TURCO, EMILIO

Buenos Aires (ARG)

COMISIÓN DIRECTIVA CACCV 2026-2027

<i>Presidente:</i>	DR. HERNÁN JOSÉ DEL PERCIO
<i>Vicepresidente:</i>	DR. ARNALDO ALEXIS ESPÓSITO
<i>Secretario General:</i>	DR. ALEJANDRO GERMÁN GIRELA
<i>Secretario Gremial:</i>	DR. JAVIER HERNÁN RODRÍGUEZ ASENSIO
<i>Tesorero:</i>	DR. JUAN MANUEL CHICA MUÑOZ

COMISIÓN DIRECTIVA ALCVA

<i>Presidente:</i>	NELSON DELUCIA (BRASIL)
<i>Vicepresidente:</i>	ANDRÉS HERNÁNDEZ (EL SALVADOR)
<i>Secretario:</i>	OSCAR OJEDA (ECUADOR)
<i>Tesorero:</i>	ALBERTO MUÑOZ (COLOMBIA)



Coordinación de Edición: MARISOL REY
Diseño y diagramación: TATIANA MAINIKE
Traducción: HYGEA EDICIONES

Editor: COLEGIO ARGENTINO DE CIRUJANOS CARDIOVASCULARES
Catamarca 536, Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Tel. (0054 11) 4931-5066 / 4931-2560
www.raccv.com.ar / revista@caccv.org.ar

Revista Argentina de Cirugía Cardiovascular - ISSN 1667-5738 - Versión en línea: ISSN 1669-7723

VOL. XXIV. NÚMERO 2. MAYO - JUNIO - JULIO - AGOSTO 2026

La *Revista Argentina de Cirugía Cardiovascular* es el órgano de difusión del Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares; y comenzó a ser editada en 2003, con el fin de brindar información actualizada a través de investigaciones realizadas por especialistas de todo el mundo, y de presentar técnicas quirúrgicas, artículos históricos sobre personajes y hechos bisagra en la historia de nuestro país y el resto del mundo sobre nuestra especialidad y otros temas relacionados con la especialidad de Cirugía Cardiovascular, Cirugía Endovascular, Cirugía Cardíaca, Asistencia Circulatoria, Flebología, Linfología, hasta llegar a las nuevas tendencias, incorporando la innovación tecnológica, como el tratamiento con células madre y otros. Esta es una revista esencialmente quirúrgica de edición cuatrimestral.

El contenido de los artículos es responsabilidad directa de sus autores y no necesariamente refleja la opinión del Consejo Editorial.

Tampoco se asume ningún tipo de responsabilidad científica o jurídica de los productos o servicios publicitados como tampoco se responderá a quejas realizadas por los responsables de estos.



Los documentos publicados en esta revista están bajo la licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-Compartir-Igual 2.5 Argentina

- 17** **CARTA CIENTÍFICA**
SECCIÓN DE CATÉTER PORTAL POR SÍNDROME DE PINCH-OFF
Marcelo Frosch, Facundo Arreguez Sosa, Juan Esteban Paolini
- 21** **CARTA CIENTÍFICA**
ABORDAJE TRANSAXILAR ENDOSCÓPICO VIDEOASISTIDO PARA EL REEMPLAZO VALVULAR AÓRTICO SIN SUTURA: INFORME DE LA PRIMERA SERIE NACIONAL
Germán A. Fortunato, Emanuel Gallardo, Guido Busnelli, Ricardo A. Posatini, Vadim Kotowicz
- 25** **CARTA CIENTÍFICA**
TAVI TRANSCARÓTIDEA CON BYPASS CARÓTIDO-SUBCLAVIO IZQUIERDO PARA EL MANEJO DE LA ANGINA REFRACTARIA
Danela Figuereo Beltre, Ignasi Julià Amill, Valentina Mescola, Eduard Fernàndez Nofrerias, Gonzalo Bueno Casanovas, Elisabet Berastegui Garcia
- 29** **CARTA CIENTÍFICA**
VÁLVULA AÓRTICA CUADRICÚSPIDE: INFORME DE UN CASO EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA EN EL SUR DE COLOMBIA
Pilar Cristina Rivera, Iván González Pinto, Andri Yiseth Rivera
- 37** **ARTÍCULO DE OPINIÓN**
REVASCULARIZACIÓN CAROTÍDEA CON FINES NEUROCOGNITIVOS: ¿MITO O REALIDAD?
Javier Eduardo Ferrari Ayarragaray
- 41** **IN MEMORIAM**
MIGUEL ÁNGEL LUCAS (1933-2026), DESPEDIMOS A UN GLADIADOR DE LA PROFESIÓN
Juan Esteban Paolini

SECCIÓN DE CATÉTER PORTAL POR SÍNDROME DE *PINCH-OFF*

Portal catheter transection due to pinch-off syndrome

RESUMEN

Se presenta un paciente de sexo masculino de 59 años con cáncer de colon descendente en tratamiento quimioterápico mediante catéter portal en la vena subclavia derecha. Durante la tercera sesión de quimioterapia consultó por eritema, edema y dolor leve en la región pectoral. La radiografía de tórax evidenció la sección completa del catéter a nivel costoclavicular, compatible con el síndrome de pinzamiento costoclavicular (*pinch-off*). Se realizó la extracción del dispositivo y recuperación endovascular del fragmento embolizado por vía femoral, sin complicaciones. Posteriormente, se implantó un nuevo catéter por la vía yugular interna derecha. El síndrome de *pinch-off* es una complicación mecánica infrecuente del acceso subclavio que puede provocar fractura y embolización del catéter, por lo que requiere diagnóstico y tratamiento oportunos.

Palabras clave: *síndrome de pinch-off; sección completa del catéter; acceso venoso central.*

ABSTRACT

We present a 59-year-old male patient with descending colon cancer undergoing chemotherapy via a portal catheter in the right subclavian vein. During the third chemotherapy session, he presented with erythema, edema, and mild pain in the chest region. A chest X-ray revealed complete transection of the catheter at the costoclavicular level, consistent with costoclavicular pinch-off syndrome. The device was removed, and the embolized fragment was retrieved endovascularly via the femoral route without complications. Subsequently, a new catheter was implanted via the right internal jugular vein. Pinch-off syndrome is a rare mechanical complication of subclavian access that can lead to catheter fracture and embolization, requiring timely diagnosis and treatment.

Keywords: *pinch-off syndrome; catheter transection; central venous access.*

Autores:

Marcelo Frosch¹ , Facundo Arreguez Sosa² , Juan Esteban Paolini¹ 

¹Médico cirujano cardiovascular.

²Médico residente de Cirugía cardiovascular.

Servicio de Cirugía Vascular,
Sanatorio Dr. Julio Méndez,
Ciudad Autónoma de
Buenos Aires, Argentina.

Autor para correspondencia:

Marcelo Frosch
marcelofrosch@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El síndrome de *pinch-off* (SPO) es una complicación mecánica poco frecuente de los catéteres venosos centrales implantados por vía subclavia, causada por la compresión repetitiva del catéter entre la clavícula y la primera costilla. Este fenómeno puede generar deformación progresiva, deterioro estructural y, en los casos más avanzados, la sección completa del catéter con embolización intravascular del fragmento distal. Su incidencia comunicada es baja, de 0,8-1%, aunque puede ocasionar complicaciones potencialmente graves como arritmias cardíacas, embolia pulmonar, infecciones y pérdida del acceso venoso central. El diagnóstico se basa en la sospecha clínica ante la disfunción del dispositivo y se confirma mediante estudios radiológicos; la radiografía de tórax es el método inicial de elección. Una vez establecida la transección del catéter, el tratamiento consiste en la extracción temprana del reservorio y, cuando sea posible, en la recuperación endovascular del fragmento embolizado. Debido a la baja frecuencia de esta complicación y a la importancia de su reconocimiento oportuno, se presenta el siguiente caso clínico de síndrome de *pinch-off* con sección completa de un catéter portal, resuelto mediante extracción quirúrgica y rescate endovascular del fragmento distal.

CASO CLÍNICO

Se presenta un paciente de sexo masculino de 59 años, con antecedente de cáncer de colon descendente en tratamiento quimioterápico, a quien se le colocó un catéter portal guiado por ecografía y control radioscópico en la vena subclavia derecha para dicho tratamiento (*Figura 1*).

Luego de dos sesiones de quimioterapia, al comenzar la tercera, realiza una consulta ambulatoria por eritema y edema, con molestia leve a la movilización del brazo ipsilateral.

En el examen físico, se constata el síntoma y se sospecha disfunción del catéter con extravasación de quimioterapia hacia la región pectoral derecha. Inmediatamente, se solicita una radiografía de tórax que reveló la sección completa del catéter a nivel del espacio costoclavicular (*Figura 2*).

Se decide la conducta quirúrgica en guardia. Se extrae el dispositivo y se confirma la sección del catéter (*Figura 3*). Se rescata el remanente del catéter por vía endovascular mediante un lazo a través del acceso femoral, sin complicaciones (*Figuras 4 a 6*).

Un mes después, se consensúa con el servicio de Oncología la continuidad de su tratamiento, por lo que se decide el implante de un nuevo catéter portal por vía yugular derecha (*Figura 7*).

El SPO se describe cuando se produce la sección del catéter colocado en la vena subclavia debido a la compresión intermitente entre la primera costilla y la clavícula. Es una complicación mecánica infrecuente, con una tasa del 0,86%. El pico de incidencia se observa a los 6 meses del implante¹. Los sitios más comunes de embolización del catéter son la arteria pulmonar (35%), la aurícula derecha (27,6%), el ventrículo derecho (22%) y la vena cava superior (15,4%). Los síntomas característicos son dolor en la región pectoral, dificultad o dolor durante la infusión de quimioterapia, resistencia intermitente al paso de las soluciones, edema en la región anterior del tórax y antecedentes de implantación dificultosa². Las complicaciones incluyen arritmias, embolia pulmonar y endocarditis. El SPO se clasifica en distintos grados, según su etapa de evolución³:

- Grado 0: sin deformación del catéter.
- Grado 1: sin deformación del catéter, pero con desviación de este.
- Grado 2: con deformación de la luz del catéter.
- Grado 3: transección del catéter.

El tratamiento del SPO consiste en extraer el catéter mediante cirugía lo antes posible. En cuanto a la extracción del fragmento distal del catéter embolizado hacia las cavidades cardíacas derechas o las arterias pulmonares, se recomienda realizarla a cabo para evitar complicaciones graves. La vía de elección para su extracción es endovascular, a través de la vena femoral, mediante un catéter-lazo. Cuando esta opción no tiene éxito, se puede intentar el acceso percutáneo a la vena yugular interna y, como última opción, el abordaje quirúrgico mediante esternotomía media.

Para prevenir el SPO, se recomienda la canulación en la parte lateral de la línea medioclavicular durante el acceso venoso subclavio, realizar el procedimiento con precisión, evitar posiciones forzadas del miembro superior, realizar un control estrecho de los pacientes luego del implante, y extraer el puerto venoso de inmediato cuando ya no es necesario⁴.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.



FIGURA 1. Implante de catéter portal por vía subclavia derecha el día del procedimiento; se observa el posicionamiento correcto.

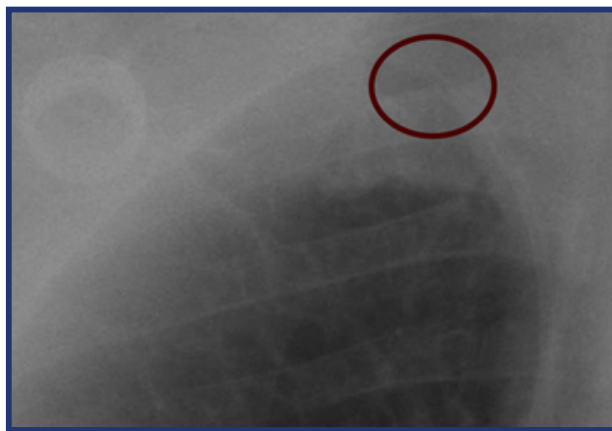


FIGURA 2. Radiografía de tórax. Se observa la sección del catéter portal.



FIGURA 3. Catéter extraído: se confirma su sección a nivel distal.

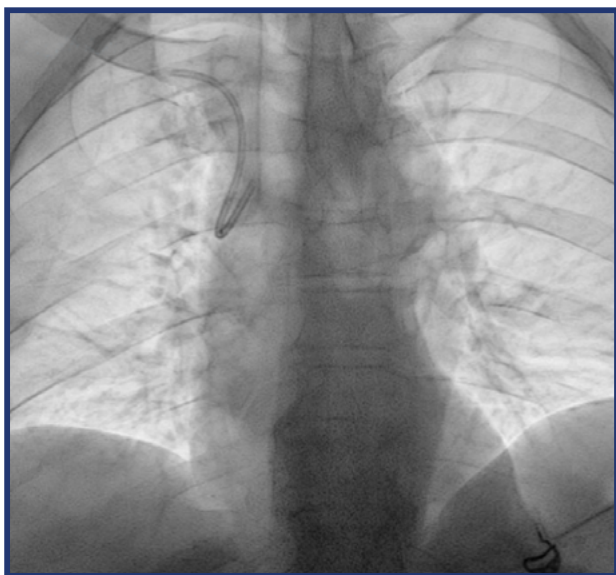


FIGURA 4. Remanente distal del catéter alojado en la vena cava superior.

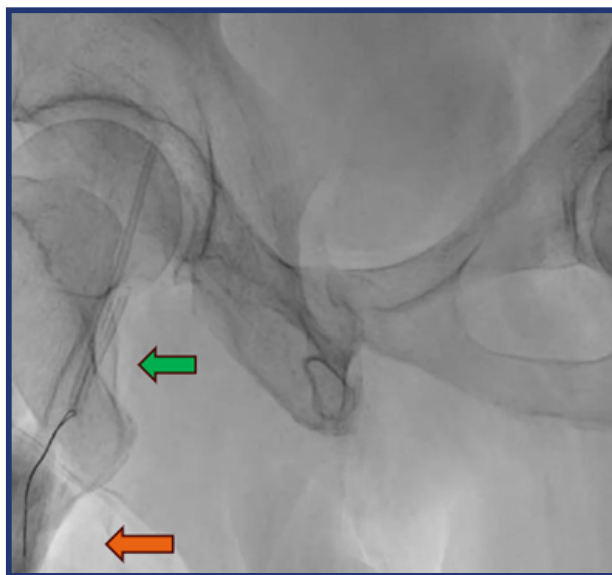


FIGURA 5. Extracción del catéter remanente. Flecha verde: remanente distal del catéter. Flecha naranja: catéter-lazo.



FIGURA 6. Remanente distal del catéter una vez extraído.

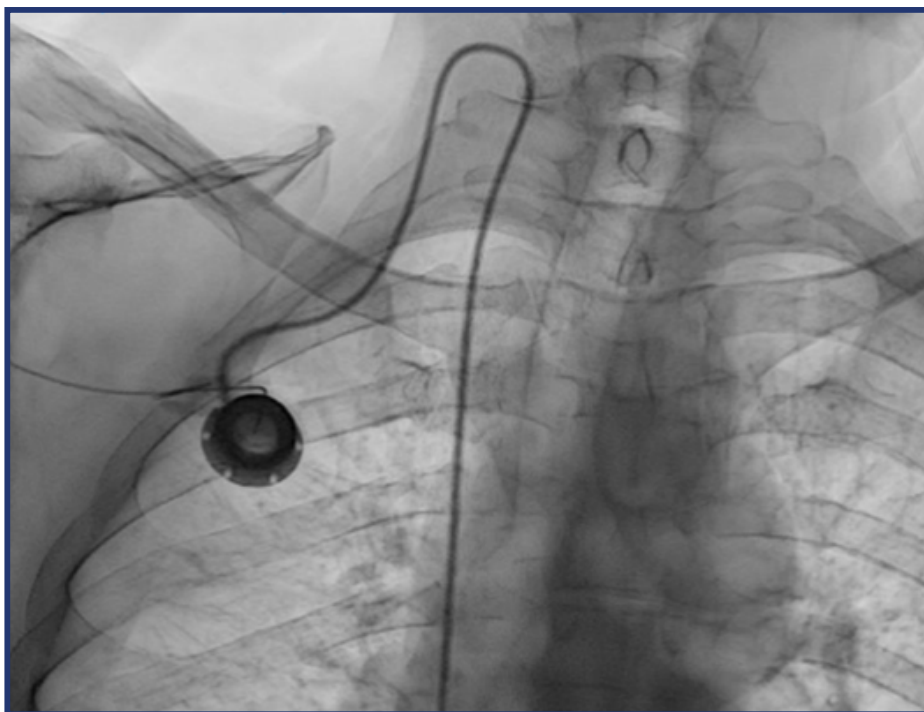


FIGURA 7. Catéter portal implantado por la vía yugular derecha.

REFERENCIAS

1. Eizaga R, García Palacios MV, Pernia A, Torres Morera LM. Port-a-Cath partial rupture in a low-grade pinch-off syndrome. *Rev Esp Anesthesiol Reanim (Engl Ed)*. 2018;65(7):419-420. doi: 10.1016/j.redar.2017.10.003
 2. Morales-Victorino N, Damas de los Santos F, Kuri-Ayache M, López-Aguilar C. Pinch-off syndrome. Case report and review of the literature. *Gac Med Mex*. 2015;151(4):529-532.

3. Wu CF, Ko PJ, Wu CY, Liu YH, Kao TC, Yu SY, Li HJ, Hsieh HC. A single-center study of vascular access sites for intravenous ports. *Surg Today*. 2014;44(4):723-731. doi:10.1007/s00595-013-0610-9.
 4. Moist LM. How Can the Complications of Central Vein Catheters Be Reduced?: Treating and Preventing Catheter Malfunction. *Semin Dial*. 2016;29(3):199-200.

ABORDAJE TRANSAXILAR ENDOSCÓPICO VIDEOASISTIDO PARA EL REEMPLAZO VALVULAR AÓRTICO SIN SUTURA: INFORME DE LA PRIMERA SERIE NACIONAL

Video-assisted endoscopic transaxillary approach for sutureless aortic valve replacement: report on the first national series

RESUMEN

Se presenta la primera experiencia nacional en reemplazo valvular aórtico mediante abordaje transaxilar endoscópico videoasistido utilizando la prótesis aórtica sin sutura Perceval®. Se incluyen tres pacientes consecutivos con estenosis aórtica severa, en quienes se logró una implantación exitosa.

Palabras clave: reemplazo valvular aórtico; cirugía mínimamente invasiva; abordaje transaxilar; válvula sin sutura; Perceval®.

ABSTRACT

We present the first national experience with endoscopic video-assisted transaxillary aortic valve replacement using the Perceval® sutureless aortic prosthesis. Three consecutive patients with severe aortic stenosis were included, all of whom underwent successful valve implantation.

Keywords: aortic valve replacement; minimally invasive surgery; transaxillary approach; sutureless valve; Perceval®.

Autores:

Germán A. Fortunato¹, Emanuel Gallardo¹, Guido Busnelli¹, Ricardo A. Posatini¹, Vadim Kotowicz¹

¹Servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital Italiano de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

Autor para correspondencia:

Germán A. Fortunato
german.fortunato@hospitalitaliano.org.ar

INTRODUCCIÓN

La cirugía de reemplazo valvular aórtico (RVA) ha evolucionado hacia técnicas mínimamente invasivas con el objetivo de reducir el trauma quirúrgico y optimizar la recuperación posoperatoria. En este contexto, las prótesis sin sutura, como la válvula Perceval®, han demostrado ser una alternativa eficaz al simplificar la implantación valvular y permitir una reducción significativa de los tiempos de circulación extracorpórea (CEC) y de clampeo aórtico (Clp)¹. Por otra parte, el abordaje transaxilar endoscópico videoasistido (TEV) representa una estrategia emergente que permite realizar el RVA sin necesidad de esternotomía, manteniendo una adecuada exposición quirúrgica y favoreciendo una recuperación más rápida². En el presente trabajo se reportan los primeros tres casos de RVA mediante abordaje TEV con la válvula Perceval®, junto con la descripción técnica del abordaje transaxilar.

CASOS CLÍNICOS

CASO 1

Paciente de sexo masculino de 87 años, con diagnóstico de estenosis aórtica (EAO) grave e historia de diabetes mellitus no insulino dependiente y enfermedad de Paget. Fue evaluado por el *Heart team*; se decidió no realizar tratamiento endovascular debido a la calcificación excesiva del anillo aórtico, con alto riesgo de fuga paravalvular. Dada su condición de alto riesgo operatorio, se decidió realizar un RVA con prótesis sin sutura. El ecocardiograma preoperatorio evidenció fracción de eyección (FEy) del ventrículo izquierdo conservada, con gradientes máximo y medio de 67 mmHg y 43 mmHg, respectivamente. Se realizó RVA mediante abordaje TEV; se implantó una prótesis Perceval® de tamaño *large*. Los gradientes finales fueron de 15 mmHg (máximo) y 9 mmHg (medio), sin evidencia de fuga paravalvular. Los tiempos de CEC y de Clp fueron de 190 y 90 minutos, respectivamente.

La evolución en el período posoperatorio inmediato fue favorable. Como complicación, el paciente presentó neumonía intrahospitalaria que requirió antibioticoterapia, seguida de diarrea con cultivo positivo para *Clostridioides difficile*, lo que prolongó la internación. Recibió el alta médica el décimo día del período posoperatorio.

CASO 2

Paciente de sexo femenino, de 71 años, con diagnóstico de EAO grave y obesidad de grado II. El ecocardiograma preoperatorio mostró FEy conservada, válvula aórtica bicúspide con calcificación grave del anillo aórtico y de la continuidad mitroaórtica, y un anillo aórtico pequeño (19 mm), con gradientes máximo y medio de 140 mmHg y 58 mmHg, respectivamente.

Se realizó un RVA mediante abordaje TEV, con implante de una prótesis Perceval® de tamaño *small*. Los gradientes finales fueron de 24 mmHg (máximo) y 13 mmHg (medio), sin fuga paravalvular. Los tiempos de CEC y de Clp fueron de 183 y 95 minutos, respectivamente. En este caso, además de evitar la esternotomía en una paciente obesa, el uso de una prótesis sin sutura permitió evitar procedimientos de ampliación del anillo aórtico o de reemplazo de la raíz aórtica (cirugía de Bentall) para prevenir la incompatibilidad prótesis-paciente. La paciente fue extubada dos horas después de finalizada la cirugía, sin requerir marcapasos ni soporte inotrópico, y recibió el alta médica el cuarto día posoperatorio. Como detalle técnico, se colocó un marcapasos transitorio antes de la cirugía para asegurar la estimulación eléctrica durante el período posoperatorio inmediato; fue retirado al segundo día.

CASO 3

Paciente de sexo masculino de 69 años, anticoagulado, con diagnóstico de EAO grave e historia de hipertensión arterial, diabetes mellitus, bloqueo completo de rama izquierda y fibrilación auricular. El ecocardiograma preoperatorio mostró una FEy conservada, con gradientes máximo y medio de 140 mmHg y 58 mmHg, respectivamente. Se realizó un RVA mediante abordaje TEV, con implante de una prótesis Perceval® de tamaño *large*. Los gradientes finales fueron de 18 mmHg (máximo) y 11 mmHg (medio), con fuga paravalvular leve. Los tiempos de CEC y de Clp fueron de 185 y 86 minutos, respectivamente. El paciente fue extubado en el posoperatorio inmediato, sin requerir vasopresores ni marcapasos. La externación se produjo al séptimo día posoperatorio, debido a la necesidad de alcanzar el rango terapéutico de anticoagulación indicada por su fibrilación auricular previa.

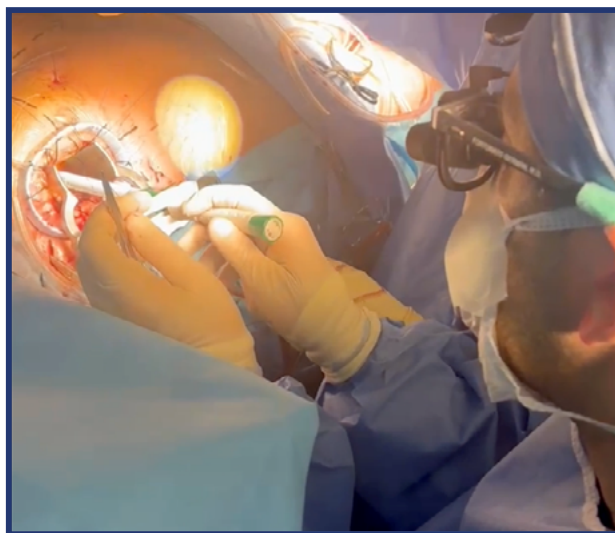


FIGURA 1. Set-up inicial y vista del cirujano.

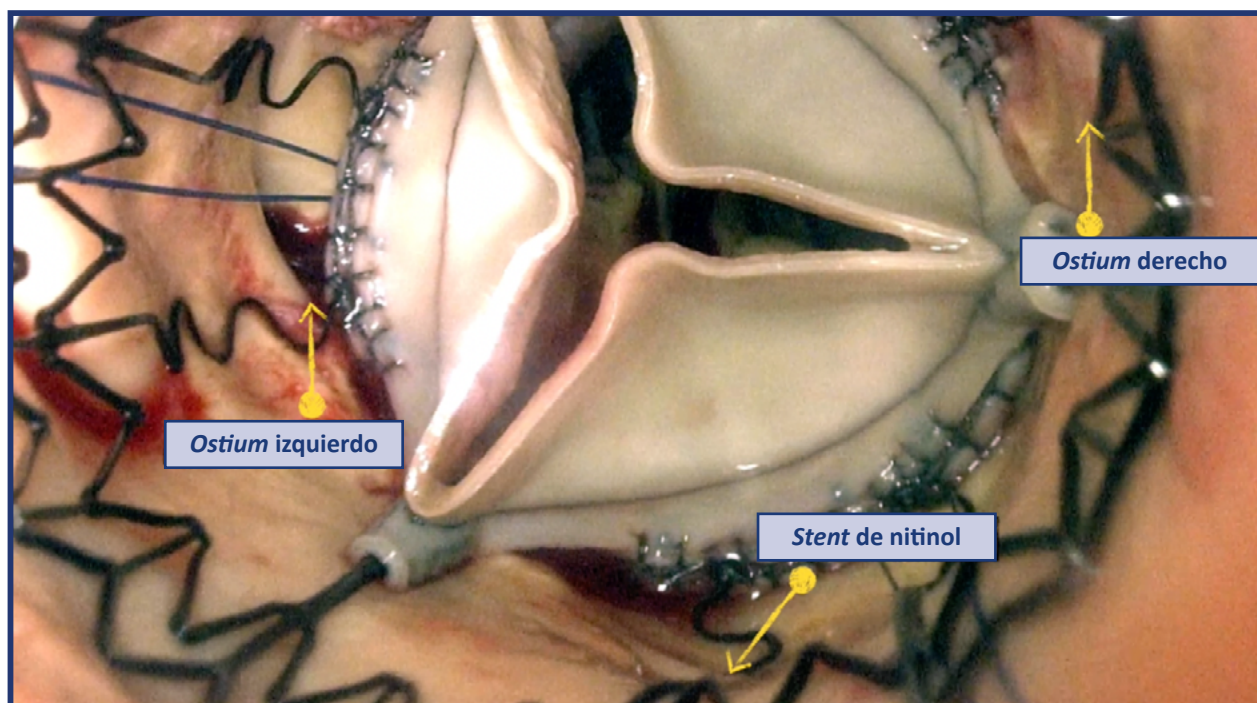


FIGURA 2. Implante final de la válvula bajo visión endoscópica; se visualizan el implante anular correcto y el stent de nitinol. Se aseguran los ostia coronarios libres de obstrucción.

DISCUSIÓN

El desarrollo de las técnicas de cirugía cardíaca mínimamente invasiva para el RVA ha ampliado las opciones quirúrgicas en pacientes seleccionados, lo que permite reducir la agresión quirúrgica sin comprometer los resultados hemodinámicos. En este contexto, las prótesis sin sutura facilitan la adopción de abordajes alternativos al simplificar el implante valvular. Se han descrito la técnica quirúrgica y el *set-up* (Figura 1) del abordaje transaxilar miniinvasivo³. Para el implante de la válvula Perceval® deben considerarse algunos aspectos técnicos⁴. La aortotomía debe ser transversal y alta (aproximadamente 2 cm por encima del repliegue pericárdico aórtico) para evitar la interferencia del stent de nitinol con la aortorrafia. Es necesario realizar la descalcificación del anillo aórtico, aunque sin resección excesiva. La medición del anillo con los *sizers* debe realizarse con cuidado: la punta transparente debe pasar fácilmente hacia el ventrículo izquierdo, mientras que la punta blanca debe hacerlo con una leve resistencia. En caso de duda entre dos tamaños, se recomienda elegir la prótesis más pequeña. Se colocan tres puntos guía en el nadir de cada seno coronario para facilitar el descenso de la prótesis. Luego del despliegue se realiza una dilatación con balón a 4,5 atmósferas durante 30 segundos, mientras se irriga el stent de nitinol con solución fisiológica caliente.

Al finalizar el implante, se utilizó una videocámara para verificar la correcta posición en plano anular, la relación con los ostia coronarios y la expansión

del stent (Figura 2). El abordaje TEV permitió realizar el RVA exitosamente en todos los casos, sin necesidad de conversión y con resultados hemodinámicos satisfactorios. Si bien los tiempos de CEC y de Clp fueron más prolongados que en la cirugía convencional, los gradientes transvalvulares posoperatorios fueron bajos y no se observaron fugas paravalvulares significativas. No obstante, las ventajas de las prótesis sin sutura, en comparación con las tradicionales, consisten en una mayor rapidez de implantación, mejores gradientes transpróticos y menor mortalidad, como hemos demostrado en una publicación reciente con resultados estadísticamente significativos⁵. La evolución clínica fue favorable, con extubación temprana y sin mortalidad operatoria.

CONCLUSIÓN

El abordaje TEV, combinado con el uso de válvulas sin suturas, puede constituir una alternativa segura, eficaz y reproducible en centros con experiencia en cirugía cardíaca mínimamente invasiva. Las principales limitaciones de este trabajo son el número reducido de pacientes y su carácter descriptivo.

Conflicto de intereses

Los autores no presentan conflictos de interés con Corcym ni con su producto Perceval®.

REFERENCIAS

1. Vasanthan V, Kent W, Gregory A, Maitland A, Cutrara C, Bouchard D, Asch F, Adams C. Perceval valve implantation: technical details and echocardiographic assessment. *Ann Thorac Surg.* 2019;107(3):e223-e225. doi: 10.1016/j.athoracsur.2018.08.091.
2. Wilbring M, Arzt S, Taghizadeh Waghefi A, Petrov A, Di Eusanio M, Matschke K. The transaxillary concept for minimally invasive isolated aortic valve replacement: results of 1000 consecutive patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2024;66(6):eae427. doi:10.1093/ejcts/eae427.
3. Fortunato GA, Gallardo E, Chrabalowski M, Adrover A, Kotowicz V. Abordaje transaxilar para resección de fibroelastoma en la válvula aórtica: estrategia mínimamente invasiva. *Rev Argent Cir Cardiovasc.* 2024;22(3):83-86. doi:10.55200/raccv.v22.n3.0081.
4. Heimansohn D, Moainie S. Aortic valve replacement using a Perceval sutureless aortic bioprosthesis. *Oper Tech Thorac Cardiovasc Surg.* 2016;21(4):282-305. doi:10.1053/j.optechstcvs.2017.09.004.
5. Fortunato GA, D'Angelo T, Busnelli G, Tamara CA, Sultano N, Theaux J, et al. Válvulas de rápido implante versus válvulas tradicionales en reemplazo valvular aórtico en pacientes de riesgo intermedio. *Rev Argent Cardiol.* 2024;92(3):202-208. doi:10.7775/rac.es.v92.i3.20784.

TAVI TRANSCARÓTIDEA CON *BYPASS* CARÓTIDO-SUBCLAVIO IZQUIERDO PARA EL MANEJO DE LA ANGINA REFRACTARIA

Transcarotid TAVI with left carotid-subclavian bypass for the management of refractory angina

RESUMEN

Las nuevas técnicas transcáteter y endovasculares han convertido los quirófanos de cirugía cardíaca en espacios de encuentro en los que equipos multidisciplinares abordan escenarios complejos.

En el paciente que presentamos, se realizó una revascularización quirúrgica; y se constató angina progresiva con cambios electrocardiográficos en la pared anterior. La coronariografía mostró injertos permeables y sin progresión de la enfermedad coronaria nativa. La tomografía computarizada evidenció una placa calcificada en el origen de la arteria subclavia izquierda.

Se realizó un tratamiento endovascular con un *stent* cubierto proximal a la arteria mamaria. A pesar de ello, la angina refractaria persistió y fue necesario realizar nuevas angioplastias, sin mejoría del lumen vascular. Además, el ecocardiograma mostró progresión hacia la gravedad de una estenosis aórtica preexistente.

Se optó por un abordaje multidisciplinar con un implante valvular aórtico transcáteter (TAVI, por su sigla en inglés) autoexpandible transcarotídeo izquierdo y *bypass* carotídeo-subclavio concomitante, utilizando una técnica alternativa para lograr una alineación anular óptima mediante un balón de soporte contralateral.

Palabras clave: *Heart Team, implante valvular aórtico transcáteter, vías de acceso alternativas, reestenosis de stent subclavio, bypass carotídeo-subclavio, abordaje integral.*

ABSTRACT

New transcatheter and endovascular techniques have transformed cardiac surgery operating rooms into collaborative spaces where multidisciplinary teams address complex cases.

In the patient we present, surgical revascularization was performed; the patient then developed progressive angina with electrocardiographic changes in the anterior wall. Coronary angiography showed patent grafts and no progression of native coronary artery disease. Computed tomography revealed a calcified plaque at the origin of the left subclavian artery.

Endovascular treatment was performed using a covered stent proximal to the mammary artery. Despite this, refractory angina persisted, and further angioplasties were necessary, with no improvement in the vascular lumen. Additionally, echocardiography showed worsening of a preexisting aortic stenosis.

A multidisciplinary approach was chosen, involving a left transcarotid self-expanding transcatheter aortic valve implantation (TAVI) and concomitant carotid-subclavian bypass, using an alternative technique to achieve optimal annular alignment via a contralateral support balloon.

Keywords: *Heart Team, transcatheter aortic valve implantation, alternative access routes, subclavian stent restenosis, carotid-subclavian bypass, comprehensive approach.*

Autores:

Danela Figuerero Beltre¹, Ignasi Julià Amill¹, Valentina Mescola¹, Eduard Fernández Nofrerías², Gonzalo Bueno Casanovas³, Elisabet Berastegui García¹

¹Servicio de Cirugía Cardiovascular

²Servicio de Cardiología

³Servicio de Angiología y Cirugía Vascular

Hospital Universitari Germans Trias i Pujol, Badalona, Barcelona, España

Autora para correspondencia:

Danela Figuerero Beltre
danela.figuerero.cca@gmail.com

CASO CLÍNICO

Paciente de 69 años con enfermedad coronaria, revascularización quirúrgica en 1995 mediante triple *bypass*: arteria mamaria izquierda (AMI) a la descendente anterior (DA) y vena safena secuencial a la primera marginal (OM1) y a la descendente posterior (DP).

Reapareció la angina con *bypasses* permeables; la coronariografía no mostró progresión de la enfermedad nativa. La tomografía torácica evidenció estenosis grave en el origen de la subclavia izquierda (Figura 1A), tratada con angioplastia e implante de *stent* recubierto en 2011. Se detectó una estenosis aórtica moderada.

Los síntomas recurrieron en 2014 y 2023, con reestenosis del *stent* (Figura 1B), que se trataron mediante angioplastias con balón. La valvulopatía aórtica progresó a la forma grave. En 2024, el paciente

ingresó por infarto sin elevación del ST, estenosis aórtica grave y reestenosis del *stent* subclavio.

La ecocardiografía mostró una disfunción ventricular moderada (fracción de eyección de 45%) con hipocinesia global y válvula tricúspide muy calcificada. La SPECT-RM evidenció isquemia anterior, pese a que el *bypass* AMI-DA estaba permeable y se observó viabilidad en todos los territorios. La TC mostró una aorta ascendente en porcelana, reestenosis del *stent*, vasculopatía periférica bilateral grave con ejes ilíacos <4 mm, carótidos de calibre normal y un polígono de Willis permeable.

Se decidió un tratamiento integral con un implante valvular aórtico transcatóter (TAVI, por su sigla en inglés) autoexpandible transcarioideo izquierdo y un *bypass* carótido-subclavio homolateral.

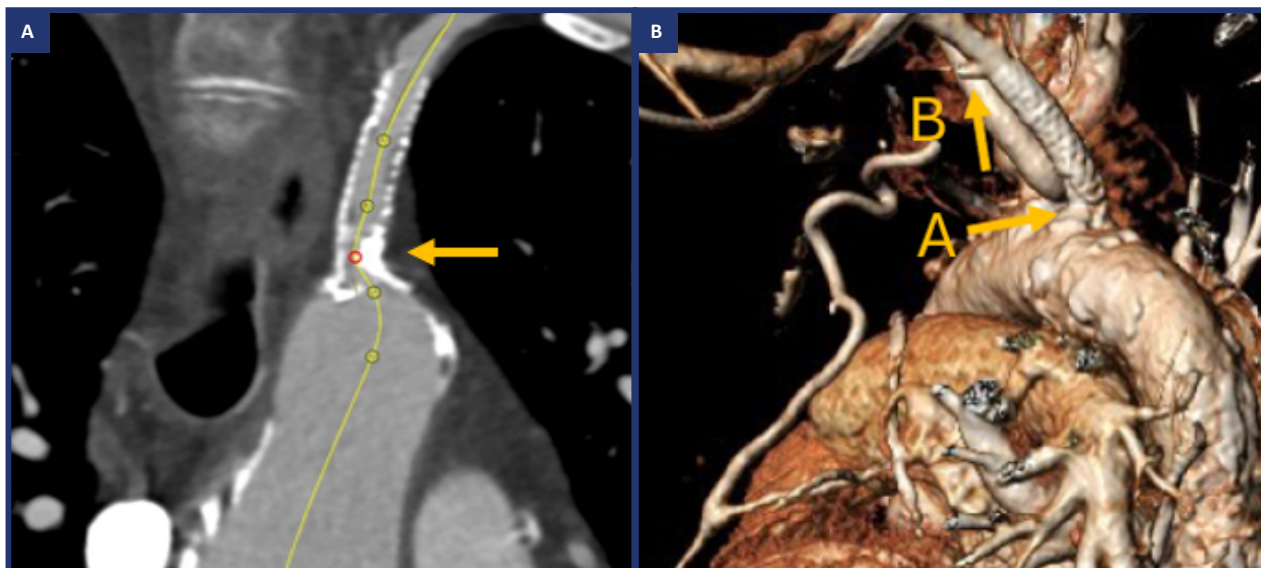


FIGURA 1. A: estenosis calcificada en el origen de la arteria subclavia izquierda que compromete el *stent* implantado. B: visión en 3D de la estenosis calcificada (a). Salida de la arteria mamaria interna izquierda (b).

Intervención quirúrgica

Se diseccionaron las arterias carótida y subclavia izquierdas (Figura 2A) y se predilató el anillo aórtico con un balón de 22 mm. Se implantó unabioprótesis autoexpandible Acurate neo2® (Boston) vía TAVI transcarioidea izquierda. La alineación comisural fue correcta, pero con coaxialidad deficiente, que se corrigió mediante tracción contralateral con balón de 20 mm a través de la arteria radial derecha (Figura 2B).

Por último, se realizó un *bypass* carótido-subclavio izquierdo extraanatómico con injerto de 6 mm de Gore-Tex® (Figura 2C). El paciente cursó el período posoperatorio sin incidencias y recibió el alta al cuarto día. La ecocardiografía de control mostró una prótesis normofuncionante y mejoría de la FEVI. En la angio-TC realizada tres meses después, el *bypass* estaba permeable (Figura 2D).

DISCUSIÓN

El abordaje multidisciplinar es clave en la enfermedad cardiovascular compleja, al centrar la atención en el paciente y combinar perspectivas diagnósticas y terapéuticas. Los avances en TAVI han ampliado las opciones terapéuticas y mejorado los resultados clínicos^{1,2}. La discusión en el Heart Team es fundamental para valorar las características clínicas, anatómicas y técnicas de cada paciente, con el fin de seleccionar la estrategia más adecuada².

Aunque la vía de abordaje transfemoral sigue siendo la primera elección, en pacientes con enfermedad vascular periférica significativa se requieren vías alternativas. La selección individualizada es crucial en pacientes con anatomías desfavorables³. Datos recientes sugieren que los accesos alternativos, incluidos el subclavio y el carotideo, son seguros y eficaces si se realizan en

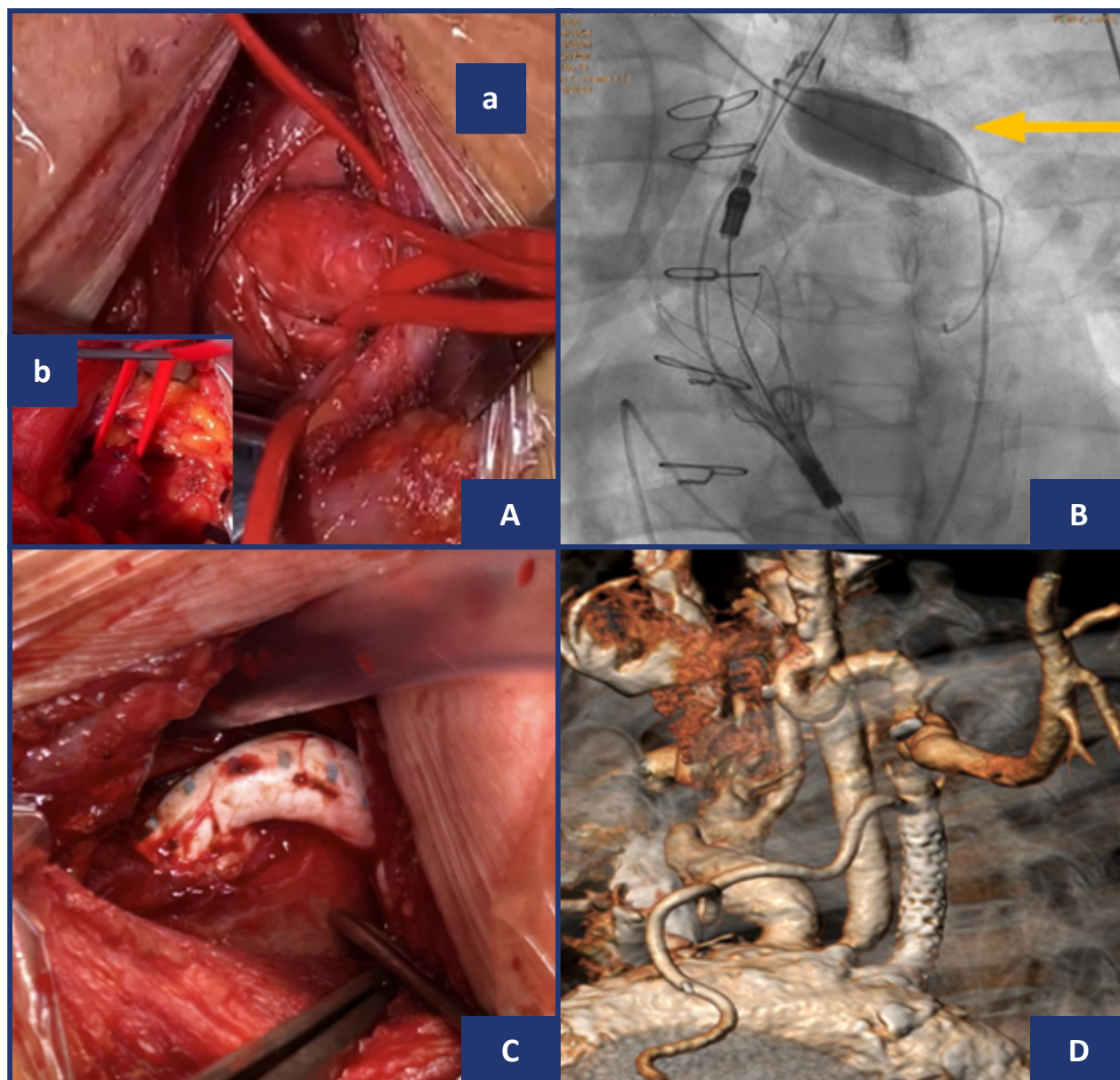


FIGURA 2. A: disección de la arteria carótida común izquierda (a) y de la arteria subclavia izquierda media, posterior a la arteria mamaria izquierda (b). B: tracción con balón contralateral para posicionar la prótesis en el anillo aórtico. C: anastomosis proximal del *bypass* carótido-subclavio izquierdo. D: reconstrucción en 3D del *bypass* con base en la tomografía computada realizada tres meses después.

centros experimentados⁴. El acceso transcarotídeo ha mostrado resultados favorables en series y estudios multicéntricos⁵, y constituye una alternativa válida cuando el acceso transfemoral no es posible⁶.

El caso que presentamos muestra cómo un enfoque multidisciplinar permite combinar técnicas estructurales y vasculares para abordar múltiples patologías en un único procedimiento.

CONCLUSIONES

El abordaje multidisciplinar es esencial para el manejo eficaz de afecciones cardiovasculares complejas, y mejora la atención y los resultados.

Este caso ilustra la aplicación de una estrategia integral en un escenario complejo. Las vías alternativas de TAVI representan un desafío técnico debido a su alineación anular, lo que requiere soluciones originales para optimizar los implantes.

Consideraciones éticas

Este trabajo cumple con los estándares del Comité Ético del centro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS

1. Mack MJ, Leon MB, Thourani VH, Makkar RR, Kodali SK, Russo M, et al.; PARTNER 3 Investigators. Transcatheter aortic-valve replacement with a balloon-expandable valve in low-risk patients. *N Engl J Med*. 2019;380(18):1695-1705. doi:10.1056/NEJMoa1814052.
2. Forrest JK, Deeb GM, Yakubov SJ, Gada H, Mumtaz M, Rauch B, et al. Three-year outcomes after transcatheter or surgical aortic valve replacement in low-risk patients with aortic stenosis. *J Am Coll Cardiol*. 2023;81(17):1663-1674. doi:10.1016/j.jacc.2023.02.017.
3. Patel JS, Krishnaswamy A, Svensson LG, Tuzcu EM, Mick SL, Kapadia SR. Access options for transcatheter aortic valve replacement in patients with unfavorable aortoiliac anatomy. *Curr Cardiol Rep*. 2016;18(11):110. doi:10.1007/s11886-016-0788-8.
4. Faroux L, Junquera L, Mohammadi S, Abramowitz Y, De Val D, Muntané-Carol G, et al. Femoral versus nonfemoral subclavian/carotid arterial access route for transcatheter aortic valve replacement: a systematic review and meta-analysis. *J Am Heart Assoc*. 2020;9(19):e017460. doi:10.1161/JAHA.120.017460.
5. Folliguet T, Laurent N, Bertram M, Zannis K, Elfarra M, Vanhuyse, et al. Transcarotid transcatheter aortic valve implantation: multicentre experience in France. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2018;53(1):157-161. doi:10.1093/ejcts/ezx264.
6. Modine T, Lemesle G, Azzaoui R, Sudre A. Aortic valve implantation with the CoreValve ReValving System via left carotid artery access: first case report. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2010;140(4):928-929. doi:10.1016/j.jtcvs.2010.03.001.

VÁLVULA AÓRTICA CUADRICÚSPIDE: INFORME DE UN CASO EN UN HOSPITAL DE REFERENCIA EN EL SUR DE COLOMBIA

Quadricuspid aortic valve: a case report in a referral hospital in southern Colombia

RESUMEN

La válvula aórtica cuadricúspide es una anomalía cardíaca congénita poco común que a menudo se diagnostica de forma casual y puede progresar a una disfunción valvular significativa en la edad adulta. Presentamos el caso de una mujer de 65 años que ingresó con dolor torácico retroesternal, fiebre y hemoptisis; la evaluación diagnóstica reveló insuficiencia aórtica grave y enfermedad coronaria significativa. Se decidió realizar el reemplazo valvular aórtico y la revascularización miocárdica (*bypass* coronario). Durante la cirugía se detectó una válvula aórtica cuadricúspide como hallazgo intraoperatorio casual. La evolución posoperatoria fue favorable, sin complicaciones mayores. Este caso resalta la importancia de considerar las anomalías valvulares congénitas poco comunes en pacientes con insuficiencia aórtica grave y enfatiza el papel del manejo quirúrgico oportuno para lograr resultados clínicos satisfactorios.

Palabras clave: *válvula aórtica, válvula cuadricúspide, cardiopatía congénita, ecocardiografía, cirugía cardiovascular.*

ABSTRACT

A quadricuspid aortic valve is a rare congenital cardiac anomaly that is often diagnosed incidentally and may progress to significant valvular dysfunction during adulthood. We present the case of a 65-year-old woman admitted with retrosternal chest pain, fever, and hemoptysis, whose diagnostic evaluation revealed severe aortic regurgitation and significant coronary artery disease. The patient underwent surgical treatment with aortic valve replacement and coronary artery bypass grafting, during which a quadricuspid aortic valve was identified as an incidental intraoperative finding. The postoperative course was favorable, without major complications. This case highlights the importance of considering uncommon congenital valvular abnormalities in patients with severe aortic insufficiency and emphasizes the role of timely surgical management in achieving satisfactory clinical outcomes.

Keywords: *aortic valve, quadricuspid valve, congenital heart disease, echocardiography, cardiovascular surgery.*

Autores:

Pilar Cristina Rivera¹, Iván González Pinto², Andri Yiseth Rivera³

¹Residente del servicio de Cirugía.

²Cirujano general.

³Estudiante de Enfermería.

Departamento de Cirugía,
Universidad Surcolombiana, Neiva,
Colombia
Hospital Universitario Hernando
Moncaleano Perdomo Neiva, Huila,
Colombia

Autor para correspondencia:

Pilar Cristina Rivera

pilarcrisrivera@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La válvula aórtica cuatricúspide (VAC) es una anomalía cardíaca congénita poco común, caracterizada por la presencia de cuatro valvas aórticas en lugar de la configuración tricúspide normal. Desde su primera descripción en el siglo XIX, la VAC ha sido considerada una entidad inusual que se detecta con frecuencia de forma casual durante estudios de imagen, cirugía cardíaca o exámenes de autopsia¹. Las mejoras en las técnicas de imagen cardiovascular, en particular la ecocardiografía transtorácica y transesofágica, han incrementado el reconocimiento de esta condición en las últimas décadas².

A pesar de que el paciente con VAC puede permanecer asintomático durante muchos años, el desarrollo de una disfunción valvular progresiva es común con el avance de la edad, especialmente la insuficiencia aórtica resultante de una coaptación anormal de las valvas y de la degeneración estructural³. En algunos pacientes, la anomalía también puede coexistir con otros trastornos cardiovasculares congénitos o adquiridos, incluidas las anomalías de las arterias coronarias y las cardiopatías estructurales, lo que puede influir en la presentación clínica y en el manejo quirúrgico⁴.

Debido a su baja prevalencia y a sus manifestaciones clínicas variables, la VAC sigue siendo un desafío diagnóstico y terapéutico. La identificación temprana es importante para prevenir la remodelación cardíaca progresiva y determinar el momento adecuado para la intervención quirúrgica en pacientes con disfunción valvular significativa⁵.

Presentamos el caso de una paciente con insuficiencia aórtica grave y enfermedad coronaria concomitante, en quien se detectó casualmente una válvula aórtica cuatricúspide durante una cirugía cardíaca en el Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, un centro de referencia de tercer nivel en el sur de Colombia.

CASO CLÍNICO

Una paciente de 65 años, procedente del municipio de Pitalito, ingresó con un cuadro clínico crónico caracterizado por dolor torácico retroesternal irradiado a la región dorsal, de intensidad 6/10 en la escala subjetiva del dolor, intermitente, autolimitado y no relacionado con el esfuerzo físico ni con el estrés emocional. Durante los últimos 10 días, los síntomas se asociaron con episodios febriles no cuantificados y tos, al inicio seca y luego acompañada de hemoptisis.

La paciente acudió a una institución de salud de segundo nivel, donde se estableció el diagnóstico de bronquitis aguda. Se inició terapia antibiótica con ampicilina/sulbactam y se solicitaron estudios diagnósticos adicionales, que revelaron una

insuficiencia aórtica grave. En consecuencia, la paciente fue remitida a una institución de mayor complejidad para su evaluación y manejo por el servicio de cirugía cardiovascular.

Antecedentes médicos

La paciente informó historia personal de diabetes mellitus tipo 2, actualmente manejada con insulina glargina y metformina, hipertensión arterial tratada con losartán y amlodipino, herniorrafia inguinal izquierda, laparotomía exploradora secundaria a una herida por arma blanca, histerectomía y antecedentes de tabaquismo.

Hallazgos clínicos

Al ingreso, la paciente se encontraba en regulares condiciones generales, alerta, orientada en persona, espacio y tiempo, y asintomática. Los signos vitales fueron: presión arterial 120/53 mmHg, frecuencia cardíaca 67 latidos por minuto, frecuencia respiratoria 18 respiraciones por minuto, saturación de oxígeno 97%, temperatura 36,7 °C y glucemia de 152 mg/dL.

El examen físico reveló una paciente normocéfala con mucosas húmedas. El cuello era simétrico y móvil, sin ingurgitación yugular ni soplos carotídeos. La auscultación cardíaca demostró ruidos cardíacos rítmicos con un soplo diastólico de bajo grado en el foco aórtico. Los ruidos respiratorios estaban preservados bilateralmente, sin ruidos sobreagregados. El abdomen era blando y depresible, sin masas palpables ni visceromegalias; no presentaba signos de irritación peritoneal. Las extremidades eran simétricas y eutróficas, con un llenado capilar de 2 segundos y pulsos distales palpables, sin déficits motores ni sensitivos.

Evaluación diagnóstica

La paciente fue evaluada por el servicio de cirugía cardiovascular, que solicitó estudios diagnósticos adicionales para establecer el plan de manejo adecuado.

Los exámenes de laboratorio de la paciente mostraron parámetros hematológicos normales, sin leucocitosis ni trombocitopenia. La función renal fue compatible con enfermedad renal crónica en estadio II, mientras que las pruebas de función hepática mostraron hipoalbuminemia, con los demás parámetros hepáticos normales. También se documentó hiperglucemia durante el ingreso. Los estudios serológicos para el virus de la hepatitis B, el VIH y la sífilis fueron negativos, y el uroanálisis no sugirió infección. Los hallazgos de laboratorio completos se resumen en la *Tabla 1*.

La ecografía Doppler de arterias carótidas se encontró dentro de los límites normales. El ecocardiograma transesofágico demostró dilatación leve del ventrículo

Parámetro	Valor de la paciente	Rango de referencia	Interpretación
Hemograma completo			
Leucocitos	8400/μL	4000-11.000/μL	Normal
Neutrófilos	5500/μL	1500-7500/μL	Normal
Hemoglobina	14,5 g/dL	12-16 g/dL	Normal
Plaquetas	302.000/μL	150.000-450.000/μL	Normal
Electrolitos			
Sodio	142,4 mmol/L	135-145 mmol/L	Normal
Potasio	4,16 mmol/L	3,5-5,1 mmol/L	Normal
Cloro	104 mmol/L	98-107 mmol/L	Normal
Pruebas de función renal			
BUN	14,14 mg/dL	7-20 mg/dL	Normal
Creatinina	0,97 mg/dL	0,6-1,2 mg/dL	Normal
TFGe	61,49 mL/min/1,73 m ²	>90 mL/min/1,73 m ²	Disminuida
Pruebas de función hepática			
Bilirrubina total	0,33 mg/dL	0,2-1,2 mg/dL	Normal
Bilirrubina directa	0,12 mg/dL	0-0,3 mg/dL	Normal
Bilirrubina indirecta	0,21 mg/dL	0,2-0,8 mg/dL	Normal
AST	22,7 U/L	10-40 U/L	Normal
ALT	42 U/L	7-56 U/L	Normal
Proteínas totales	5,19 g/dL	6,0-8,3 g/dL	Disminuidas
Albúmina	2,46 g/dL	3,5-5,0 g/dL	Disminuidas
Fosfatasa alcalina	85 U/L	44-147 U/L	Normal
Tiempo de protrombina	11,4 s	10-13 s	Normal
INR	1,04	0,8-1,2	Normal
Tiempo de tromboplastina parcial	22,9 s	25-35 s	Levemente disminuida
Pruebas metabólicas y serología viral			
Glucemia	282,79 mg/dL	70-140 mg/dL	Elevada
TSH	1,32 μIU/mL	0,4-4,0 μIU/mL	Normal
VIH	Negativo	Negativo	Normal
Sífilis	Negativo	Negativo	Normal
Hepatitis B	Negativo	Negativo	Normal
Uroanálisis			
Parcial de orina	Sin evidencia de infección	Negativo para infección	Normal

TABLA 1. Hallazgos de laboratorio al ingreso

ALT: alanina aminotransferasa, AST: aspartato aminotransferasa, BUN: nitrógeno ureico en sangre (por su sigla en inglés), INR: índice internacional normalizado (por su sigla en inglés), TFGe: tasa de filtrado glomerular estimada, TSH: hormona estimulante de la tiroides (por su sigla en inglés); VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

izquierdo, cavidades auriculares y ventrículo derecho de tamaño normal, sin masas ni trombos intracardíacos. Se observó una adecuada contractilidad de ambos ventrículos, con una fracción de eyección del ventrículo izquierdo del 60%. Se identificó una insuficiencia aórtica grave, con un diámetro del anillo aórtico de 3 cm. No se informó esclerosis de las tres valvas valvulares; el pericardio se observó normal, sin derrame.

La angiografía coronaria (cateterismo cardíaco) reveló enfermedad coronaria grave de un solo vaso que afectaba a la arteria descendente anterior izquierda, con una lesión estenótica proximal del 70%.

Intervención terapéutica

Se programó un reemplazo de válvula aórtica mecánica combinado con revascularización miocárdica de la arteria descendente anterior izquierda. Durante la cirugía, se detectaron, de forma casual, una válvula aórtica cuatricúspide y enfermedad aterosclerótica proximal de la arteria descendente anterior izquierda (*Figuras 1 y 2*).

Se realizó una esternotomía media, seguida de la esqueletización de la arteria mamaria interna izquierda, y una pericardiotomía en T invertida con suturas de suspensión. Se colocaron dobles jaretas con Prolene 3-0 en la aorta ascendente, y una jareta

simple con Prolene 4-0 en la orejuela derecha y en la vena pulmonar superior derecha.

Tras la heparinización sistémica a dosis de 3 mg/kg, se procedió a la canulación arterial y bicava, y se inició la circulación extracorpórea. Después del pinzamiento aórtico, se logró la descompresión de las cavidades izquierdas mediante una cánula de venteo (*vent*). Se realizó la aortotomía y se administró solución cardiopléjica Custodiol® a través de los *ostia* coronarios hasta lograr el paro cardíaco.

Se resecó la válvula aórtica nativa y se implantó una prótesis mecánica Sorin® N.º 19. La exploración de la arteria descendente anterior izquierda reveló un lecho vascular distal de aproximadamente 1,5 mm. Se realizó la arteriotomía y la anastomosis terminolateral con la arteria mamaria interna izquierda; se confirmó un flujo distal adecuado.

La reversión de la heparina se logró con protamina, seguida de la descanulación y la hemostasia. Se colocaron dos tubos de drenaje mediastínico. Se cerraron las pleuras y se colocó un cable de marcapasos epicárdico temporal en el ventrículo derecho. El cierre esternal se realizó con alambres de acero, seguido del cierre habitual por planos con suturas de Vicryl y Monocryl (*Figura 3*).

La evolución posoperatoria transcurrió sin eventualidades, sin signos de taponamiento cardíaco y con un gasto urinario adecuado.

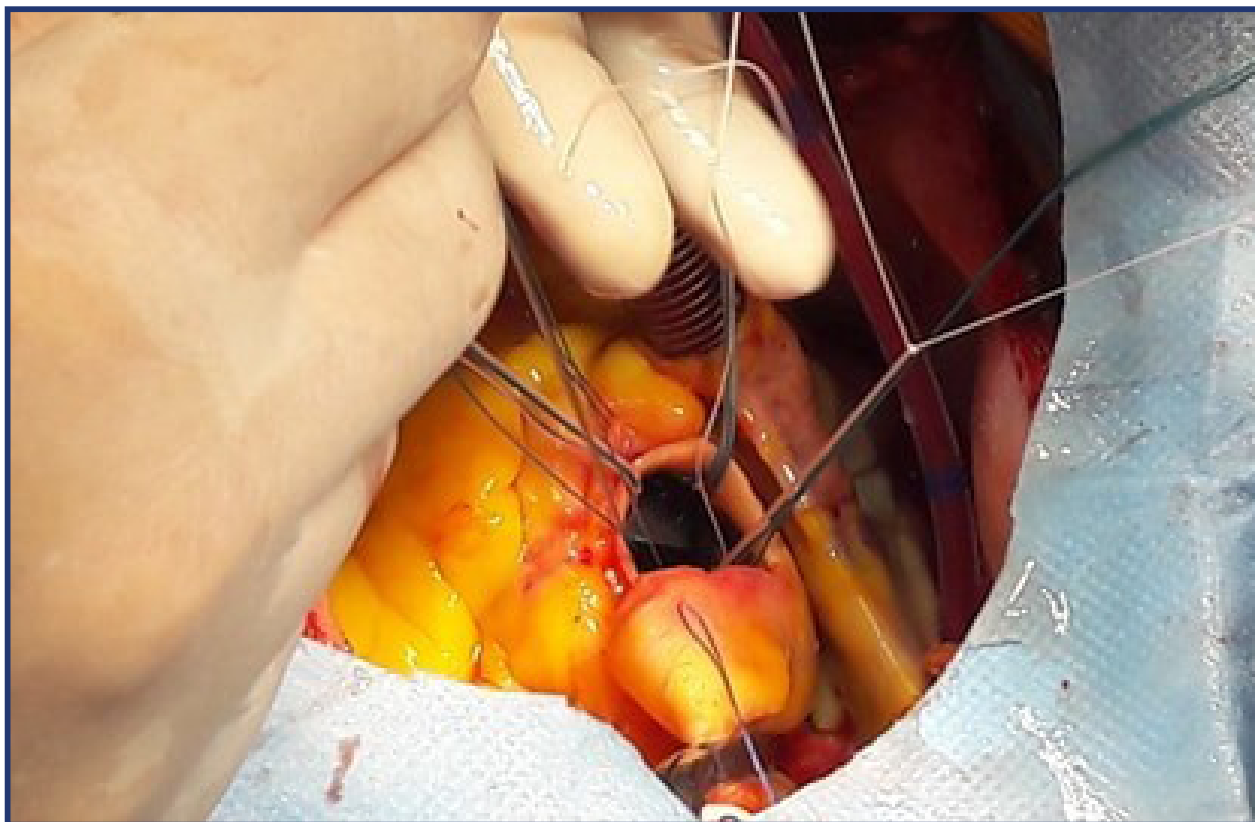


FIGURA 1. Vista quirúrgica de la válvula aórtica cuatricúspide.



FIGURA 2. Válvula aórtica cuatricúspide.

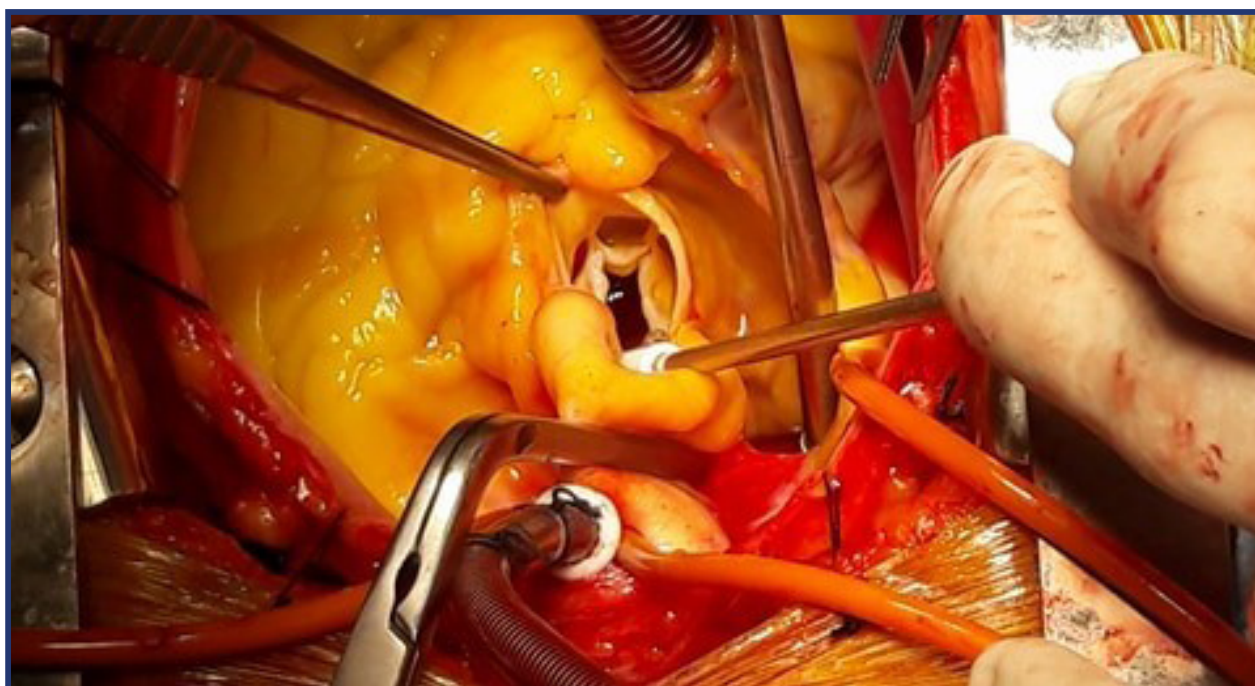


FIGURA 3. Reemplazo de válvula aórtica.

DISCUSIÓN

La válvula aórtica tiene un diámetro promedio de 23,3 mm en hombres adultos y de 21,6 mm en mujeres adultas. Se localiza en el tracto de salida del ventrículo izquierdo, entre las válvulas tricúspide y mitral, y la pulmonar. Posee una configuración en forma de “nido de golondrina” y consta de tres senos: el seno coronario derecho, del cual se origina la arteria coronaria derecha; el seno coronario izquierdo, del cual nace la arteria coronaria izquierda; y el seno no coronario³. La apertura de la válvula aórtica marca el inicio de la sístole

ventricular. Durante esta fase, las valvas aórticas se abren en respuesta a los cambios de presión, alineándose de forma paralela a la aorta ascendente y permitiendo la eyección ventricular. A medida que avanza la sístole, el flujo de salida disminuye, lo que favorece la formación de vórtices entre las valvas aórticas y las paredes de los senos, los cuales mantienen la perfusión coronaria y facilitan el cierre valvular⁴.

Las anomalías congénitas de la válvula aórtica representan entre el 3% y el 6% de las cardiopatías congénitas en adultos. Entre estas, la válvula aórtica

bicúspide es la más común, afectando a cerca del 2% de la población, seguida por las válvulas aórticas unicúspide y cuadrícúspide⁵. Este es el segundo caso documentado de válvula aórtica cuadrícúspide en nuestro hospital. El primer caso ya se ha publicado,⁶ en el que se destaca la importancia de reconocer esta anomalía congénita poco frecuente, sus manifestaciones clínicas y las implicaciones diagnósticas y terapéuticas asociadas.

El primer caso de válvula aórtica cuadrícúspide (VAC) fue descrito por Balington en 1862 como un hallazgo inesperado en las autopsias. Más tarde, en 1923, Simonds comunicó cinco casos de VAC en 25.666 autopsias. Más recientemente, en 2004, Tutarel publicó estudios basados en hallazgos de autopsia combinados con casos diagnosticados mediante ecocardiografía⁷. Actualmente, la VAC es reconocida como una anomalía cardíaca congénita inusual, con una incidencia informada del 0,008% en estudios de autopsia, del 0,043% en ecocardiografía transtorácica bidimensional y de aproximadamente el 1% entre los pacientes con cirugía de válvula aórtica⁸.

La VAC suele presentarse como una anomalía aislada; sin embargo, también puede asociarse con otras malformaciones congénitas, incluidas la comunicación interventricular, la comunicación interauricular, la tetralogía de Fallot, la insuficiencia

de la válvula mitral, la transposición de los grandes vasos, la miocardiopatía hipertrófica, la estenosis fibromuscular subaórtica, la persistencia del conducto arterioso y la obstrucción del *ostium* coronario, esta última informada en casi el 10% de los casos⁹. El mecanismo que conduce al desarrollo de esta malformación aún no se comprende del todo. No obstante, se han propuesto anomalías durante la tabicación troncal temprana, incluidas la fusión aberrante del tabique aortopulmonar, la proliferación mesenquimal anormal y la división asimétrica de una de las tres valvas, lo que da lugar a un número desigual de primordios valvulares¹⁰.

Se han descrito dos sistemas de clasificación morfológica de la válvula aórtica cuadrícúspide (VAC): el de Hurwitz y Roberts, y el de Nakamura (Figuras 4 y 5). El sistema de Hurwitz y Roberts, descrito por primera vez en 1973, clasifica la VAC según el tamaño relativo y la configuración de las valvas aórticas, y es el más utilizado a nivel mundial. Entre las diferentes variantes anatómicas descritas, los tipos A, B y C representan la mayoría de los casos informados, mientras que los demás subtipos son mucho menos frecuentes. En el caso que presentamos aquí, la morfología de la válvula pareció corresponder al tipo C, caracterizado por la presencia de dos valvas más grandes y dos más pequeñas.

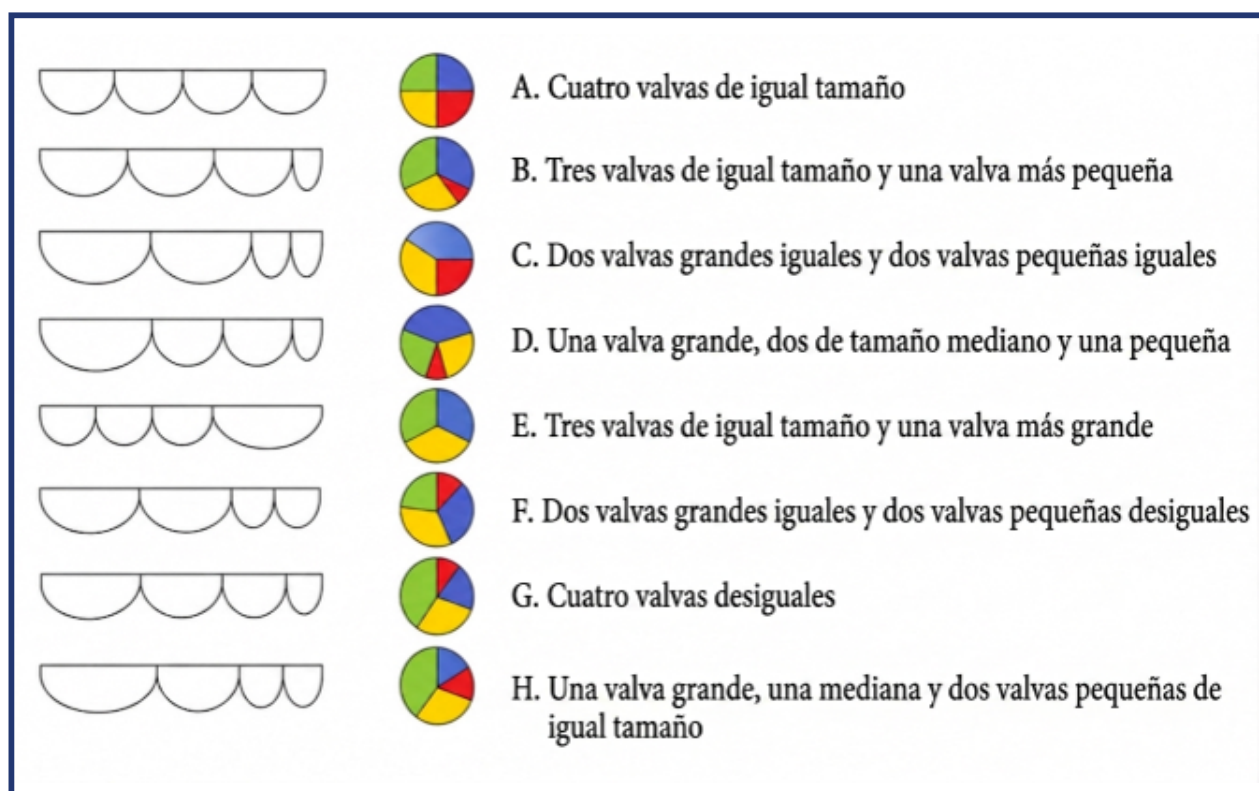


FIGURA 4. Clasificación modificada de Hurwitz y Roberts.

Créditos de la imagen: creada por los autores con BioRender.com. Se utilizaron herramientas de optimización gráfica asistidas por IA durante la preparación de la figura.

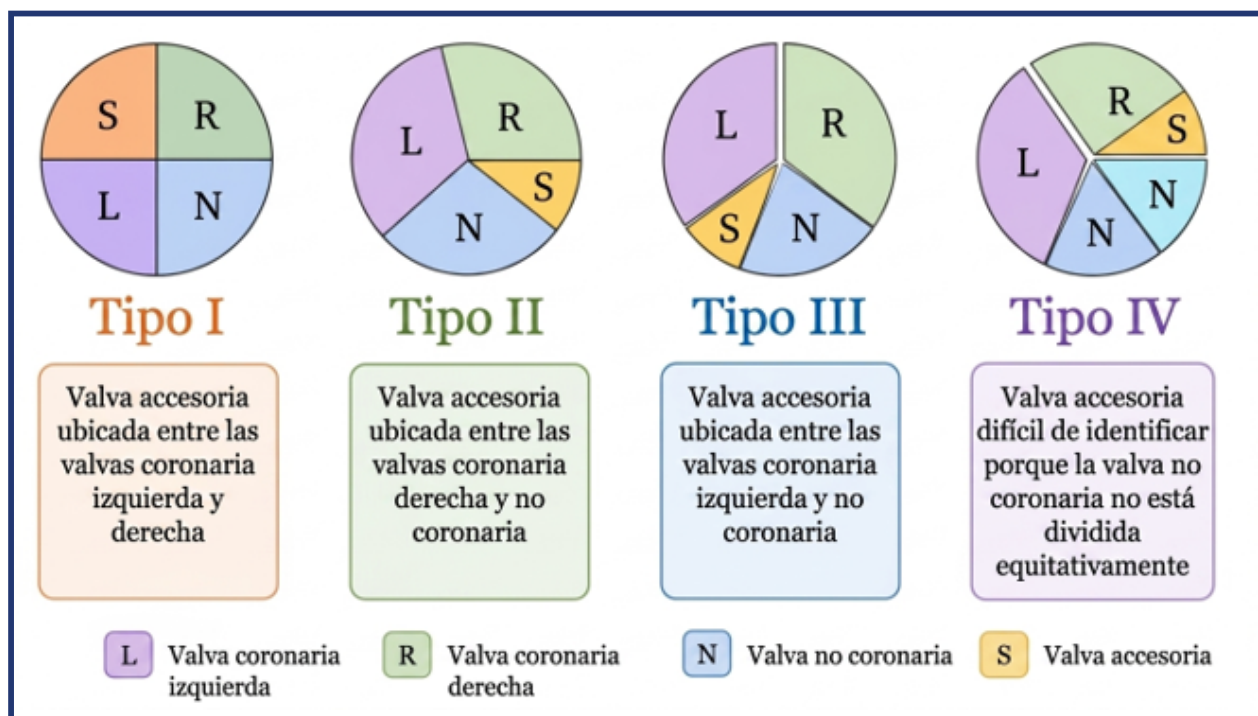


FIGURA 5. Clasificación de Nakamura.

Créditos de la imagen: creada por los autores con BioRender.com. Se utilizaron herramientas de optimización gráfica asistidas por IA durante la preparación de la figura.

La clasificación de Nakamura fue propuesta más tarde como un sistema anatómico complementario, basado en la localización de la valva accesoria en relación con las valvas coronarias y no coronarias. Esta clasificación facilita la descripción anatómica y puede contribuir a la planificación quirúrgica y a la interpretación ecocardiográfica. Juntos, ambos sistemas de clasificación proporcionan un marco práctico para describir la variabilidad morfológica de la VAC y mejorar la comunicación entre especialistas en clínica médica, en imágenes y en cirugía.

Las manifestaciones clínicas dependen del estado funcional de la válvula cuatricúspide y de la presencia de anomalías asociadas. En la mayoría de los casos, el diagnóstico resulta inesperado, ya que los pacientes pueden permanecer asintomáticos hasta la sexta década de la vida. Los síntomas comunicados con mayor frecuencia incluyen palpitaciones, dolor precordial, fatiga, astenia, adinamia, edema de miembros inferiores, síncope y, en casos extremos, muerte súbita cardíaca¹¹.

Aunque la VAC no siempre produce compromiso hemodinámico, aproximadamente el 44% de los pacientes presentan algún grado de anomalía hemodinámica. Tutarel y Westhoff-Bleck demostraron que el hallazgo más común es la insuficiencia aórtica, que ocurre en aproximadamente el 75% de los casos, como se observó en nuestra paciente. A esto le sigue la insuficiencia asociada a estenosis aórtica en el 8,4% de los casos, mientras que la estenosis aislada es extremadamente rara, con una incidencia del 0,7%⁷.

El diagnóstico se realiza a menudo de forma casual durante la cirugía cardíaca, como ocurrió con nuestra paciente.

La angiotomografía computarizada ha demostrado una alta precisión frente a la angiografía coronaria convencional. Permite una evaluación precisa de la morfología de la VAC, la falla de coaptación de las valvas, la insuficiencia aórtica grave, la localización del *ostium* coronario, las dimensiones aórticas y el estado de las arterias coronarias¹².

La resonancia magnética cardíaca proporciona información adicional sobre la gravedad de la insuficiencia —los pacientes con una fracción de regurgitación mayor al 33% generalmente requieren reemplazo valvular—, así como sobre el tamaño del ventrículo izquierdo, la identificación de *ostium* coronarios aberrantes y las anomalías asociadas.

La ecocardiografía transtorácica bidimensional aporta información valiosa sobre la morfología de la válvula aórtica, las dimensiones de la raíz aórtica y el tamaño del ventrículo izquierdo.

La ecocardiografía transesofágica bidimensional estuvo disponible en la década de 1970; sin embargo, no fue sino hasta 1984 cuando se utilizó por primera vez para el diagnóstico de la VAC, momento en el que Herman describió la imagen clásica en el eje corto parasternal. En diástole, la válvula muestra un patrón de cierre característico en forma de X, a diferencia del cierre en forma de Y observado en una válvula aórtica tricúspide normal. En sístole, la apertura valvular

parece rectangular en lugar de triangular. Además, esta modalidad proporciona más detalles sobre la morfología de la válvula, incluido el prolapsos de las valvas¹².

Las indicaciones quirúrgicas incluyen insuficiencia aórtica grave, estenosis aórtica grave o una VAC disfuncional asociada a otras lesiones, como la obstrucción del *ostium* coronario izquierdo⁸. El objetivo de la reparación de la válvula aórtica es restaurar una adecuada coaptación de las valvas y mantener un gradiente transvalvular bajo sin flujo turbulento, lo que asegura una durabilidad favorable a largo plazo.

La técnica de reparación más frecuente es la “tricuspídezación” de la válvula aórtica. Song et al. comunicaron una tricuspídezación exitosa en ocho pacientes consecutivos con insuficiencia aórtica de grado al menos moderado. Los aspectos quirúrgicos clave incluyeron la reconstrucción de las valvas con pericardio, la reducción de la unión sinotubular y la sutura de coaptación comisural¹³.

En nuestro caso, se optó por el reemplazo de la válvula aórtica debido a las anomalías estructurales graves en las valvas de la válvula nativa.

CONCLUSIÓN

La válvula aórtica cuatricúspide es una anomalía cardíaca congénita excepcionalmente rara que se identifica con frecuencia de forma casual durante estudios de imagen o durante la cirugía. A pesar de su rareza, conlleva importantes implicaciones clínicas debido a su asociación con una disfunción valvular progresiva, en particular con la insuficiencia aórtica, así como con otras anomalías cardiovasculares congénitas.

Este caso subraya la importancia de mantener un alto índice de sospecha en pacientes con enfermedad cardíaca valvular y destaca el valor de las técnicas de imagen multimodal y de la evaluación intraoperatoria para establecer un diagnóstico preciso. El reconocimiento temprano y la intervención quirúrgica oportuna son esenciales para obtener resultados clínicos favorables en pacientes con disfunción valvular significativa.

Hasta donde tenemos conocimiento, este reporte representa uno de los pocos casos documentados de válvula aórtica cuatricúspide en el sur de Colombia y contribuye al limitado cuerpo de la literatura sobre esta condición inusual.

Consideraciones éticas

El consentimiento informado para el tratamiento y la publicación en acceso abierto fue obtenido o eximido de todos los participantes de este estudio. El Comité de Ética, Bioética e Investigación otorgó la aprobación bajo el radicado 04-03.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Agradecimientos

Los autores expresan su sincero agradecimiento al Departamento de Cirugía Cardiovascular, al equipo de anestesiología, al personal de enfermería y al personal de imágenes diagnósticas del Hospital Universitario Hernando Moncaleano Perdomo, por su apoyo multidisciplinario en el diagnóstico, el manejo perioperatorio y cuidado posoperatorio de la paciente descrita en este reporte. Asimismo, los autores reconocen el apoyo institucional brindado por la Universidad Surcolombiana para la promoción de actividades de investigación académica y científica. Todas las personas mencionadas en esta sección otorgaron su consentimiento para ser reconocidas, pero no cumplían con los criterios de autoría establecidos por las recomendaciones internacionales para publicaciones biomédicas.

REFERENCIAS

1. Saith S, Saith S, Murthy A. Quadricuspid Aortic Valve: An Introduction for Clinicians. *Cardiol Res.* 2022 Feb;13(1):2-10. doi: 10.14740/cr1308.
2. Douglas A, Patel A, Batsides G, Safi L. Quadricuspid Aortic Valve: A Rare Cause of Aortic Regurgitation. *CASE (Phila).* 2020 May 15;4(4):244-247. doi: 10.1016/j.case.2020.04.002
3. Anderson RH. Clinical anatomy of the aortic root. 2000 Dec;84(6):670-3. doi: 10.1136/heart.84.6.670
4. Fernández Tarrío R. (2005). Anatomía funcional de la raíz aórtica. *Cirugía Cardiovascular*, 12(4), 279–281. doi:10.1016/s1134-0096(05)70337-5
5. Goldstein SA. Variantes morfológicas de la válvula aórtica. En: Lang RM, Goldstein SA, Kronzon I, Khandheria BK, editores. *Dynamic Echocardiography*. W.B. Saunders; 2011. p. 2-10.
6. Arroyo J, Sarmiento PC, Cabrera S, Urueña LT, Lozano JF. Válvula aórtica cuatricúspide con insuficiencia aórtica grave de tipo II. *Rev Argent Cir Cardiovasc.* 2025;23(3):71-75. doi:10.55200/raccv.23.n3.0111
7. Tutarel O. The quadricuspid aortic valve: a comprehensive review. *J Heart Valve Dis.* 2004 Jul;13(4):534-7.
8. Yuan SM. Quadricuspid Aortic Valve: A Comprehensive Review. *Braz J Cardiovasc Surg.* 2016 Nov-Dec;31(6):454-460. doi: 10.5935/1678-9741.20160090
9. Plaunova A, Gulkarov I, Tortolani AJ, Worku B. Surgery for a quadricuspid aortic valve: case report and comprehensive review of the literature. *J Heart Valve Dis.* 2015 Mar;24(2):260-2.
10. Savino K, Quintavalle E, Ambrosio G. Quadricuspid Aortic Valve A Case Report and Review of the Literature. *J Cardiovasc Echogr.* Jul-Sep;25(3):72-76. doi: 10.4103/2211-4122.166077
11. Tsang MY, Abudab MM, Ammash NM, Naqvi TZ, Edwards WD, Nkomo VT, Pellikka PA. Quadricuspid Aortic Valve: Characteristics, Associated Structural Cardiovascular Abnormalities, and Clinical Outcomes. *Circulation.* 2016 Jan 19;133(3):312-9. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.017743
12. Karlsberg DW, Elad Y, Kass RM, Karlsberg RP. Quadricuspid aortic valve defined by echocardiography and cardiac computed tomography. *Clin Med Insights Cardiol.* 2012;6:41-4. doi: 10.4137/CMC.S8952
13. Song MG, Yang HS, Lee DH, Shin JK, Chee HK, Kim JS. Mid-term results in patients having tricuspídezación of the quadricuspid aortic valve. *J Cardiothorac Surg.* 2014 Feb 8;9:29. doi: 10.1186/1749-8090-9-29

REVASCULARIZACIÓN CAROTÍDEA CON FINES NEUROCOGNITIVOS: ¿MITO O REALIDAD?

*Carotid revascularization for neurocognitive benefit:
myth or reality?*

Si bien el accidente cerebrovascular (ACV) es una causa conocida de deterioro cognitivo, la relación entre la estenosis de la arteria carótida y la función cognitiva en los individuos es, por cierto, muy poco clara debido a la heterogeneidad metodológica de los estudios que evalúan el beneficio cognitivo tras la revascularización carotídea.

De hecho, cuando la estenosis carotídea se clasifica como sintomática o asintomática, no suele considerarse el estado cognitivo del paciente. En este contexto, el deterioro puede ser preexistente o progresivo, y estará estrechamente relacionado con la disminución de la perfusión cerebral y de la función¹. Por otro lado, los problemas cognitivos que experimentan los pacientes suelen ser sutiles y no lo suficientemente graves como para interferir en sus actividades diarias, por lo que pasan desapercibidos e incluso son subestimados por sus familiares y amigos más cercanos. El uso de la revascularización para mejorar la función sigue siendo un tema de debate debido a la falta de estandarización de los protocolos de investigación y a la diversidad de test de evaluación empleados. Por lo tanto, si no tenemos clara esta relación, la pregunta es: ¿podríamos esperar algún cambio tras la cirugía? O incluso más, ¿vale la pena realizarla en términos de resultados neurocognitivos?

La fisiopatología de la disfunción cognitiva es bastante compleja, ya que puede verse influida por múltiples factores. Mecanismos vasculares (hipoperfusión cerebral, infarto cerebral silente o embolización silente) podrían estar implicados y, en consecuencia, podríamos suponer que el procedimiento de revascularización mejoraría la función cognitiva, principalmente mediante la restauración del flujo sanguíneo cerebral, la corrección de la hipoperfusión cerebral crónica y, por último, la reducción de la formación de microémbolos^{2,3}. Sin embargo, los resultados sobre los cambios en la función cognitiva tras la cirugía son muy contradictorios. Algunos ensayos informan mejoría, mientras que otros no observan cambios e incluso describen un deterioro funcional posterior⁴⁻⁶. Las diferencias en el diseño de los estudios, el tamaño reducido de las muestras y la selección inconsistente de las pruebas cognitivas podrían explicar estas diferencias significativas y la falta de una conclusión definitiva. Por otra parte, los trabajos más recientes se enfocan únicamente en el déficit cognitivo atribuible a la estenosis carotídea y dejan de lado el alcance de las demás correlaciones mentales y cognitivas que pudieran estar involucradas. Evidentemente, hay otros aspectos que parecen interesantes al indicar la revascularización.

Autor:

Javier Eduardo Ferrari Ayarragaray 

*Cirujano cardiovascular,
Departamento de Cirugía
Cardiovascular, Sanatorio de La
Trinidad Mitre, Ciudad Autónoma
de Buenos Aires, Argentina*

Autor para correspondencia:

Javier E. Ferrari Ayarragaray
jferrari1962@gmail.com

El deterioro neurocognitivo o demencia conlleva una reducción de las actividades mentales, de la memoria, del juicio y de la capacidad de resolución de problemas. La relación con la disminución de la perfusión cerebral es evidente, por lo que se observan las consecuencias hemodinámicas de la estenosis carotídea y su posterior resolución. Hay regiones cerebrales críticas (lindantes a la arteria cerebral media) comprometidas, lo que refleja un retraso en el flujo sanguíneo hacia áreas vulnerables y correlaciona el déficit cognitivo con la reducción del oxígeno y de los nutrientes que recibe la red neuronal (memoria, atención y velocidad de procesamiento)². Luego de la revascularización, se han documentado áreas cerebrales con mayor perfusión. La presencia de lesiones preexistentes, como las hiperdensidades de la sustancia blanca, la atrofia cortical y los infartos lacunares, se ha convertido en un predictor negativo de la mejoría clínica posoperatoria^{7,8}. Sin embargo, no está claro el beneficio clínico en este grupo de pacientes, así como tampoco la manera en que las lesiones preexistentes pueden influir en resultados más o menos favorables. A pesar de las limitaciones aceptadas de la heterogeneidad en los estudios no aleatorizados, la endarterectomía carotídea/angioplastia carotídea con *stent* (CEA/CAS, por su sigla en inglés) rara vez mejora la función cognitiva tardía general en pacientes asintomáticos (<2%)¹.

Si bien existe una amplia bibliografía sobre la asociación significativa entre el deterioro cognitivo y la estenosis carotídea en pacientes asintomáticos, esta no se traduce en una relación causal comprobada ni implica automáticamente una relación etiológica, ya que a la fecha aún no existe evidencia clara de que dicha estenosis cause deterioro cognitivo. Sin embargo, los pacientes con lesión carotídea grave y deterioro de la reserva cerebrovascular podrían tener mayor probabilidad de presentar deterioro cognitivo, incluso a largo plazo, lo que plantea la evaluación de subgrupos vulnerables de pacientes que podrían obtener un mayor beneficio en la prevención o la remisión del deterioro cognitivo⁹.

La evaluación del deterioro cognitivo en el contexto de la enfermedad vascular cerebral continúa siendo un área de controversia, en gran medida debido a la falta de herramientas diseñadas y validadas específicamente para esta población. El Mini-Mental State Examination (MMSE), desarrollado por Marshall Folstein y colaboradores en 1975, ha sido históricamente una de las pruebas más utilizadas para la evaluación cognitiva global en la práctica clínica. Su amplia difusión se debe a que es breve, fácil de administrar y útil como instrumento de tamizaje. Sin embargo, presenta limitaciones importantes,

en particular en la detección de deterioro cognitivo leve, debido a su menor sensibilidad para evaluar funciones ejecutivas, la atención compleja y otros dominios de mayor complejidad¹⁰. Por su parte, la herramienta Montreal Cognitive Assessment (MoCA) fue desarrollada por Ziad Nasreddine en 2005 con el objetivo de mejorar la detección temprana del deterioro cognitivo leve. Esta herramienta explora de manera más integral múltiples dominios cognitivos, incluidas la memoria, la atención, las funciones ejecutivas, las habilidades visuoespaciales, el lenguaje y la orientación, lo que le confiere una mayor sensibilidad, sobre todo en etapas iniciales y en dominios que suelen estar comprometidos en la enfermedad vascular¹¹. Si bien ambas pruebas son muy utilizadas, su rendimiento diagnóstico varía según el dominio evaluado y las características clínicas del paciente. En el contexto del deterioro cognitivo luego del ictus, algunos estudios han mostrado una capacidad comparable entre ambas herramientas; no obstante, la evidencia acumulada sugiere que el MoCA presenta mayor sensibilidad para la detección de déficits sutiles, sobre todo en las funciones ejecutivas, la atención y las habilidades visuoespaciales¹². En contraste, el MMSE tiende a subestimar el compromiso cognitivo en estadios iniciales. Estos aspectos adquieren especial relevancia en pacientes con accidente isquémico transitorio (AIT) y accidente cerebrovascular (ACV), en quienes la detección temprana del deterioro cognitivo tiene implicancias pronósticas y terapéuticas. En este grupo, el MoCA ha demostrado una mayor capacidad discriminativa, ya que permite identificar alteraciones no detectadas por el MMSE¹²⁻¹⁵. De manera similar, en la demencia vascular, el MoCA ha mostrado mejores resultados diagnósticos¹⁴. No obstante, ambas herramientas presentan limitaciones, entre ellas la influencia del nivel educativo y de factores socioculturales en los resultados. Asimismo, ninguna de las dos pruebas permite, por sí sola, una evaluación integral de la complejidad del deterioro cognitivo de origen vascular, caracterizado por un compromiso heterogéneo en múltiples dominios. En este contexto, aunque el MoCA podría considerarse más adecuado para el cribado inicial, su uso debería integrarse en un enfoque multimodal que incluya evaluaciones neuropsicológicas más completas^{16,17}. La combinación de ambas herramientas puede mejorar la precisión diagnóstica y ofrecer una valoración más integral de la función cognitiva. Futuros estudios deberían orientarse a la estandarización de protocolos específicos y a la validación de instrumentos con mayor precisión diagnóstica y mayor valor pronóstico a largo plazo.

Con respecto a los tratamientos médicos con efecto neuroprotector, una terapia médica agresiva se ha asociado con un efecto beneficioso al reducir la incidencia de ACV y AIT en las poblaciones de pacientes con estenosis carotídea asintomática^{18,19}. Sin embargo, no existen regímenes terapéuticos estandarizados, tanto en la dosificación como en las poblaciones de estudio. Algunos trabajos indican que combinar la terapia con estatinas con la cirugía podría mejorar los resultados cognitivos, mientras que otros no informan efectos significativos. El uso preoperatorio se ha asociado a una menor incidencia de disfunción posoperatoria, probablemente debido a su efecto neuroprotector, y su uso podría justificarse por su impacto directo en los procesos fisiopatológicos del deterioro cognitivo asociados a la estenosis carotídea, a la hipoperfusión cerebral crónica y a los efectos de la microembolia originada por placas inestables. Su eficacia y su uso para reducir los eventos cardiovasculares adversos mayores está bien establecida, lo que las hace indispensables tanto en las estrategias de prevención primaria como secundaria. Sin embargo, la variabilidad de los resultados resalta la necesidad de pruebas estandarizadas y de un seguimiento a largo plazo para evaluar con precisión el impacto cognitivo de la revascularización. La dexmedetomidina (DEX), un agonista alfa-2 adrenérgico, se utiliza en anestesia para mejorar la sedación y para el manejo del delirio posoperatorio y del dolor crónico por compresión nerviosa. Un estudio aleatorizado demostró mejoras en las puntuaciones del MMSE y del MoCA luego de la endarterectomía carotídea y del uso de DEX, principalmente relacionadas con los niveles del factor neurotrófico derivado del cerebro (BDNF, por su sigla en inglés) y del lactato²⁰. El uso de nimodipina, un bloqueante cálcico y vasodilatador cerebral, fue promovido para mejorar la memoria y la función sensoriomotora por el envejecimiento y en el déficit neurológico en ACV isquémico y en la hemorragia subaracnoidea²¹. Su efecto neuroprotector probablemente contribuya en estrategias perioperatorias combinadas con la revascularización carotídea. Se requerirán más ensayos clínicos con muestras más grandes para optimizar la dosis y las estrategias de administración.

Pero la pregunta final en este contexto de duda es: ¿endarterectomía carotídea o tratamiento endovascular (*stenting* carotídeo) para mejorar el deterioro neurocognitivo? Hay ciertas consideraciones que deben aclararse.

Con la evidencia actual, la revascularización podría beneficiar subgrupos de pacientes con características de alto riesgo (placas ulceradas e inestables, microembolias, infartos silentes). La selección

individual parecería ser lo más recomendable. El uso indiscriminado en pacientes asintomáticos sigue siendo muy controvertido; se deben sopesar los riesgos del procedimiento y la reestenosis posterior²². En primer lugar, el beneficio neurocognitivo de la endarterectomía carotídea se relaciona con la mejoría de la hipoperfusión crónica, sobre todo en pacientes con deterioro cognitivo leve, así como en las áreas de atención y de memoria²³. Los pacientes muy añosos (>80 años) no se verían muy beneficiados, probablemente por su falta de plasticidad vascular y su deterioro previo²⁴. Sin embargo, el beneficio de su tratamiento debería sopesar el deterioro cognitivo posoperatorio y un probable síndrome de hiperperfusión cerebral, con una incidencia observada entre el 6% y el 30% de los casos, en el que el edema y el daño cortical podrían determinar un deterioro cognitivo aún mayor¹⁹. Se han relacionado también otros factores, como el clampeo carotídeo prolongado, la diabetes y el grado de estenosis carotídea previa²⁵.

Con respecto al tratamiento endovascular, la angioplastia carotídea con *stent* ha demostrado mayores beneficios en las funciones visual, espacial, ejecutiva y motora. No resulta clara esta diferencia con respecto a la endarterectomía, probablemente relacionada con el tipo de restauración del flujo.

Lo cierto es que ambos procedimientos parecerían ser seguros, pero dependen de características como la edad, las comorbilidades (hipertensión, diabetes, déficit cognitivo previo y trastornos psiquiátricos, entre otros), la enfermedad microvascular previa, la lateralidad de la lesión y las complicaciones inherentes a cada procedimiento, que afectan la rehabilitación de cada paciente en particular.

En nuestra experiencia, recientemente y de forma prospectiva, realizamos una estimación del rendimiento cognitivo en pacientes asintomáticos y sintomáticos mediante dos versiones de pruebas neurológicas²⁶. Utilizamos el MoCA y como el MMSE para evaluar la función cognitiva tras la endarterectomía carotídea realizada. Si bien se requiere un tamaño de muestra mayor y un seguimiento más prolongado, nuestro hallazgo principal fue que la revascularización carotídea podría tener un impacto positivo en la función del lenguaje en pacientes asintomáticos con enfermedad carotídea grave y evaluados con la prueba MoCA. No se corroboró este hallazgo mediante el MMSE. Es probable que este resultado concuerde con el estudio original de MoCA y otros, que mostraron una mayor sensibilidad de MoCA que la del MMSE para detectar un deterioro cognitivo sutil^{11,12}. Además, debemos considerar que la evaluación del lenguaje mediante el MMSE es más superficial, lo que podría explicar la

ausencia de mejoría en dicha prueba. Este hallazgo prometedor podría impulsar el desarrollo de estudios adicionales para evaluar el lenguaje y otros dominios cognitivos en este grupo de pacientes.

CONCLUSIÓN

Con la información disponible, es difícil evaluar el impacto neurocognitivo de la revascularización carotídea. Poblaciones y tratamientos muy heterogéneos sugieren que la efectividad de estas intervenciones dependería de la selección adecuada de los pacientes, así como de factores individuales como la edad, la vascularización y el estado cognitivo previo. Ciertos tipos de lesiones podrían predecir resultados más favorables o adversos, ya que la patología cerebral subyacente puede influir en la respuesta al tratamiento. Por otra parte, muchas de las herramientas para evaluar el estado cognitivo resultan insuficientes para analizar el deterioro específico y significativo en cada dominio. Investigaciones futuras podrían identificar subgrupos vulnerables (p. ej., con una reserva vascular cerebral deteriorada) o proporcionar más evidencia de que la embolización silenciosa en pacientes con estenosis carotídea causa deterioro cognitivo, aunque a la fecha no existen pruebas fehacientes que respalden que las intervenciones en pacientes con estenosis carotídea grave puedan prevenir o revertir dicho deterioro cognitivo.

Conflicto de intereses

El autor declara no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS

- Ancetti S, Paraskevas KI, Faggioli G, Naylor AR. Editor's Choice—Effect of carotid interventions on cognitive function in patients with asymptomatic carotid stenosis: a systematic review. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2021;62(5):684-694. doi:10.1016/j.ejvs.2021.07.012
- Schröder J, Heinze M, Günther M, Cheng B, Nickel A, Schröder T, et al. Dynamics of brain perfusion and cognitive performance in revascularization of carotid artery stenosis. *Neuroimage Clin.* 2019;22:101779. doi:10.1016/j.nicl.2019.101779
- Orimoto R, Kobayashi E, Abe M, Adachi A, Yoshida Y, Okuyama T, et al. Correlation between higher brain dysfunction and cerebral blood flow after carotid artery stenting. *J Neuroendovasc Ther.* 2021;15(10):637-645. doi:10.5797/jnet.0a.2020-0133
- Ghogawala Z, Amin-Hanjani S, Curran J, Ciarleglio M, Berenstein A, Stabile L, et al. The effect of carotid endarterectomy on cerebral blood flow and cognitive function. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2013;22(7):1029-1037. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2012.03.016
- Whooley JL, David BC, Woo HH, Hoh BL, Raftery KB, Hussain SI, et al. Carotid revascularization and its effect on cognitive function: a prospective nonrandomized multicenter clinical study. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2020;29(5):104702. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104702
- Watanabe J, Ogata T, Higashi T, Inoue T. Cognitive change 1 year after CEA or CAS compared with medication. *J Stroke Cerebrovasc Dis.* 2017;26(6):1297-1305. doi:10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2017.01.024

- Tuladhar AM, Reid AT, Shumskey E, de Laat KF, van Norden AG, van Dijk EJ, et al. Relationship between white matter hyperintensities, cortical thickness, and cognition. *Stroke.* 2015;46(2):425-432. doi:10.1161/STROKEAHA.114.007146
- Yoshida J, Yamashita F, Sasaki M, Yoshioka K, Fujiwara S, Kobayashi M, et al. Adverse effects of pre-existing cerebral small vessel disease on cognitive improvement after carotid endarterectomy. *Int J Stroke.* 2020;15(6):657-665. doi:10.1177/1747493019874732
- Paraskevas KI, Faggioli G, Ancetti S, Naylor AR. Editor's Choice—Asymptomatic carotid stenosis and cognitive impairment: a systematic review. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2021;61(6):888-899. doi:10.1016/j.ejvs.2021.03.024
- Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state. A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.* 1975;12(3):189-198. doi:10.1016/0022-3956(75)90026-6
- Nasreddine ZS, Phillips NA, Bédirian V, Charbonneau S, Whitehead V, Collin I, et al. The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: a brief screening tool for mild cognitive impairment. *J Am Geriatr Soc.* 2005;53(4):695-699. doi:10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x
- Dong Y, Sharma VK, Chan BP, Venketasubramanian N, Teoh HL, Seet RC, et al. The Montreal Cognitive Assessment (MoCA) is superior to the Mini-Mental State Examination (MMSE) for the detection of vascular cognitive impairment after acute stroke. *J Neurol Sci.* 2010;299(1-2):15-18. doi:10.1016/j.jns.2010.08.051
- Pendlebury ST, Cuthbertson FC, Welch SJ, Mehta Z, Rothwell PM. Underestimation of cognitive impairment by Mini-Mental State Examination versus the Montreal Cognitive Assessment in patients with transient ischemic attack and stroke: a population-based study. *Stroke.* 2010;41(6):1290-1293. doi:10.1161/STROKEAHA.110.579888
- Wei X, Liu Y, Li J, Zhu Y, Li W, Zhu Y, et al. MoCA and MMSE for detecting post-stroke cognitive impairment: a systematic review and diagnostic test accuracy meta-analysis. *J Neurol.* 2025;272:407. doi:10.1007/s00415-025-13146-5
- Kosgallana A, Cordato D, Chan DKY, Yong J. Use of cognitive screening tools to detect cognitive impairment after an ischaemic stroke: a systematic review. *SN Compr Clin Med.* 2019;1(4):255-262. doi:10.1007/s42399-018-0035-2
- Bravo G, Hébert R. Age- and education-specific reference values for the Mini-Mental and Modified Mini-Mental State Examinations derived from a non-demented elderly population. *Int J Geriatr Psychiatry.* 1997;12(10):1008-1018. doi:10.1002/(SICI)1099-1166(199710)12:10<1008::AID-GPS676>3.0.CO;2-A
- Wu C, Dagg P, Molgat C. A pilot study to measure cognitive impairment in patients with severe schizophrenia with the Montreal Cognitive Assessment (MoCA). *Schizophr Res.* 2014;158(1-3):151-155. doi:10.1016/j.schres.2014.07.006
- Shah Z, Masoomi R, Thapa R, Wani M, Chen J, Dawn B, et al. Optimal medical management reduces risk of disease progression and ischemic events in asymptomatic carotid stenosis patients: a long-term follow-up study. *Cerebrovasc Dis.* 2017;44(3-4):150-159. doi:10.1159/000477501
- He J, Duan R, Qiu P, Zhang H, Zhang M, Liu M, et al. The risk factors of postoperative cognitive dysfunction in patients undergoing carotid endarterectomy: an updated meta-analysis. *J Cardiothorac Surg.* 2023;18(01):309. doi:10.1186/s13019-023-02428-6
- Ge Y, Li Q, Nie Y, Guo J, Luo K, Fang X, et al. Dexmedetomidine improves cognition after carotid endarterectomy by inhibiting cerebral inflammation and enhancing brain-derived neurotrophic factor expression. *J Int Med Res.* 2019;47(6):2471-2482. doi:10.1177/0300060519843738
- Carlson AP, Hänggi D, Macdonald RL, Shuttleworth CW. Nimodipine reappraised: an old drug with a future. *Curr Neuropharmacol.* 2020;18(1):65-82. doi:10.2174/1570159X17666190927113021
- Paraskevas KI, Brown MM, Lal BK, Myrcha P, Lyden SP, Schneider PA, et al. Recent advances and controversial issues in the optimal management of asymptomatic carotid stenosis. *J Vasc Surg.* 2024;79(3):695-703. doi:10.1016/j.jvs.2023.11.004
- Sridharan ND, Asaadi S, Thirumala PD, Avgerinos ED. A systematic review of cognitive function after carotid endarterectomy in asymptomatic patients. *J Vasc Surg.* 2022;75(6):2074-2085. doi:10.1016/j.jvs.2021.12.059
- Succar B, Chou YH, Hsu CH, Rapcsak S, Trouard TP, Zhou W. Cognitive effects of carotid revascularization in octogenarians. *Surgery.* 2023;174(4):1078-1082. doi:10.1016/j.surg.2023.07.010
- Lattanzi S, Carbonari L, Pagliaricchio G, Bartolini M, Cagnetti C, Viticchi G, et al. Neurocognitive functioning and cerebrovascular reactivity after carotid endarterectomy. *Neurology.* 2018;90(4):e307-e315. doi:10.1212/WNL.00000000000004862
- Nigro B, Ferrari J. Does carotid endarterectomy provide benefits in cognitive functions in patients with severe extracranial cerebrovascular disease? *J Vasc Surg.* 2024;79(6):e231-e232. doi:10.1016/j.jvs.2024.03.297



MIGUEL ÁNGEL LUCAS (1933-2026)

Despedimos a un gladiador de la profesión

Miguel Ángel Lucas nació el 15 de febrero de 1933. Se graduó como médico en 1956, en la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Buenos Aires. En 1955, mientras estaba de guardia como practicante mayor en el Hospital Salaberry, recibió a un herido de bala en el tórax, lo que determinó su destino como cirujano vascular. El año siguiente ingresó en el Servicio de Cirugía del Hospital Militar Central Cirujano Mayor Dr. Cosme Pedro Argerich, bajo la mentoría del Dr. Hugo Mercado.

En 1960 ingresó en el equipo de cirugía cardiovascular del entonces Policlínico Ferroviario Central. Tres años más tarde, junto a los doctores Félix Cantarovich y Roque Ruiz, realizó el primer trasplante renal con donante cadavérico.

Fue miembro fundador del Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares (CACCV) en abril de 1975.

En 1977, el Sanatorio San Patricio, donde el Dr. Lucas fue jefe de cirugía cardiovascular, creó un programa de trasplantes en el que se realizaron 200 procedimientos.

Dirigió la Carrera de Especialista en Cirugía Cardiovascular de la Universidad del Salvador entre 1977 y 1999.

Como miembro de la Academia Argentina de Cirugía, el 28 de noviembre de 1990 presentó el primer caso de endoprótesis Aórtica del Dr. Juan Carlos Parodi.

Fue presidente de la Asociación Argentina de Angiología y Cirugía Cardiovascular y del Tribunal de evaluación del CACCV entre 2000 y 2005, y director de la *Revista Argentina de Cirugía Cardiovascular* entre 2005 y 2012. Formó parte del comité editorial de varias revistas científicas, como *Annals of Vascular Surgery*, *International Journal of Vascular Surgery*, *Anales de Cirugía Vascular*, *Archivos de Cirugía Vascular* y *Actas Cardiovasculares*.

Hincha rabioso del Club Huracán y formó una hermosa familia con María Teresa, “Chiquita”, con quien tuvo cuatro hijos: Stella Maris, Miguel Ángel, Héctor y Luis Fernando.

Representó a nuestro país en todo el mundo como miembro de la International Cardiovascular Society. Fue maestro de cientos de reconocidos cirujanos, consejero de los más jóvenes, motor indiscutible de los cambios en nuestra especialidad,

alma mater del CACCV en la búsqueda de la excelencia, severo en sus juicios y bondadoso con sus discípulos.

En su libro *Anecdotario cardiovascular* (2005), Miguel Ángel no regaló un sinfín de historias en las que casi todos los protagonistas de la cirugía cardiovascular nos obligan a continuar con su legado. Lejos de lo ceremonial, con su fe inexpugnable nos hizo crecer, nos obligó a creer, nos mostró el camino: abnegación, compromiso, responsabilidad y, sobre todo, amor incondicional por el prójimo y a las cosas simples.

Miguel Ángel, este es mi humilde homenaje, cargado de emoción, a esa generación brillante de gladiadores que se va apagando, pero en paz. Seguimos tu lucha.

¡No nos damos por vencidos ni aun vencidos!

Dr. Juan Esteban Paolini

daflon®

fracción flavonoide purificada micronizada

Sentirse imparable

Líder indiscutible en flebología*

Último prospecto
aprobado de Daflon
en código QR



SERVIER
moved by you

*IQVIA C05C Unidades. Nivel Nacional. MAT 03-2023

SERVIER ARGENTINA S.A. Av. Castañares 3222 - C.A.B.A. • Tel: 0800-777 SERVIER (7378437) • www.servier.com.ar