

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 XXI - Número 2

Versión online:
www.raccv.com.ar

Mayo - junio - julio - agosto 2023

Endovascular aortic repair - thoracoabdominal

Zenith[®] t-Branch[®] THORACOABDOMINAL ENDOVASCULAR GRAFT



Active fixation

Our anchoring barbs are the industry standard for design and migration resistance.



Radial force

Self-expanding z-stents provide radial force, added stability, and optimal graft-to-vessel apposition.



Columnar strength

The long main-body design features a time-tested balance of length, stability, and flexibility.

Zenith t-Branch
Thoracoabdominal
Endovascular Graft

Zenith Universal Distal Body
Endovascular Graft

Zenith Spiral-Z
AAA Iliac Leg Grafts



REVISTA ARGENTINA DE CIRUGÍA CARDIOVASCULAR



ÓRGANO DE DIFUSIÓN DEL COLEGIO ARGENTINO DE CIRUJANOS CARDIOVASCULARES

ISSN 1667-5738 - Revista cuatrimestral, propiedad del Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares

Vol. XXI. Número 2. Mayo - junio - julio - agosto 2023

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

ARGUELLO, 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 DELUCIS, 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, TULLIO (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 CACC V 2023

Presidente:	DR. JORGE E. VALDECANTOS
Vicepresidente:	DR. GUILLERMO GARELLI
Secretario General:	DR. JUAN MANUEL CHICA
Secretario Gremial:	DR. JUAN PABLO CIARDI
Secretario De Actas:	DR. JUAN MOISÉS NASSIF
Tesorero:	DR. ALEXIS ESPÓSITO

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 - Tel./Fax: (0054 11) 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. XXI. NÚMERO 2. MAYO - JUNIO - JULIO - AGOSTO 2023

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.

Versión en línea e información complementaria: www.raccv.com.ar - E-mail: revista@caccv.org.ar

Colegio Argentino de Cirujanos Cardiovasculares. Catamarca 536, Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Tel. (0054 11) 4931-5066

Tel./Fax: (0054 11) 4931-2560



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

- 41** **ARTÍCULO ORIGINAL**
ISQUEMIA MEDULAR DURANTE LA REPARACIÓN ENDOVASCULAR DE LA AORTA TORÁCICAL
Pardo, J., Bertoni, H., Magariños, E.
- 46** **ARTÍCULO DE REVISIÓN**
TRAUMA VASCULAR, EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL DURAND
Arenaza, P. H., Frosh, M., Mamani, W., Moura, P., Garbino, P., More, M.
- 52** **CARTA CIENTÍFICA**
IMPLANTE PERCUTÁNEO HETEROTÓPICO PARA LA INSUFICIENCIA TRICUSPÍDEA
Bodoira, M., Brahi, J. P., Ferrari Ayarragaray, J., Salvaggio, F., Caruso, N., Panno, M.
- 57** **CARTA CIENTÍFICA**
TÉCNICA DE *BANDING* DE MILLER MODIFICADA PARA ISQUEMIA EN FÍSTULA NATIVA
Pinto, D., Marenchino, R., Montalvo, F., Prado, R.
- 61** **CARTA CIENTÍFICA**
SÍNDROME AÓRTICO MEDIO EN PACIENTE DE EDAD AVANZADA: DESCRIPCIÓN DE UN CASO QUIRÚRGICO
Bugueiro Bertier, A. E., Espósito, A., Medlam, D., Nigro, P.
- 66** **CARTA CIENTÍFICA**
PSEUDOANEURISMA TRAUMÁTICO ARTERIA AORTA TORÁCICA
Muñoz, M. E., Miranda, E. A., Arlettaz, V. G.
- 69** **CARTA CIENTÍFICA**
VÁLVULA PULMONAR AUSENTE EN TETRALOGÍA DE FALLOT CORREGIDA
López Rigu, K., Burgos, C.
- 72** **IMÁGENES EN CIRUGÍA CARDIOVASCULAR**
CUERPO EXTRAÑO EN MEDIASTINO
Canestri, A.

ISQUEMIA MEDULAR DURANTE LA REPARACIÓN ENDOVASCULAR DE LA AORTA TORÁCICA

Spinal cord ischemia during endovascular repair of the thoracic aorta

RESUMEN

Antecedentes y objetivos: El objetivo de este trabajo es analizar la incidencia de isquemia medular (IM) e identificar los factores que contribuyen a su desarrollo durante la reparación endovascular de la aorta torácica descendente en pacientes que requieren una cobertura completa.

Materiales y métodos: Estudio retrospectivo. Entre abril de 1999 y diciembre del 2014 se realizaron 176 reparaciones endovasculares de aorta torácica. Se trataron 62 pacientes (48 de sexo masculino y 14 de sexo femenino) con endoprótesis torácica desde el arco aórtico hasta el tronco celíaco debido a aneurismas toracoabdominales (n = 13), disecciones de aorta (n = 42), hematomas intramurales (n = 4), pseudoaneurismas postraumáticos (n = 2) y úlceras aórticas (n = 1). Todos los procedimientos se realizaron con anestesia general y control estricto invasivo de presión arterial. En 5 pacientes se realizó drenaje de líquido cefalorraquídeo.

Resultados: La tasa de éxito de la colocación de la endoprótesis fue del 96,7%, y la mortalidad, del 4,84%. La incidencia de isquemia medular fue del 4,84% (tres pacientes, uno en el posoperatorio inmediato y dos durante el seguimiento). Se observó paraplejía permanente en el 1,6%. La supervivencia global (Kaplan-Meier) al 1 y a los 3 y 6 años fue del 76%, 69,1% y 64,32%, respectivamente.

Conclusión: La cobertura de la aorta torácica es un procedimiento eficaz con alta probabilidades de éxito. En nuestro estudio se identificaron como factores de riesgo un procedimiento previo sobre la aorta abdominal y algún evento aórtico tromboembólico para desarrollar isquemia medular en pacientes que requerían cobertura total de la aorta torácica. En este estudio, la cobertura completa de la aorta torácica y de la arteria subclavia izquierda por sí solas no son predictores de paraplejía.

Palabras clave: aneurismas toracoabdominales; isquemia medular.

Autores:

Pardo, J.¹, Bertoni, H.², Magariños, E.³

¹Jefe de Hemodinamia Sanatorio Mater Dei; Jefe de Cirugía Vascular Hospital Pirovano.

²Jefe de Terapias Onco-vasculares, Sanatorio Mater Dei.

³Jefe de Hemodinamia Intervencionista, Sanatorio Fleni sede Belgrano.

Autor para correspondencia:

Juan Ignacio Pardo

jiipardo@intramed.net

ABSTRACT

Background: This work aims to analyze the incidence of medullary ischemia (MI) and identify the factors contributing to its development during endovascular repair of the descending thoracic aorta in patients requiring complete coverage.

Material and methods: A retrospective study. Between April 1999 and December 2014, 176 thoracic aortic endovascular repairs were performed. Sixty-two patients (48 male and 14 female) were treated with thoracic stents from the aortic arch to the celiac trunk due to thoracoabdominal aneurysms (n = 13), aortic dissections (n = 42), intramural hematomas (n = 4), post-traumatic pseudoaneurysms (n = 2) and aortic ulcers (n = 1). All procedures were performed under general anesthesia with strict invasive blood pressure control. Cerebrospinal fluid drainage was performed in 5 patients.

Results: The success rate of stent placement was 96.7%, and mortality was 4.84%. The incidence of spinal cord ischemia was 4.84% (3 patients, one in the immediate postoperative period and two during follow-up). Permanent paraplegia was observed in 1.6%. Overall survival (Kaplan-Meier) at 1, 3, and 6 years was 76%, 69.1%, and 64.32%, respectively.

Conclusions: Thoracic aortic coverage is an effective procedure with a high probability of success. Our study identified a previous procedure on the abdominal aorta and a thromboembolic aortic event as risk factors for developing medullary ischemia in patients requiring complete coverage of the thoracic aorta. In this study, full coverage of the thoracic aorta and left subclavian artery alone are not predictors of paraplegia.

Keywords: *thoracoabdominal aneurysms; spinal cord ischemia*

INTRODUCCIÓN

La colocación de endoprótesis en la aorta torácica es un procedimiento que se realiza cada con mayor frecuencia. La bibliografía reciente muestra que la cobertura extensa de la aorta torácica se relaciona con la incidencia de complicaciones neurológicas¹.

Si bien los informes en la bibliografía internacional suelen reflejar una incidencia menor de IM durante la colocación de endoprótesis que durante la cirugía convencional, la IM persiste como una de las complicaciones más devastadoras y temidas^{2,3}.

Se identificaron varios factores que favorecen la aparición de IM; entre ellos, el antecedente de tratamiento de la aorta abdominal, hipotensión arterial durante el implante, cobertura de la arteria subclavia izquierda y extensión de la aorta cubierta⁴.

El objetivo de esta presentación fue analizar

la incidencia e identificar los factores de riesgo asociados a la aparición de IM en aquellos pacientes en donde se cubrió por completo la aorta torácica.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo realizado entre abril de 1999 y diciembre del 2014. Se trataron 176 pacientes con endoprótesis torácica. Sesenta y dos pacientes (48 de sexo masculino y 14 de sexo femenino), con una edad media de 59,95 años, recibieron endoprótesis en la aorta torácica desde el arco aórtico hasta el tronco celiaco debido a aneurismas toracoabdominales (n = 13), disección aórtica (n = 42), hematoma intramural (n = 4), pseudoaneurismas postraumáticos (n = 2) y úlcera aórtica (n = 1).

En la Tabla 1 se muestran las características clínicas y demográficas de los pacientes.

Variables	n	Porcentaje (%)
Hipertensión arterial (mmHg)	61	98,44
Tabaquismo activo	21	35,94
Diabetes	13	20,31
Obesidad	27	43,55
Enfermedad coronaria	15	23,44
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	26	43,75
Insuficiencia renal crónica	10	16,13
Edad (años)	59,95 (rango: 22-87)	

TABLA 1. Características clínicas y demográficas de los pacientes.

RESULTADOS

A todos los pacientes se les realizó una angiotomografía antes de la intervención.

Se ocluyó la arteria subclavia izquierda, de manera intencional y sin revascularización en 22 casos (35,48%), debido a que el cuello aórtico proximal tenía menos de 15 mm de longitud⁵. En tres pacientes se cubrió intencionalmente el tronco celiaco debido a un cuello aórtico distal corto.

En cinco pacientes se realizó protección medular mediante drenaje de líquido cefalorraquídeo (LCR). Todos estos pacientes tenían antecedentes de cirugía abdominal.

Todos los procedimientos se realizaron bajo anestesia general y monitoreo invasivo de la presión arterial, con una presión arterial media superior a 90 mmHg.

El éxito técnico del implante se definió como la liberación correcta de las endoprótesis, sin conversión

a cirugía convencional y sin evidencias de *endoleaks* inmediatos de tipos I y III⁶.

Las variables continuas se presentan como mediana e intervalo intercuartil (25-75), mientras que las categorías se expresan como porcentajes junto a su valor absoluto.

La diferencia en la supervivencia al año, al tercer año y al sexto año se evaluó por el método de Kaplan-Meier.

El análisis estadístico se realizó con el programa Stata 13[®].

La tasa de éxito técnico de implante fue de 96,7%, se registraron dos casos de *endoleaks* de tipo I (3,23%) al finalizar el procedimiento y mortalidad perioperatoria en tres pacientes (4,84 %). No se registró conversión a cirugía convencional y las causas de muerte fueron rotura aórtica en un paciente y falla multiorgánica en dos.

El largo medio de cobertura aórtica fue de 288 mm (rango: 200 a 360 mm).

Ningún paciente en el que se cubrió intencionalmente la arteria subclavia izquierda (35,48%) y el tronco celíaco (4,84%) desarrolló isquemia de miembro superior izquierdo o mesentérica, respectivamente.

Se observó IM en tres pacientes (4,83%), en uno de manera inmediata y en los otros dos, alejadas en el tiempo. En cuanto a la forma de presentación de la IM, un paciente presentó paraparesia a 24

horas del tratamiento mientras estaba internado en unidad coronaria. El segundo paciente desarrolló un cuadro de eyaculación retrógrada y parestesias de ambos miembros inferiores tres años después del procedimiento, y un tercero desarrolló paraplejía permanente a cuatro años del procedimiento.

La sobrevida al año y a los 3 y 6 años fue de 76%, 69,91% y 64,32%, respectivamente (Figura 1).

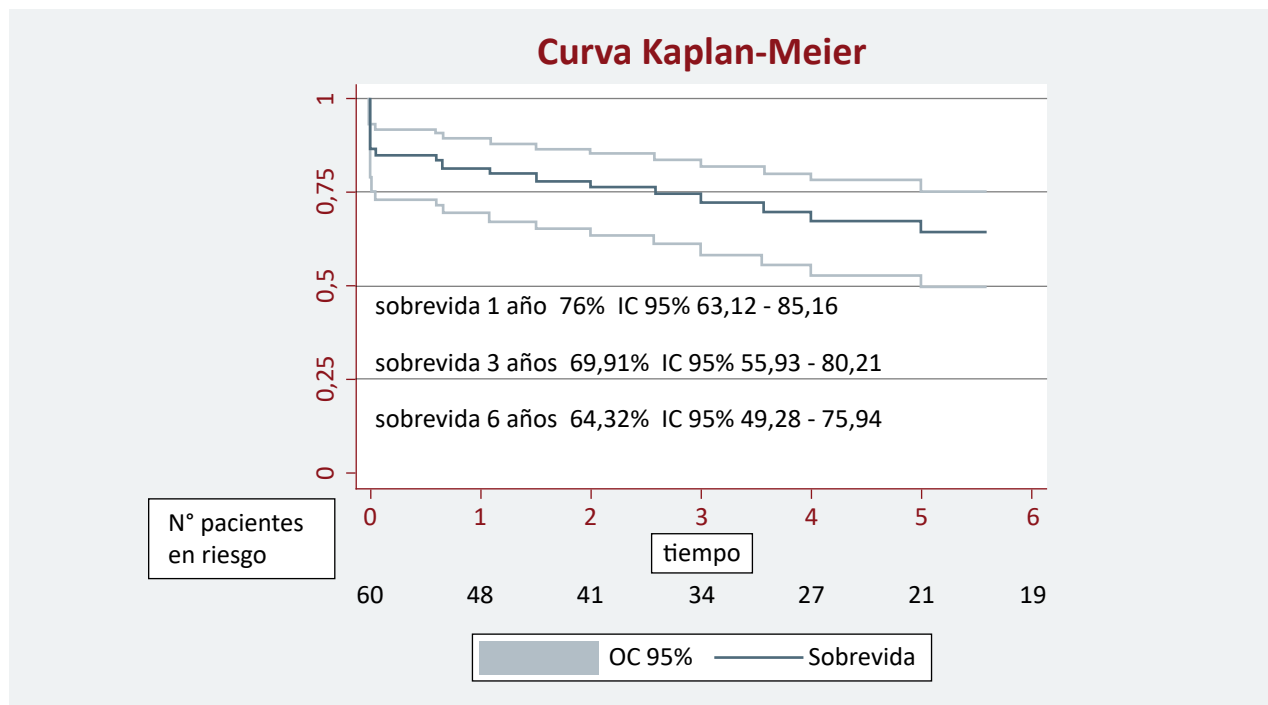


FIGURA 1. Sobrevida al año y a los 3 y 6 años.

DISCUSIÓN

La IM es una complicación grave durante la colocación de endoprótesis en patología de la aorta torácica, según la bibliografía internacional, la incidencia es de 0 a 12%³⁻⁵. En nuestro trabajo, la incidencia de IM fue de 4.83% (3 pacientes). Un paciente presentó paraparesia 24 horas después del tratamiento mientras estaba internado en unidad coronaria. Había recibido tratamiento por un aneurisma torácico y, años antes, había recibido un *bypass* aorto bifemoral. Se realizó drenaje de LCR mediante un catéter raquídeo colocado durante la intervención, hasta alcanzar los 10 mmHg. El paciente fue dado de alta 72 horas después, asintomático.

El segundo paciente tratado por una disección crónica y había sido intervenido por vía endovascular de la aorta abdominal; desarrolló un cuadro súbito de parestesias de ambos miembros inferiores y eyaculación retrograda tres años después del procedimiento, que se corrigió con estabilización de la presión arterial. El último paciente, tratado

también por una disección aórtica crónica, desarrolló paraplejía cuatro años después del procedimiento, debido probablemente a embolia ateromatosa en una aorta con múltiples placas fibrolipídicas calcificadas, con persistencia de la paraplejía durante el seguimiento.

La aparición de IM luego de la colocación de endoprótesis en aorta torácica es más frecuente cuando se sacrifican las arterias que suplen la médula espinal (arteria de Adamkiewicz y arterias intercostales y lumbares), como así también luego de un período de hipotensión grave o de embolias provenientes de lesiones ateromatosas de la aorta⁵.

Nuestros resultados demuestran que, a pesar de cubrir grandes extensiones de aorta torácica y la totalidad de las arterias intercostales, no existe una correlación lineal de este procedimiento con la aparición de isquemia medular. Esto puede explicarse por el modelo propuesto por Griep de vascularización de la médula espinal⁶, según el cual la irrigación de la médula espinal depende de múltiples arterias colaterales que suplen a la arteria espinal

anterior en lugar de una única arteria dominante de Adamkiewz, antes considerada esencial para mantener la perfusión de la médula espinal⁶.

También se debe mencionar que la IM es un fenómeno que no solo puede presentarse durante o inmediatamente luego del tratamiento endovascular, sino que también puede aparecer luego de años, como ocurrió en dos de los pacientes presentados⁶.

La única medida que aplicamos de manera sistemática para prevenir la isquemia medular es mantener la presión arterial media elevada (≥ 90 mmHg) y estable durante la intervención.

En nuestra serie, realizamos protección medular en aquellos casos en los cuales se cubrió toda la aorta torácica y la aorta abdominal había sido intervenida. Si bien existe riesgo de hematoma compresivo de la médula espinal por la punción del canal raquídeo, consideramos que esta técnica debe utilizarse como medida profiláctica solo en este caso.

CONCLUSIÓN

Se puede concluir que el tratamiento endovascular de la aorta torácica descendente mediante colocación de endoprótesis no debe ser considerado como un factor causante de isquemia medular. Al establecer un factor predictivo, consideramos que el único es la reparación previa de la aorta en el sector abdominal. En estos casos, todos los pacientes deberían recibir protección medular, con mantenimiento de una

presión arterial media estable ≥ 90 mmHg durante toda la intervención y durante las primeras 48 horas posteriores al procedimiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gravereaux EC, Faries PL, Burks JA, Latessa V, Spielvogel D, Hollier LH, Marin ML. Risk of spinal cord ischemia after endograft repair of thoracic aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 2001;34:997-1003
2. Bavariaje, Appoo JJ, Makaroun MS, Verter J, Yu ZF, Mitchell RS. Endovascular stent grafting versus open surgical repair of descending thoracic aortic aneurysms in low-risk patients: a multicenter comparative trial. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2007;133:369e377
3. Greenberg R, Resh T, Nyman U, Lindh M, Brunkwall J, Brunkwall P et al. Endovascular repair of descending thoracic aortic aneurysms: An early experience with intermediate-term follow-up. *J Vasc Surg* 2000;31:147e156
4. Carroccio A, Marin ML, Ellozy S, Hollier LH. Pathophysiology of paraplegia following endovascular thoracic aortic aneurysm repair. *J Card Surg* 2001;11:359e366
5. Bertoni H, Azzari F, Girela G, Salvo G, De La Vega A, Romero G, Bourques N, Charask A, Leguizamón J. Oclusión intencional de la arteria subclavia izquierda durante el tratamiento endovascular de la aorta torácica descendente. *REV ARGENT CARDIOL* 2011;79:21-26
6. White RA, Donayre CE, Walot I, Lippmann M, Woody J, Lee J et al. Endovascular exclusion of descending thoracic aortic aneurysms and chronic dissections: Initial clinical results with the AneuRx device. *J Vasc Surg* 2001;33:927e934

TRAUMA VASCULAR, EXPERIENCIA EN EL HOSPITAL DURAND

Vascular trauma experience at Hospital Durand

Autores:

Arenaza, P. H.¹, Frosh, M.¹, Mamani, W.¹, Moura, P.¹, Garbino, P.², More, M.²

¹Médico cirujano vascular de Guardia, Hospital Durand.

²Médico cirujano general, Guardia, Hospital Durand.

Autor para correspondencia:

Pablo Hernán Arenaza
pablohernan03@hotmail.com

RESUMEN

Breve revisión de las pautas de diagnóstico y tratamiento de los traumas vasculares en la sociedad civil, donde se presenta la experiencia en un hospital público de la Ciudad de Buenos Aires, en un período de 3 años y 8 meses, con un total de 38 pacientes.

Palabras clave: lesiones vasculares, diagnóstico diferencial, diagnóstico por imagen procedimientos quirúrgicos vasculares.

ABSTRACT

A brief review of the guidelines for diagnosing and treating vascular trauma in civil society presents the experience with 38 patients over 3 years and 8 months in a public hospital in the City of Buenos Aires.

Keywords: vascular injuries, differential diagnosis, image diagnosis, vascular surgical procedures.

INTRODUCCIÓN

Se considera que el trauma vascular corresponde, aproximadamente, al 3% de todos los traumas a nivel mundial en el contexto de los ingresos al servicio de urgencias; las lesiones vasculares son relativamente bajas, representan tan solo el 0,67% de la totalidad de los pacientes.

En el pasado, la principal fuente de trauma vascular provenía de los conflictos bélicos, donde se realizó la mayor experiencia y es lo que fue marcando el conocimiento. En la actualidad, las urgencias vasculares provienen, mayormente, del sector civil. Por ejemplo, en los Estados Unidos de Norteamérica, el 3% de todos los casos de trauma mayor se asocian a lesión vascular o son exclusivamente vasculares^{1,2}, por lo que cada vez cobran mayor importancia el trauma cerrado y lesiones iatrogénicas. El incremento exponencial de lesiones vasculares iatrogénicas tiene relación con el aumento de procedimientos intravasculares y, en menor grado, con procedimientos laparoscópicos. Mientras que el trauma cerrado con lesiones vasculares se atribuye principalmente a accidentes de tránsito³.

DISTRIBUCIÓN ANATÓMICA DE TRAUMA

La experiencia en trauma vascular civil desde los años 60 documenta un aumento relativo de trauma vascular cervical, tórax y abdomen, su causa es el efecto menos deletéreo de armas de fuego civiles y el aumento de lesiones por arma blanca, lo que produce menos daño vascular. Esto, agregado al rápido transporte de pacientes heridos, permite que mayor porcentaje de pacientes lleguen con vida a los servicios de urgencia.

La gran mayoría de las lesiones vasculares son por trauma penetrantes. Solo 1% de las lesiones vasculares en tiempos de guerra son por trauma cerrado, y es un poco mayor en trauma civil, entre el 10% y el 15%.

Se documentó un 400% de aumento en trauma cardiovascular en la población civil en Houston entre 1958 y 1988, el 50% de ellas ocurridas en los últimos 10 años. Parte de este aumento corresponde a lesiones iatrogénicas, siendo los procedimientos responsables de estas principalmente la cateterización cardíaca, angiografías y procedimientos quirúrgicos, las arterias femoral y braquial son las más lesionadas².

MECANISMOS DE LA LESIÓN VASCULAR

Las consecuencias y la magnitud de la lesión vascular dependen del mecanismo de la lesión, por lo tanto, es indispensable identificar el agente, lo

que ayuda a utilizar apropiadamente los recursos diagnósticos e instituir el tratamiento adecuado. Las lesiones vasculares pueden presentarse a causa de diferentes mecanismos, pueden ser penetrantes, las más comunes son las producidas por arma de fuego; en este caso, la severidad depende de la velocidad del proyectil. En el caso de las producidas por armas de largo alcance, además de la destrucción directa del tejido, se observan lesiones secundarias al efecto cavitacional, los fragmentos óseos pueden producir lesiones penetrantes de los vasos. Dentro de estas lesiones, la laceración (desgarro o ruptura parcial de un vaso y la transección), que corresponde a la pérdida completa de la continuidad de un vaso, es la más frecuente, siendo el sangrado mayor en transecciones parciales que en completas, ya que en este caso se produce retracción de ambos cabos y vasoconstricción por espasmo vascular^{2,3}.

Las lesiones cerradas, el mecanismo menos frecuente, tienen un pronóstico más serio, dado que la lesión es por aplastamiento y el diagnóstico tiende a tardar. En este caso, se produce disrupción lateral de toda la pared o disrupción intimal (flap), lo que llevará a trombosis o disección y posterior ruptura. En caso de trombosis, existe la posibilidad de embolización distal con efectos deletéreos para el enfermo. Si la lesión se encuentra en un compartimento contenido, se presentará un hematoma pulsátil, el cual constituirá un pseudoaneurisma. En este caso, se conserva flujo hacia distal, lo que inicialmente hace difícil el diagnóstico clínico y, a su vez, cambia con el tiempo al aparecer una masa pulsátil. El gran peligro es la ruptura alejada del trauma inicial. La formación de una FAV ocurre al asociarse trauma de vena adyacente al vaso arterial, manifestándose en forma alejada al trauma mediante alteraciones cardiovasculares y/o ruptura³.

DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de las lesiones vasculares se realiza mediante exámenes físicos exhaustivos que evidencian dos tipos de signos: signos duros o de lesión vascular y signos blandos. Los primeros incluyen sangrado arterial activo, hematoma que aumenta de tamaño rápidamente, signos de isquemia con ausencia de pulsos, frémito o soplo; la existencia de alguno de ellos tiene indicación quirúrgica o exploratoria en el quirófano. Los llamados signos blandos de lesión vascular incluyen el antecedente de sangrado en la escena del accidente o lugar del hecho, hematoma pequeño estable no pulsátil, déficit neurológico de un nervio relacionado con un paquete vascular y heridas con trayecto vecino a paquete vascular de importancia^{2,4}. La presencia de signos duros se asocia

a una alta sospecha de trauma vascular (100%) con una tasa de falsos negativos de 0,7%, estos signos son indicación de exploración quirúrgica. Los signos blandos orientan a una lesión vascular, pero no indican una exploración quirúrgica inmediata, estos pacientes serán sometidos a estudios complementarios⁵; su presencia se asocia a un 63% aproximadamente de incidencia de lesión vascular. El ecodoppler puede indicar la posibilidad de lesión vascular, pero la angiografía es el *gold standar* para visualizar lesiones vasculares, porque además de ver la lesión propiamente dicha, permite evaluar lesiones asociadas y planificar una cirugía en forma más precisa.

Al paciente traumatizado se le deben brindar primeros auxilios, se debe hacer control de la vía aérea y manejo; sin embargo, las prioridades de manejo en los pacientes con este tipo de lesiones son detener la hemorragia, restaurar la circulación normal y evitar, en la medida de lo posible, el sufrimiento de los tejidos.

TRATAMIENTO

Una vez que se ha decidido la exploración quirúrgica del paciente con trauma vascular, la buena visualización del vaso comprometido es primordial, por lo que la incisión debe ser generosa. El control vascular proximal y distal es el primer principio de la reparación vascular. Luego hay que considerar el uso de la heparina en forma general o sistémica, si no hay lesiones graves asociadas, aunque el uso de solución heparinizada es corriente para el lavado de cabos vasculares⁶.

La embolectomía con catéter de Fogarty de ambos cabos es fundamental para asegurar el sector libre de trombos; la comprobación arteriografía intraoperatoria indica si el sector distal está libre de trombos. Para el shunt vascular se debe usar fasciotomías (abierta o semicerrada de los compartimentos en el miembro), para evitar el síndrome compartimental, que ocurren cuando la isquemia es mayor de 6 horas, o en trauma cerrado, o se realizó ligadura o reconstrucción venosa.

Respecto del tipo de conducto que se usará, la vena autóloga continúa siendo el *gold standar*, especialmente la vena safena interna, idealmente de la pierna contralateral al trauma en el caso de compromiso de extremidades. Por esta razón siempre se debe dejar preparadas las extremidades en caso de necesitar recurrir a la vena⁷.

En caso de imposibilidad de obtener la vena safena, ya sea por cuestiones técnicas o por situaciones de apremio, como ocurrió en un caso de nuestra estadística, lo recomendable es utilización prótesis de ptfé aunque con mayor riesgo de infecciones

(dado que son situaciones de urgencias) y mejor permeabilidad a largo plazo.

MÉTODOS

El presente estudio es retrospectivo, realizado en la guardia del hospital desde enero del 2019 hasta septiembre del 2022, se incluyeron los pacientes que presentaron posible trauma vascular con datos disponibles para el reporte. Se registraron datos demográficos, mecanismos de lesión, sitio de lesión, signos blandos y duros vasculares, diagnóstico por imágenes, vaso lesionado, complicaciones y mortalidad.

RESULTADOS

Se analizan 38 pacientes con posible lesión vascular, ya sea por presentar signos duros o blandos. La edad promedio fue de 29 años (18-64); el sexo, masculino, 37 casos (90,2%). Encontramos en 22 pacientes 25 lesiones vasculares (3 tenían lesión combinada, vena y arteria poplítea).

De los 38 pacientes 33 (86,8%) fueron por trauma penetrante y en 5 (13,2%) casos por trauma contuso (*Figura 1*). Del total de posibles lesiones, presentaron signos duros 20 pacientes (52,6%), las cuales fueron intervenidas y se encontró lesión vascular en 19 (95%), 1 solo caso presentó signos duros, pero no se encontró lesión vascular. Los restantes 18 (47,4%) pacientes presentaban signos blandos, se realizó eco doppler arterial y angiografía (*Figura 2*) donde en 3 pacientes (16,6%) se encontró lesión vascular. El sitio de lesión vascular más frecuente fueron las extremidades 21 pacientes (52,8%) y tórax 1. Dentro de las 25 lesiones vasculares se encontró: lesión poplítea en 8 casos (32%), 5 arteriales y 3 venosas, 3 pacientes con lesión combinada (*Figuras 3, 4 y 5*), femoral superficial en 4 casos (16%) (*imagen 6*), 2 femorales comunes (8%), 1 tronco tibioperoneo (4%) (*Figura 7*) y 1 tibial posterior (4%). En el miembro superior se encontró en 8 casos (32%), 3 humerales (*Figura 8*), 4 radiales y 1 cubital y 1 caso arteria subclavia derecha (*Figura 9*). Las técnicas quirúrgicas utilizadas fueron la sutura primaria del vaso en 4 casos (16%), la ligadura del vaso en 2 (8%) (venas poplíteas), cierre con parche de vena en 1 caso (*Figura 5*), *bypass* venoso en 17 (68%) y *bypass* con prótesis en 1 caso (4%), el paciente ingresó en paro cardiorrespiratorio en reanimación.

En 4 pacientes (18%) se realizó fasciotomía (*Figura 10*), 3 por lesión combinada poplítea y 1 por lesión humeral. En 3 casos se requirió amputación (13,6%). Un paciente óbito (4,5%). El seguimiento es bajo dado que la consulta en el posoperatorio es muy poco frecuente.



FIGURA 1. Trauma vascular cerrado de región inguinal.

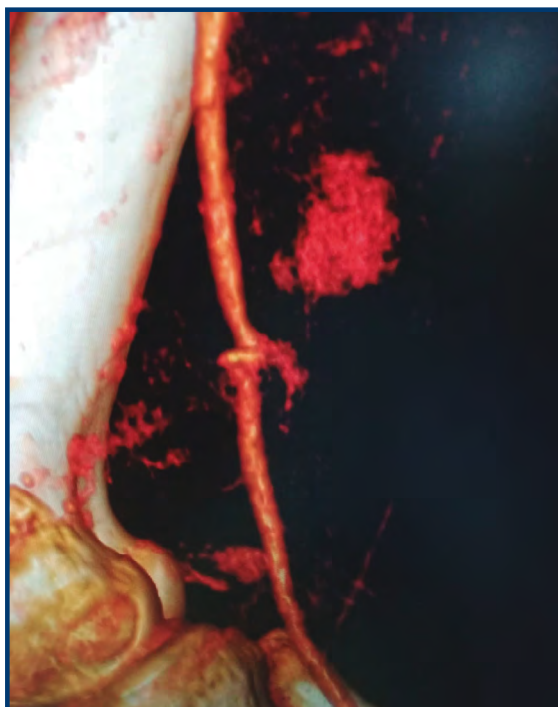


FIGURA 2. Angiotomografía con lesión de femoral superficial.

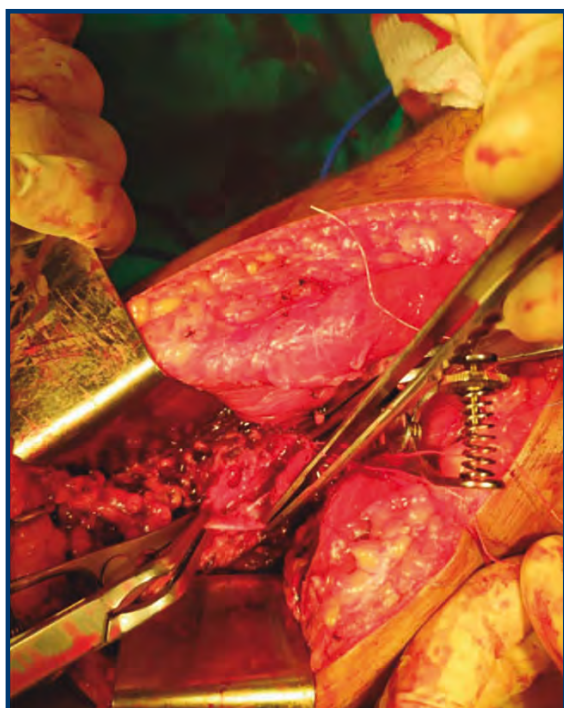


FIGURA 3. Lesión poplítea combinada vena y arteria, abordaje posterior.

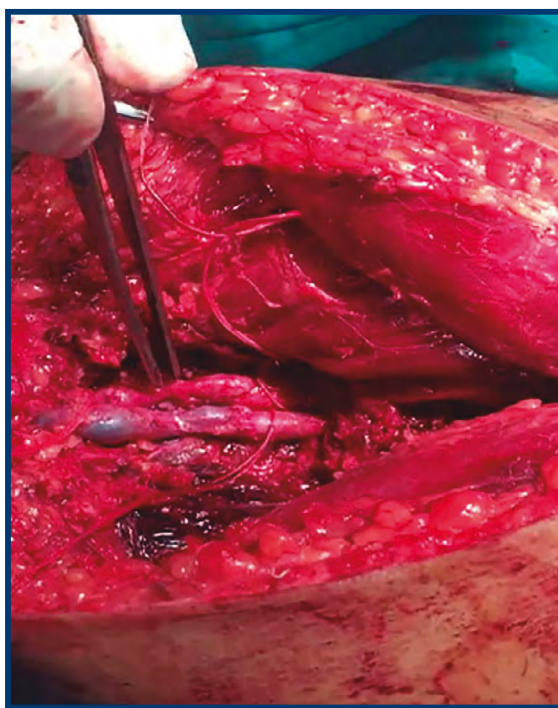


FIGURA 4. Se puede observar el hueso poplíteo con abordaje posterior; hacia la derecha de la imagen, los músculos gemelos. Reparación quirúrgica de la imagen 5, *bypass* venosos de arteria poplítea y parche venoso se vena poplítea.



FIGURA 5. Lesión poplítea con abordaje posterior y *bypass* venoso.

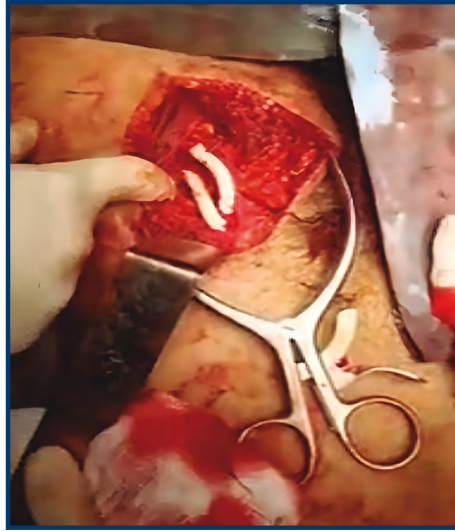


FIGURA 6. Reparación con prótesis en forma separada, lesión de arma de fuego de cámara femoral con compromiso de femoral común, superficial y profunda.

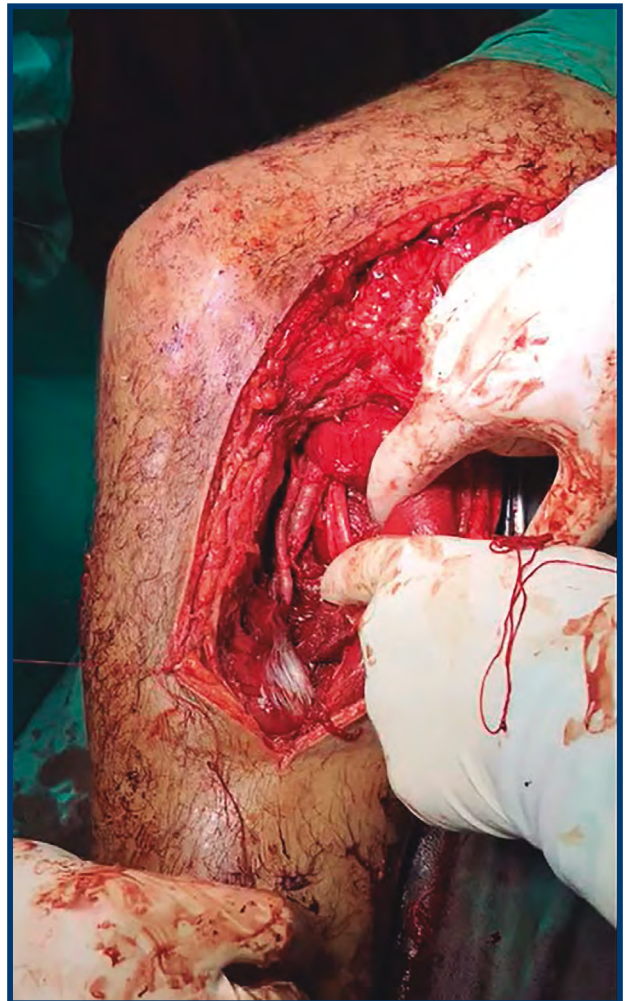


FIGURA 7. Abordaje medial de pierna derecha. Se realizó un control proximal en arteria poplítea. Se rebate musculo genoma interno para visualizar el *bypass* venoso de tronco tibioperoneo.

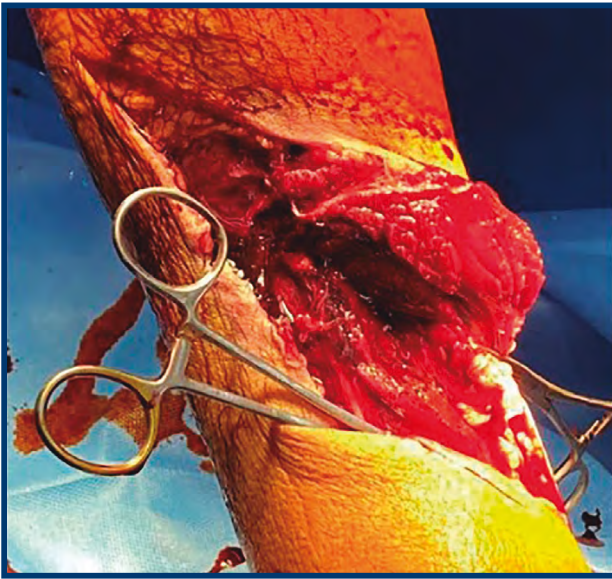


FIGURA 8. Lesión penetrante en pliegue de codo. Se observa bíceps seccionado totalmente y lesión arteria humeral que le realizaron clampeo.

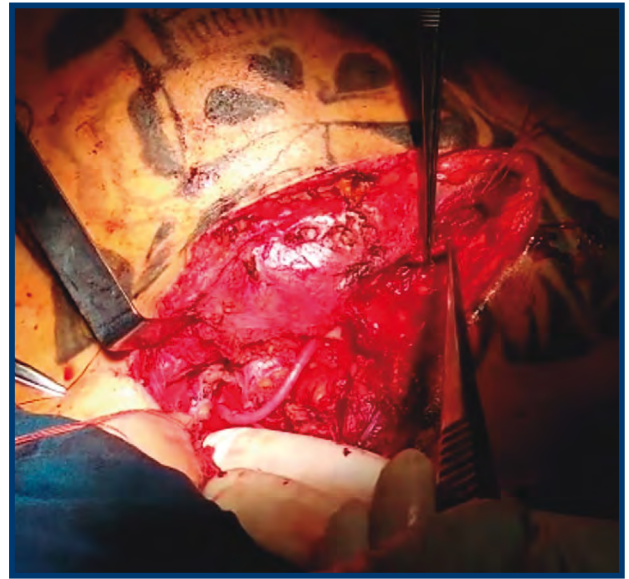


FIGURA 9. Lesión de subclavia. Se observa *bypass* saliendo de subclavia y pasando por debajo de clavícula.

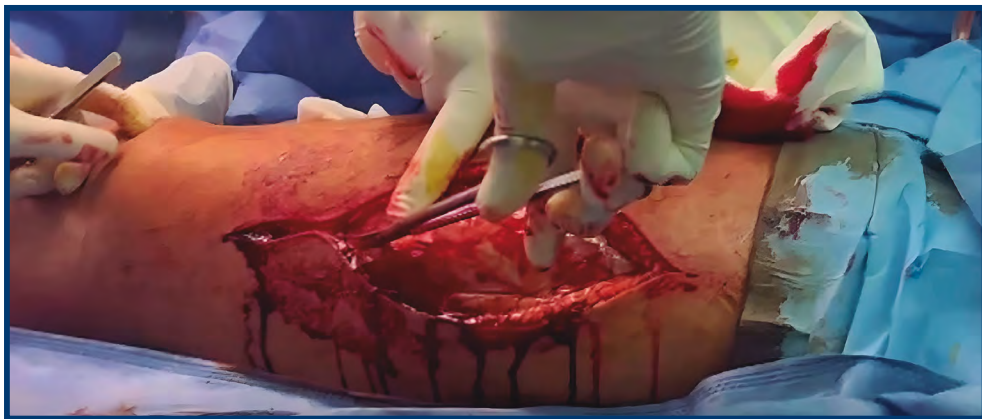


FIGURA 10. Fasciotomía por síndrome compartimental. Se observa la tensión que presenta donde falta realizar la apertura de la fascia.

CONCLUSIÓN

Las lesiones vasculares son patologías desafiantes donde la intervención rápida es fundamental para el pronóstico. Generalmente, son pacientes jóvenes con pocas comorbilidades donde lo fundamental es el control de la hemorragia y la rápida reanimación, eso explica la baja mortalidad. Los datos relevantes obtenidos son de la internación. Luego del alta los pacientes no regresan a la consulta por eso es muy difícil el seguimiento.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.


BIBLIOGRAFÍA

1. Moreno L, Borraez O, Ulloa J. Vascular trauma in Latin-América. In: Rasmussen T, Tai N, e ds. Rich's vascular trauma. 3rd ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2016.
2. Cunningham, et al. Management of vascular trauma. Journal of the national medical association, 79 (1987), pp. 721-725.
3. D. Cristián Salas , Trauma vascular, visión del cirujano vascular. Revista Médica de Clínica Las Condes, páginas 686-695 (Septiembre 2011)
4. O. Austin, H. Redmond, P. Burke, P. Grace, D. Bouchier-Hayes. Vascular trauma a review. J Am Coll Surg, 181 (1995), pp. 91-108.
5. Dennis JW, Frykberg ER, Veldenz HC, Huffman S, Menawat SS. Validation of nonoperative management of occult vascular injuries and accuracy of physical examination alone in penetrating extremity trauma: 5 to 10 year follow-up. J Trauma. 1998; 44: 243-252.
6. Feliciano DV, Pitfalls in the management of peripheral vascular injuries Trauma Surgery & Acute Care Open 2017.
7. Mitchell FL, Thal ER. Results of venous interposition grafts in arterial injuries. J Trauma 1990;30:336-9

IMPLANTE PERCUTÁNEO HETEROTÓPICO PARA LA INSUFICIENCIA TRICUSPÍDEA

Heterotopic percutaneous implantation for symptomatic tricuspid regurgitation

Autores:

Bodoira, M.¹, Brahi, J. P.¹, Ferrari Ayarragaray , J.², Salvaggio, F.³, Caruso, N.⁴, Panno, M.⁵

¹Staff Servicio de Intervencionismo.

²Staff Servicio de Cirugía Cardiovascular.

³Staff Servicio Unidad Cuidados Cardiovasculares.

⁴Staff Servicio de Ecocardiología.

⁵Jefe de Servicio Departamento Cardiovascular.

Sanatorio de La Trinidad Mitre.

Autor para correspondencia:

Javier Ferrari Ayarragaray
jferrari1962@gmail.com

RESUMEN

La insuficiencia tricuspídea (IT) ha demostrado gran interés en los últimos años. Con el objeto de mejorar los resultados en su tratamiento, los procedimientos endovasculares transcáteter han adquirido relevancia, pudiendo ser confiables para mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

Se presenta la experiencia en un primer caso de un tratamiento endovascular en una paciente de 85 años con IT y severo deterioro de su capacidad funcional y calidad de vida con alto riesgo para cirugía convencional.

Fue implantado un dispositivo CAVI (*caval valve implantation*) bivalvular en vena superior (VCS) e inferior (VCI). Con un seguimiento de dos meses, la paciente mejoró significativamente su estatus funcional y calidad de vida.

Palabras clave: *insuficiencia tricúspide, terapias válvulas transcáteter; implante de válvula bicava*

ABSTRACT

Tricuspid regurgitation (TR) has shown great interest in recent years. Transcatheter endovascular procedures have acquired great relevance demonstrating to be a feasible therapy to improve the quality of life of these patients.

We report our experience implanting a bicaval valve prosthesis in an 85-year-old patient with severe symptomatic and inoperable TR.

A bicaval valve implantation (CAVI) in superior vena cava (SVC) and inferior vena cava (IVC) was performed. At the 2-month follow-up, a significant enhancement in NYHA functional class and quality of life was noted.

We believe these procedures are a feasible and safe option for patients experiencing severe heart failure with progressing symptoms and at high surgical risk. Long-term follow-up is still uncertain, and an improvement in survival should be demonstrated to be considered for lower-risk patients.

Keywords: *tricuspid regurgitation; transcatheter valves therapies; bicaval valve implantation*

INTRODUCCIÓN

Lejos de ser ignorada, la insuficiencia tricuspídea (IT) es actualmente una entidad en estudio y de gran interés. Sin embargo, su historia natural permanece aún ambigua e impredecible, con una evolución temporal variable debido a su asociación con factores comórbidos y relacionados a su etiología (primaria vs. funcional)¹.

El impacto de la IT en la morbilidad y mortalidad es cada vez más reconocido, pero a pesar de ello, la entidad sigue siendo poco tratada en la práctica clínica diaria y subdimensionada en la práctica quirúrgica².

Desafortunadamente, la respuesta al mejor tratamiento médico (etapas C y D) varía ampliamente y es limitada, con una mortalidad a 5 años cercana al 50%³.

Por otro parte, el momento ideal para la reparación o reemplazo quirúrgico sigue siendo poco claro y solo se ofrece a un pequeño grupo de pacientes. La mala reputación de la cirugía (especialmente en el caso de IT aislada) se encuentra relacionada con su alta morbimortalidad y probablemente sea el causante del retraso en la intervención quirúrgica para este grupo de pacientes³. La mayoría de ellos se trata luego de la aparición de síntomas o signos de insuficiencia cardíaca o bien en franco deterioro multiorgánico. En este contexto se ha desarrollado una gama de estrategias transcáteter para ser dirigidas al paciente de alto riesgo o bien inoperable y de acuerdo al mecanismo subyacente de la enfermedad.

PRESENTACIÓN DE CASO

Una mujer de 85 años fue ingresada en nuestro departamento Cardiovascular con síntomas y signos de disfunción ventricular derecha. La paciente se encontraba en control periódico e historia de múltiples reinternaciones por insuficiencia cardíaca derecha asociada a una insuficiencia tricuspídea severa (IT) aislada y refiriendo en esta oportunidad un exacerbamiento de su disnea, fatiga e intolerancia a su ejercicio habitual, con agravamiento de sus edemas periféricos. Como antecedentes se mencionan hipertensión arterial tratada y disfunción renal crónica. Un nuevo estudio ecocardiográfico transtorácico confirmó la conocida IT severa/masiva con función ventricular derecha conservada (FAC 50%) con presiones pulmonares arteriales dentro del límite normal y una dilatación severa del anillo tricuspídeo (antero-posterior 52 mm). Se observó un jet localizado centralmente y extendido hacia la comisura anteroseptal.

Posterior a la optimización del tratamiento médico, el Heart Team discutió otras probabilidades terapéuticas coadyuvantes. Debido al alto riesgo quirúrgico para cirugía convencional (EuroSCORE II 9%, STS 12% y Index de Charlson >3) se decidió un tratamiento endovascular e implante de válvula heterotópica (CAVI) bicava.

De acuerdo a las mediciones tomográficas se decidió la utilización de una válvula de 25 mm en VCS y de 32 mm en VCI.

El procedimiento de implante fue realizado bajo anestesia local/sedación y con ecocardiografía transtorácica en un Cath Lab sala híbrida. Mediante abordaje quirúrgico abierto, se colocó un catéter venoso de 18 F en la vena femoral común derecha. Se colocaron vainas de 6 Fr en la vena femoral común izquierda y se insertó un catéter pigtail hacia la arteria pulmonar derecha, sirviendo como referencia radiológica para el posicionamiento del dispositivo SVC. Se realizó un cateterismo cardíaco derecho confirmatorio y un angiograma de venas cavas y corazón derecho. A continuación, fue insertada una válvula cardíaca percutánea autoexpandible en VCS bajo monitorización continua de las presiones. Posteriormente fue liberado el dispositivo en VCI, evitando la oclusión de la vena supra-hepática previamente marcada (con un previo reposicionamiento del pigtail). Luego de liberar las válvulas, fue confirmada una posición satisfactoria mediante ecocardiografía transtorácica. No se observaron fugas. El sistema fue retirado y el acceso femoral cerrado (*Figura 1*).

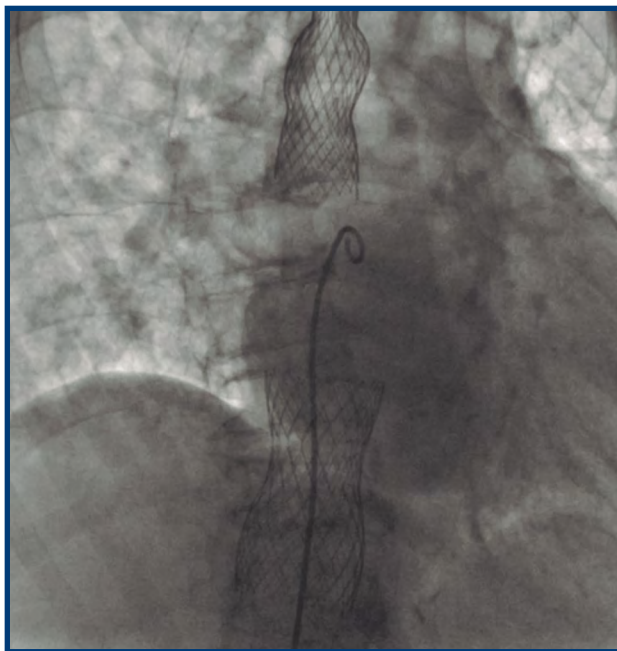


FIGURA 1. Implante valvular bicavo.

La paciente fue transferida a Unidad de Cuidados Intensivos. Antes del alta de la paciente al tercer día, un control ecocardiográfico confirmó buena función de las válvulas cavas sin cambios significativos en la función ventricular derecha.

La paciente fue controlada clínica y ecográficamente durante 8 semanas, mostró una significativa mejoría clínica del estatus funcional

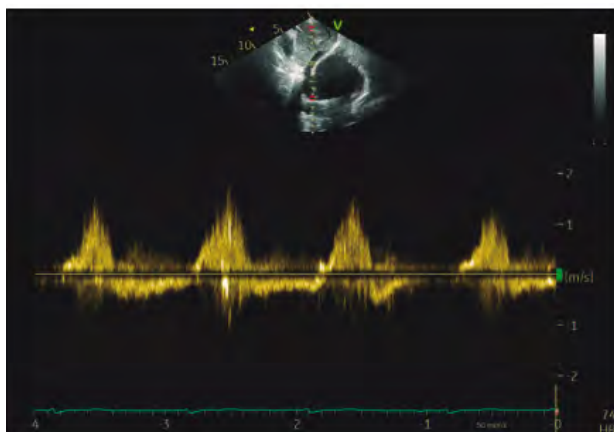
(NYHA I-II) y de los parámetros de calidad de vida (expresados en KCCQ y 6MWT) comparados al preimplante valvular. Por otra parte, mejoraron significativamente la presencia previa de ascitis y edemas periféricos con requerimiento de menor dosis diurética. No fueron observados cambios significativos en las mediciones ecocardiográficas (Tabla 1, Figura 2).

	Preprocedimiento	Posprocedimiento
FC (latx min)-FA crónica	72	79
PAD (mmhg)	20	20
VCI (mm)	31 mm (s/colapso inspiratorio)	27 mm (previo a prótesis)
Anillo tricuspídeo (mm)	52	49
TAPSE (mm)	15	21
Velocidad anillo tricuspídeo (cm/s)	8	10
Severidad de la IT	Torrencial	Torrencial
Diám. basal VD en 4 cam. (mm)	62	55
Presión sistólica VD (mmhg)	47	47.9
Tac válvula pulmonar (mseg)	76	80
Vena suprahepática	Inversión de la onda S	Onda S anterógrada
NYHA	II-IV	I-II
KCCQ-Score	57	90
6 MWT	340 mts. Borg 5. Sat inicial 98%, final 92%. FC inicial 92, final 134. TA inicial 130/80, final 140/80	480 mts. Borg 1. Sat inicial 99%, final 96%. FC inicial 86, final 118 TA inicial 120/70, final 160/90

TABLA 1. Parámetros ecocardiográficos pre y posprocedimientos.

Venas suprahepáticas

Antes



Después

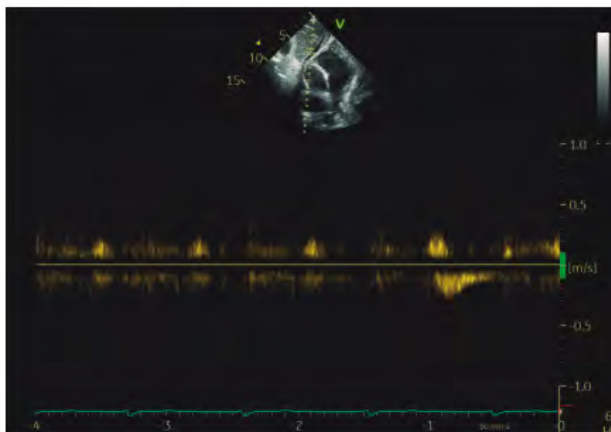


FIGURA 2. Venas suprahepáticas.

DISCUSIÓN

Sobre la base de las observaciones en pacientes de alto riesgo o inoperables, recientemente surgieron nuevas terapias percutáneas transcáteter con resultados iniciales prometedores para el tratamiento de la IT sintomática⁴.

Sin embargo, a pesar de esta variada gama de nuevos dispositivos, muchos de estos pacientes no pueden ser tratados debido a características anatómicas individuales o condiciones de fragilidad. Por otro lado, algunas tecnologías suelen estar limitadas a operadores altamente capacitados en centros de alto volumen, restringiendo así la generalización de los procedimientos a un grupo más amplio de pacientes sintomáticos.

El CAVI surgió inicialmente como una terapia alternativa para aquellos pacientes considerados “sin más opciones” en el tratamiento de la IT grave y cuando la terapia médica óptima o el implante de valvular heterotópico podría considerarse estrategias paliativas⁵.

El concepto CAVI se centra en la colocación heterotópica de una válvula en la vena VCI y otra en la VCS, a nivel de las uniones cavo-atriales. Se intenta la prevención del flujo regurgitante dentro de las venas cavas, reduciendo la congestión hepática, mejorando la función hepatorenal con reducciones posteriores en la congestión abdominal, ascitis y edemas periféricos⁵.

Estos cambios aumentarían el volumen sistólico del VD en la circulación pulmonar mejorando el gasto cardíaco y, en la fase crónica, reducirían la congestión periférica y la sobrecarga del corazón derecho promoviendo un grado de remodelación inversa y, por lo tanto, la gravedad de la IT en algunos casos. Se trataría de un dispositivo paliativo, cuyo objetivo no es aumentar la supervivencia de los pacientes, sino paliar los síntomas y disminuir la tasa de hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca.

CAVI puede ser simple (IVC) o bicava, utilizando dos plataformas de prótesis diferentes: dispositivos expandibles con balón utilizado comúnmente para el reemplazo de válvula aórtica transcáteter y dispositivos CAVI autoexpandibles. A la fecha, tres sistemas diferentes han sido investigados y designados para la anatomía cava: TricValve® system, Tricento® system y el Trillium™ system.

Los procedimientos CAVI tienen algunas ventajas inherentes debido a la relativa simplicidad anatómica de la vena cava en relación con la compleja estructura de la válvula tricúspide y su corazón derecho.

La curva de aprendizaje es relativamente más sencilla que la observada para otros dispositivos

transcáteter, permitiendo generalizar el procedimiento a operadores novatos o centros con menor experiencia. También CAVI puede ser una buena opción para pacientes con IT inducida por electrodos de dispositivos cardioimplantables ya que el dispositivo no interfiere con la válvula tricúspide.

Con respecto a TricValve® (P&F Products and Features, Viena, Austria), es, de hecho, un conjunto de dos THV heterotópicas autoexpandibles, de diseños diferentes y soporte de nitinol destinados a desplegarse tanto en VCS como en VCI encontrándose disponibles en tamaños desde 28 mm hasta 43 mm.

Por primera vez, en el año 2011, una válvula cardíaca “hecha a medida” fue implantada en vena cava inferior (VCI) a través de un acceso femoral derecho. Más tarde, Lauten y Figulla implantaron el dispositivo para uso paliativo en un paciente de 83 años con IT grave y riesgo quirúrgico prohibitivo con el objeto de reducir la presión en VCI mejorar el estatus funcional⁶.

La seguridad y factibilidad del sistema TricValve ha sido demostrada en el estudio TRICUS EURO⁶⁻⁷. Treinta y cinco pacientes (NYHA II-IV/ EuroSCORE 5.8) fueron tratados. A los 30 días, el éxito del procedimiento fue del 94%, sin muertes por procedimientos ni conversiones a cirugía y con un aumento significativo en la calidad de vida a los 6 meses de seguimiento que fue correlacionado con una mejora significativa en la clase funcional (79,4 % NYHA I-II). Actualmente se esperan los resultados de dos estudios en progreso: el registro TRICUS (estudio multicéntrico retrospectivo/prospectivo) enfocado en el seguimiento y la aplicación de este dispositivo, y el estudio TRICAV, enfocado en evaluar la seguridad y efectividad del sistema de válvulas bicava para ser comparado con la terapia médica estándar en aquellos pacientes con insuficiencia IT severa sintomática y de alto riesgo para cirugía convencional⁸.

CONCLUSIÓN

Nuestra primera experiencia con el sistema TricValve demostró ser amigable y sencilla en su manejo comparado con otros procedimientos endovasculares sobre la válvula tricúspide, logramos un implante preciso y con parámetros de estabilidad hemodinámica.

Nuestra paciente mostró una mejora notable en la calidad de vida según lo evaluado por el cuestionario de cardiomiopatía de Kansas City (KCCQ) y una caminata de 6 minutos que son, sin duda, los resultados esperados y deseados en este grupo de pacientes.

Creemos que estos procedimientos son una estrategia terapéutica factible y segura con el objetivo de aliviar los signos y síntomas de la insuficiencia cardíaca derecha para pacientes de alto riesgo o inoperables.

Como en otras intervenciones sobre la válvula tricúspide, el pronóstico a largo plazo es incierto y aún debe demostrarse una mejoría en la supervivencia de estos pacientes para poder llevar esta técnica a pacientes de menor riesgo.

Todavía no hay ensayos controlados aleatorios disponibles todavía. Existe una necesidad urgente de desarrollar y validar puntajes de riesgo específicos para predecir la utilidad clínica de estas intervenciones y la durabilidad a largo plazo antes de que sea adoptada globalmente.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

BIBLIOGRAFÍA

- Nath J, Foster E, Heidenreich PA. Impact of tricuspid regurgitation on long-term survival. *J Am Coll Cardiol.* 2004 Feb 4;43(3):405-9. doi: 10.1016/j.jacc.2003.09.036. PMID: 15013122.
- D'Agostino RS, Jacobs JP, Badhwar V, Fernandez FG, Paone G, Wormuth DW, et al. The Society of Thoracic Surgeons Adult Cardiac Surgery Database: 2019 Update on Outcomes and Quality. *Ann Thorac Surg.* 2019 Jan;107(1):24-32. doi: 10.1016/j.athoracsur.2018.10.004. Epub 2018 Nov 10. PMID: 30423335.
- Axtell AL, Bhambhani V, Moonsamy P, Healy EW, Picard MH, Sundt TM 3rd, et al. Surgery Does Not Improve Survival in Patients with Isolated Severe Tricuspid Regurgitation. *J Am Coll Cardiol.* 2019 Aug 13;74(6):715-725. doi: 10.1016/j.jacc.2019.04.028. Epub 2019 May 6. PMID: 31071413; PMCID: PMC8890054.
- Taramasso M, Hahn RT, Alessandrini H, Latib A, Attinger-Toller A, Braun D, et al. The International Multicenter TriValve Registry: Which Patients Are Undergoing Transcatheter Tricuspid Repair ?. *JACC: Cardiovascular Interventions.* 2017; 10:1982–1990. <https://doi.org/10.1016/j.jcin.2017.08.011>.
- Abdul-Jawad Altisent O, Benetis R, Rumbinaite E, Mizarien V, Codina P, Gual-Capllonch F, et al. Caval Valve Implantation (CAVI): An Emerging Therapy for Treating Severe Tricuspid Regurgitation. *J Clin Med.* 2021 Oct 7;10(19):4601. doi: 10.3390/jcm10194601. PMID: 34640619; PMCID: PMC8509289.
- Lauten, A.; Doenst, T.; Hamadanchi, A.; Franz, M.; Figulla, H.R. Percutaneous Bicaval Valve Implantation for Transcatheter Treatment of Tricuspid Regurgitation. *Circ. Cardiovasc. Interv.* 2014, 7, 268–272.
- Figulla HR et al. Treatment of Tricuspid Regurgitation with Heterotopic Transcatheter Valve Implantations. CRT (Cardiovascular Research Technologies) Meeting, Washington, DC, February 26, 2013.
- Estévez-Loureiro R, Sánchez-Recalde A, Amat-Santos IJ, Cruz-González I, Baz JA, Pascual I, et al. 6-Month Outcomes of the TriValve System in Patients with Tricuspid Regurgitation: The TRICUS EURO Study. *JACC Cardiovasc Interv.* 2022 Jul 11;15(13):1366-1377. doi: 10.1016/j.jcin.2022.05.022. Epub 2022 May 17. PMID: 35583363.

TÉCNICA DE *BANDING* DE MILLER MODIFICADA PARA ISQUEMIA EN FÍSTULA NATIVA

Modified Miller banding technique for ischemia in native fistulae

RESUMEN

El tratamiento de la isquemia de miembro superior o robo de una fístula de diálisis (SIAD, por su sigla en inglés) es controvertido. Se han descrito muchos tratamientos para esta patología; una de las técnicas de preferencia en nuestra institución es el *banding* con la técnica descrita por Miller y cols. de revisión por ligadura limitada mínimamente invasiva asistida por medio endoluminal (MILLER, por su sigla en inglés), en la cual hemos realizado una modificación para evitar las interurrencias que causa.

Se presentan cuatro casos de robo en estadio II donde se realiza la técnica de Miller en los que, en vez de realizar el *banding* con una sutura de Prolene 2-0, se la rodea con un segmento de PTFE de 1 cm de ancho. Se utiliza un balón de angioplastia para calibrar el diámetro deseado del *banding* y se realiza una ecografía Doppler para evaluar el flujo antes y después del procedimiento, igual que en la técnica de Miller. El procedimiento permitió solucionar la isquemia y las fístulas se encuentran permeables, sin evidencia de las complicaciones habitualmente descriptas.

Palabras clave: *banding de Miller; hemodiálisis, robo de fístula, isquemia asociada a fístula de diálisis*

ABSTRACT

Treating upper limb ischemia or dialysis access-associated steal syndrome (DASS) is controversial. Many treatments have been described for this pathology; one of the techniques of preference in our institution is banding with the technique described by Miller et al. of minimally invasive endoluminal-assisted limited ligation revision (MILLER), in which we have modified to avoid the interurrences it causes.

Four cases of stage II steal are presented in which the Miller technique is performed in which, instead of banding with a 2-0 Prolene suture, it is surrounded with a 1 cm wide PTFE segment. An angioplasty balloon is used to calibrate the desired diameter of the banding, and a Doppler ultrasound is performed to evaluate the flow before and after the procedure, as in the Miller technique.

The procedure allowed ischemia to be resolved, and the fistulas were found to be permeable without evidence of the complications usually described.

Keywords: *Miller banding; hemodialysis; fistula theft; ischemia associated with dialysis fistula*

Autores:

Pinto, D.¹, Marenchino, R.¹,
Montalvo, F.¹, Prado, R.²

¹Servicio de Cirugía Cardiovascular.

²Servicio de Nefrología.

Hospital Privado de la Comunidad,
Mar del Plata, Argentina.

Autor para correspondencia:

Diego E. Pinto
vascularpinto@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El tratamiento del síndrome de robo (isquemia) asociado a una fístula de diálisis (SIAD) en el miembro superior es controvertido. Se han descrito muchos tratamientos para esta patología; una de las técnicas de preferencia en nuestra institución es el *banding* con la técnica descrita por Miller y cols. de revisión por ligadura limitada mínimamente invasiva asistida por medio endoluminal (MILLER, por su sigla en inglés)¹. En la técnica MILLER se realizan una o dos incisiones en los laterales de la fístula arterio-venosa y se la rodea de manera mínimamente invasiva con una sutura de Prolene 2-0. Desde la región proximal, se coloca un introductor lateral y se progresa un balón de angioplastia del diámetro previsto (en general, de entre 2,5 y 6 mm) para calibrar el flujo. Una vez dilatado el balón, se ajusta la ligadura de Prolene por sobre este. Las complicaciones descritas a mediano plazo son la inclusión de la sutura en la vena autóloga, la falla del *banding* para el control de flujo (que requiere un nuevo procedimiento) y pseudoaneurismas^{2,3}. Hemos realizado una modificación de la técnica para evitar estas intercorrencias.

PRESENTACIÓN DE CASOS

Se presentan cuatro casos de pacientes con robo en estadio II en quienes se realiza la técnica de MILLER, pero en vez de realizar el *banding* con una sutura de Prolene 2-0, se la rodea con un segmento de PTFE de 1 cm de ancho. Se utiliza un balón de angioplastia para calibrar el diámetro deseado del *banding* y se realiza una ecografía Doppler para evaluar el flujo previo y posterior al procedimiento, igual que en la técnica de MILLER.

La creación de un sistema de flujo de baja resistencia al confeccionar una fístula de diálisis puede generar el síndrome de robo (isquemia) asociado a diálisis (SIAD). Esto se debe a la mala perfusión de los tejidos distales, ya sea por inversión del flujo (robo propiamente dicho), por hipoperfusión o por otras causas (p. ej., arteriopatía distal). Su incidencia es del 2,7-4,3% en accesos protésicos y del 1% en fístulas nativas⁴. El síndrome de isquemia se presenta con distintos estadios clínicos, caracterizados por dolor leve hasta la pérdida de tejidos⁵.

Existen diferentes factores de riesgo identificados, como el uso de la arteria humeral como inlfujo, la diabetes, el sexo femenino, el uso de prótesis, la enfermedad cardiovascular, el tabaquismo y la edad mayor a 60 años⁶.

El acceso ideal debe ser capaz de mantener flujos y presiones adecuadas que permitan una hemodiálisis efectiva, que suele de entre 600 y 1500 ml/min. La

sintomatología depende de la interrelación entre el flujo de la fístula, el estado de los lechos distales y los métodos compensatorios (p. ej., vasodilatación y desarrollo de colateralidad). En consecuencia, para el tratamiento de la isquemia asociada a accesos vasculares, se debe evaluar todo el circuito para definir su mejor tratamiento.

El procedimiento realizado solucionó la isquemia, y las fístulas se encuentran permeables sin evidencia de las complicaciones descritas en la bibliografía. El promedio de flujo antes del procedimiento fue de 260 ml/min, y de 950 ml/min después de él. Un paciente requirió angioplastia del *banding* a los 339 días por disminución del flujo durante la diálisis.

MÉTODO

En nuestro servicio, el tratamiento habitual del robo asociado a diálisis es el *banding* de la fístula (excepto en casos de bajo flujo). Solemos realizar la técnica descrita por Miller en los casos donde la fístula es protésica. En los casos donde la fístula es nativa, introducimos una modificación a la técnica de MILLER, que consiste en confeccionar el *banding* con un segmento de PTFE en lugar de una ligadura de Prolene 2-0; de esta manera, disminuye la posibilidad de inclusión en el tejido.

En la figura 1 se muestra el pasaje de las pinzas Halstead por las dos incisiones, por detrás y por delante de la fístula, próximo a la anastomosis y bajo control ecográfico. De esta manera, se rodea luego la fístula con el segmento de PTFE. Luego, se realiza la punción retrógrada y la colocación del introductor lateral, donde se utiliza el balón de angioplastia para calibrar la fístula y los controles angiográficos previos y posteriores al procedimiento (*Figuras 2 y 3*).

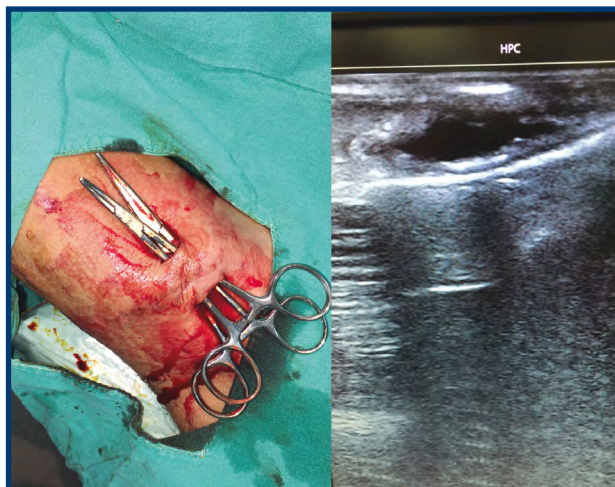


FIGURA 1. A Y B: pasaje de las pinzas Halstead por las dos incisiones, por detrás y por delante de la fístula bajo control ecográfico.



FIGURA 2. Banding con PTFE antes del calibrado.



FIGURA 3. Calibrado de la fístula sobre el balón de angioplastia.

Entre junio de 2020 y junio de 2023 hemos realizado el procedimiento en cuatro pacientes. Todos los accesos fueron fistulas humerocefálicas. Los cuatro pacientes presentaban dolor durante la diálisis (estadio II). La tasa de éxito de la técnica fue de 100%. Todos los pacientes resolvieron los síntomas desde el día del procedimiento. El promedio de flujo previo al procedimiento fue de 2600 ml/min, y luego de él, de 950 ml/min. En tres casos realizamos el abordaje por una incisión y, en un caso, por dos incisiones paralelas.

RESULTADOS

En un caso fue necesario repetir el procedimiento a los 5 meses, por recurrencia de los síntomas. Otro caso requirió angioplastia a los 339 días por estenosis en el sitio del *banding*, con consecuente disfunción de la fístula durante la diálisis. Todas ellas continúan permeables a la fecha sin otros tratamientos asociados (seguimiento promedio de 447 días, con un rango de 231 a 507 días). No hubo ninguna complicación intraoperatoria o posoperatoria dentro de los 30 días. Todos los pacientes pudieron recibir diálisis por el acceso luego de este tratamiento.

DISCUSIÓN

Se han desarrollado muchos tratamientos para solucionar el SIAD; todos con sus distintos riesgos y beneficios, donde se ponderan las morbilidades del procedimiento versus la permeabilidad del acceso vascular.

Para evitar la ligadura de la fístula, la primera opción descrita fue el *banding* o reducción del flujo por medio del calibrado de la fístula⁷. Se ha realizado de distintas maneras: con clips, con suturas continuas y por medio de recubrimiento con PTFE, como lo hemos realizado en nuestra institución⁸. Durante muchos años, se presentó el inconveniente de que la permeabilidad de la fístula disminuía de manera significativa, lo que llevó a reemplazar su uso por otras técnicas. Para disminuir

los riesgos de esta complicación, es fundamental el uso de ecografía Doppler para evaluar el flujo antes y después del procedimiento, así como el nomograma de tamaños (Figura 4)⁹. De esta manera, el proceso de toma de decisiones se simplifica para la creación de un estrechamiento que da como resultado una reducción del 60-80% en el diámetro del lumen.

La opción mínimamente invasiva descrita por Miller¹ permite realizarla sin grandes maniobras quirúrgicas. En ella se realiza una incisión sobre la fístula o dos incisiones paralelas a esta y se la rodea con una sutura de Prolene 2-0. Luego se accede por vía percutánea a la fístula de manera retrógrada, y se utiliza un balón de angioplastia para calibrar la ligadura al diámetro buscado, con control ecográfico antes y después del procedimiento y con el uso del nomograma. Esta técnica presenta 100% de tasa de éxito, con muy baja morbilidad. El procedimiento que se realiza con mayor frecuencia postbanding es la angioplastia de estenosis de salida (similar a otros accesos vasculares), teniendo de esta manera una permeabilidad primaria de 56% a 3 meses (de esta manera disminuye la tasa de oclusiones). La tasa de trombosis descrita es de 0,20 por acceso/año para fístulas y 0,9 acceso/año para prótesis (similar a la descrita para otros métodos que no incluyen *banding*) y una permeabilidad secundaria de 90% a 24 meses. Otras complicaciones menos frecuentes descritas con esta técnica de *banding* son la inclusión de la sutura en la fístula con la consecuente trombosis, falla en el tratamiento de la isquemia² y la formación de un pseudoaneurisma en el sitio de la sutura³.

Para evitar esta situación es que hemos modificado la técnica de Miller con el *banding* con PTFE, como ya fue descrito en 1981⁸; esto disminuye las posibilidades de alteración de la estructura del tejido de la fístula nativa debido a los latidos y la tensión generada por la sutura.

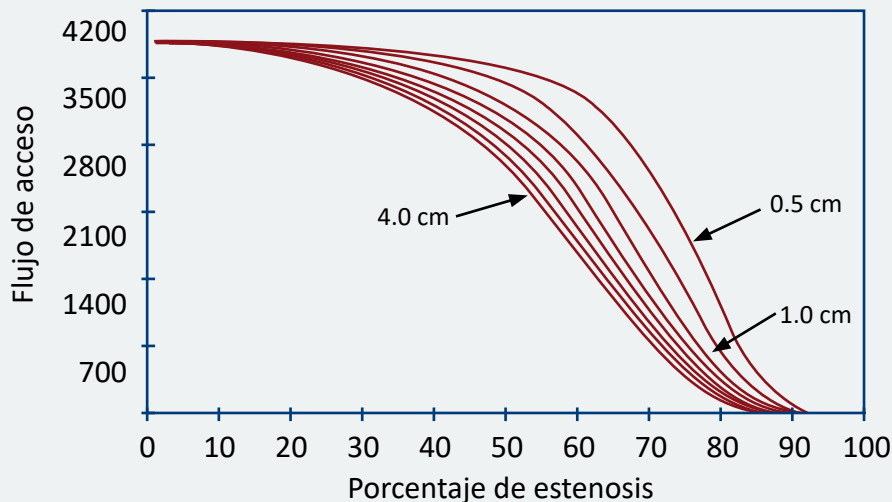


FIGURA 4. Nomograma de flujos. Fuente: adaptado de Murray BM, Rajczak S, Herman A et al.¹.

Otras opciones para solucionar el síndrome de isquemia involucran la confección de distintos puentes para redirigir el flujo. La revascularización con ligadura arterial distal fue una de las primeras opciones que surgieron luego del *banding*. Se trata de una técnica más compleja, donde se realiza un *bypass* que mantiene el flujo del tejido distal y dirige todo el influjo hacia la fístula, generando dos circuitos de resistencia en paralelo, en lugar del patrón en serie¹⁰. La proximalización del influjo arterial, donde se realiza un puente con prótesis desde la arteria humeral o axilar hacia la fístula, presenta buenos resultados a largo plazo sin necesidad de ligar los vasos nativos que perfunden el tejido distal¹¹. Otra opción que tampoco compromete los vasos nativos es la revisión usando influjo distal¹². Esta es de uso exclusivo para fístulas humerales, ya que en este caso se liga la anastomosis humeral y se realiza un puente hacia una arteria distal (que suele ser la arteria radial). Todas estas técnicas involucran destrezas quirúrgicas vasculares, tiempos quirúrgicos más prolongados, más morbilidades y permeabilidades similares a las del *banding*; estas son las razones por las que optamos por realizar la técnica de MILLER en primera instancia.

CONCLUSIÓN

Creemos que con esta modificación de la técnica original de MILLER con un *banding* de PTFE se evita la inclusión de la sutura en la fístula nativa, lo cual disminuye las probabilidades de trombosis, reintervenciones y eventuales pseudoaneurismas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

BIBLIOGRAFÍA

1. Miller GA, Goel N, Friedman A, Khariton A, Jotwani MC, Savransky Y, Khariton K, Arnold WP, Preddie DC. The MILLER banding procedure is an effective method for treating dialysis-associated steal syndrome. *Kidney Int.* 2010 Feb;77(4):359-66.
2. Mallios A, Lucas J 3rd, Jennings W. A mechanism of banding failure in excessively dilated fistulas. *J Vasc Access.* 2018 Jan;19(1):98-100. doi: 10.5301/jva.5000769. PMID: 28777410
3. Ladenheim ED. Failed MILLER Banding Complicated by Pseudoaneurysm: Report of a Case. *Semin Dial.* 2015 Jul-Aug;28(4):450-2.
4. Morsy AH, Kulbaski M, Chen C et al. Incidence and characteristics of patients with hand ischemia after a hemodialysis access procedure. *J Surg Res* 1998; 74: 8–10.
5. Beathard GA, Spergel LM. Hand ischemia associated with dialysis vascular access: an individualized access flow-based approach to therapy. *Semin Dial.* 2013 May-Jun;26(3):287-314.
6. Cheun TJ, Jayakumar L, Sideman MJ, Pounds LL, Davies MG. Upper extremity arterial endovascular interventions for symptomatic vascular access-induced steal syndrome. *J Vasc Surg.* 2019 Dec;70(6):1896-1903. e1. doi: 10.1016/j.jvs.2019.01.072. Epub 2019 May 21. PMID: 31126767.
7. Ahearn DJ, Maher JF. Heart failure as a complication of hemodialysis arteriovenous fistula. *Ann Intern Med.* 1972 Aug;77(2):201-4.
8. Ebeid A, Saranchak HJ. Banding of a PTFE hemodialysis fistula in the treatment of steal syndrome. *Clin Exp Dial Apherisis.* 1981;5(3):251-7.
9. Murray BM, Rajczak S, Herman A et al. Effect of surgical banding of a high-flow fistula on access flow and cardiac output: intraoperative and long-term measurements. *Am J Kidney Dis* 2004; 44: 1090–1096.
10. Schanzer H, Schwartz M, Harrington E, Haimov M. Treatment of ischemia due to "steal" by arteriovenous fistula with distal artery ligation and revascularization. *J Vasc Surg.* 1988 Jun;7(6):770-3.
11. Zanow J, Kruger U, Scholz H. Proximalization of the arterial inflow: a new technique to treat access-related ischemia. *J Vasc Surg.* 2006 Jun;43(6):1216-21.
12. Minion DJ, Moore E, Endean E. Revision using distal inflow: a novel approach to dialysis-associated steal syndrome. *Ann Vasc Surg.* 2005 Sep;19(5):625-8. doi: 10.1007/s10016-005-5827-7. PMID: 16052391.

SÍNDROME AÓRTICO MEDIO EN PACIENTE DE EDAD AVANZADA: DESCRIPCIÓN DE UN CASO QUIRÚRGICO

Middle aortic syndrome in an elderly patient: description of a surgical case

RESUMEN

El síndrome aórtico medio es una forma rara (0,5-2%) de presentación de la coartación de aorta. Suele aparecer en la población pediátrica y en personas adultas jóvenes; por este motivo, la edad de la paciente que aquí se presenta es de interés. En su mayoría afecta a mujeres, con una proporción estimada de 4:1 con respecto a los hombres. La afección renal es la más prevalente y la etiología idiopática es la más frecuente. Desde el punto de vista clínico, esta patología se presenta con un cuadro de hipertensión de difícil control junto con claudicación intermitente. En este artículo se describe el caso de una paciente de 81 años con antecedentes de hipertensión, sedentarismo, tabaquismo, osteoporosis, colecistectomía en el 2010 y apendicectomía durante la infancia. La paciente presentaba una estenosis de la aorta abdominal infrarrenal y una lesión arteria femoral superficial en simultáneo, por lo que se escogió un tratamiento híbrido con *stent* recto con balón expandible y un *bypass* fémoro-poplíteo suprapatelar.

Palabras clave: coartación aórtica, claudicación intermitente, aorta, hipertensión, estenosis aórtica.


ABSTRACT

The middle aortic syndrome is a rare form of presentation of aortic coarctation that represents 0.5-2% of this same entity. It usually presents in the pediatric or young adult population; therefore, the age of this patient is of interest. It mainly affects women with an estimated ratio of 4:1. Renal involvement is the most prevalent, and idiopathic etiology is the most frequent.

This pathology presents clinically with hypertension challenging to control along with intermittent claudication. This article comprises the case of an 81-year-old female patient with a history of hypertension, sedentary lifestyle, smoking, osteoporosis, cholecystectomy in 2010, and appendectomy in childhood. On this occasion, the patient had a stenosis of the infrarenal abdominal aorta and a simultaneous superficial femoral artery lesion and was treated in a hybrid approach with a balloon expandable stent and a suprapatellar femoral-popliteal bypass.

Keywords: aortic coarctation, intermittent claudication, aorta, hypertension, aortic stenosis

Autores:

Bugueiro Bertier, A. E.¹ , Espósito, A.², Medlam, D.³, Nigro, P.³

¹Cirujano cardiovascular, exresidente del servicio.

²Cirujano cardiovascular, jefe del servicio.

³Cirujano cardiovascular, médico de planta.

Servicio de Cirugía Cardiovascular, Hospital General de Agudos Dr. Juan A. Fernández, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Autor para correspondencia:

Alejandro E. Bugueiro Bertier
abugueirobertierccv@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El término “síndrome aórtico medio” fue descrito por primera vez en 1947 por Quain y colaboradores¹, quienes observaron esta patología en un grupo de niños con un promedio de 9 años. El síndrome aórtico medio es la denominación que se utiliza para denotar una estenosis aórtica infradiafragmática². Esta entidad representa entre el 0,5% y el 2% de todas las coartaciones de aorta¹ y afecta principalmente a la población pediátrica y las personas adultas jóvenes, con una prevalencia mayor en mujeres³ (relación de 4 a 1 respecto a los hombres⁴).

Las localizaciones de las estenosis influyen de manera relevante en el cuadro clínico del paciente, según el territorio arterial afectado. En la mayoría de los casos se observa la afección de la arteria renal, que puede llegar hasta un 70%⁵; en este grupo, el compromiso bilateral de las arterias renales se ve en dos tercios de los casos. Las zonas renales más afectadas en orden de frecuencia son la suprarrenal (69%), la intrarrenal (23%) y, por último, pero no menos importante, la ubicación infrarrenal (8%), como en la paciente del caso que aquí se describe⁵.

En el caso de afectación de la arteria renal, el cuadro clínico se caracteriza por un cuadro de hipertensión de difícil control farmacológico⁶, es decir, que no puede ser controlada mediante la utilización de hasta tres fármacos antihipertensivos a dosis máximas. En estos casos, el objetivo es disminuir la tensión arterial por debajo del percentil 95% en la población pediátrica; en caso de que hubiese hipertrofia ventricular izquierda o lesión de órgano diana, se debe alcanzar el valor en

el percentil 90%². En la población adulta se apunta a mantener las presiones sistólicas por debajo de 120 mmHg y, las diastólicas, menores que 80 mmHg. De no tratar la hipertensión, el cuadro podría derivar en una hipertrofia ventricular izquierda y, eventualmente, en una falla cardíaca, causa común de mortalidad en sujetos con esta patología⁷. Si la arteria comprometida es la mesentérica superior o el tronco celíaco, aparecen síntomas de isquemia intestinal con el dolor característico periumbilical posingesta y pérdida de peso debido al rechazo de la comida. Es importante recordar que, además de estos signos y síntomas, los pacientes pueden experimentar claudicación intermitente, la cual se verá expresada por soplos abdominales y, en ocasiones, ausencia de pulsos femorales⁸.

Según el estudio de Rawan y colaboradores, las etiologías del síndrome aórtico medio son múltiples; entre todas las variedades, la etiología idiopática es la más frecuente, con casi dos tercios de todos los casos⁵. Le siguen la causa inflamatoria (en este grupo, la enfermedad de Takayasu es la más relevante) y las causas genéticas (entre las que se destaca la neurofibromatosis de tipo 1, entre otras). Como causas menos frecuentes se hallan la tuberculosis, la sífilis, la rubéola, la radioterapia y la fibrosis, entre otras⁹ (*Tabla 1*).

Las hipoplasias congénitas difusas, como las que se ven en los síndromes de Noonan³, Williams, Alagille y la esclerosis tuberosa; algunas podrían tener origen embriológico debido a la sobrefusión de las dos aortas dorsales en la cuarta semana de desarrollo, con la consiguiente hipoplasia de la aorta².

Etiología	Distribución (%)
Idiopática	65
Inflamatoria	17
Genéticas	15
Otras causas (sífilis, tuberculosis, rubéola, radioterapia y fibrosis, entre otras)	3

TABLA 1. Distribución de etiologías⁵.

Es importante conocer cuál es el origen del síndrome aórtico medio, ya que es posible que la aorta abdominal no sea el único vaso afectado. Por ejemplo, en la neurofibromatosis de tipo 1 se puede asociar a aneurismas y fístulas arteriovenosas cerebrales⁵. En la rubéola, se puede presentar de manera simultánea con la patología estenótica de la válvula aórtica. La vasculitis de Takayasu involucra principalmente al arco aórtico y la aorta descendente, entre muchas otras asociaciones⁸.

El diagnóstico del síndrome aórtico medio se puede realizar mediante eco Doppler renal, tomografía y resonancia. El Doppler renal es el estudio de primera línea, con una sensibilidad del 90% y una especificidad del 68%. Esta modalidad, a pesar de su baja especificidad, se indica para disminuir la exposición a rayos y el uso de contraste. Como ventaja, la resonancia permite estimar los flujos preestenosis y posestenosis. Si se desea evaluar la lesión y sus características, la angiografía es el método indicado. En el caso de sospechar la presencia de lesiones cerebrales, se debe considerar una tomografía o una resonancia encefálica.

Como terapéutica inicial, se recomienda empezar con un solo agente antihipertensivo; se considera agregar otro fármaco cuando se alcance la dosis máxima del primero o se observen efectos adversos. Se comienza con enalapril o losartán; los diuréticos deben usarse, de preferencia, como terapia combinada. De persistir las presiones elevadas a pesar del tratamiento con una combinación de fármacos antihipertensivos, se evalúa el tratamiento quirúrgico. Si la lesión se presenta como estenosis aislada se puede tratar con parche aislado o también con un *bypass* que saltee la estenosis si la coartación es muy estrecha¹⁰. Esto mismo aplica para las estenosis toracoabdominales, en las que se puede colocar un *bypass* que conecta la cavidad torácica con la abdominal. Se prefieren los parches de politetrafluoroetileno (PTFE) sobre el Dacron *woven* o *knitted*.

Se realiza la reconstrucción renal o esplácnica según corresponda. Para la reconstrucción renal se recomienda la implantación nueva lejos de la aorta enferma. En general, se prefieren los injertos arteriales homólogos; no se recomiendan injertos venosos por el riesgo de la formación de aneurismas. Si las lesiones estenóticas que afectan a la arteria renal son múltiples o este mismo riñón se encuentra hipotrófico (es decir, 2 a 3 cm menor que su tamaño normal y no funcionando), puede estar indicada la nefrectomía¹⁰. La nefrectomía se realiza solo si el otro riñón puede suplir la función. Una alternativa para considerar es el autotrasplante renal, que mejora la hipertensión y la función renal. La reparación de la arteria esplénica puede realizarse con prótesis o implante de material venoso (*Figura 1*).

El objetivo de este artículo es describir un caso quirúrgico ocurrido en junio del 2022 en el Hospital General de Agudos Juan A. Fernández. Lo que hace muy interesante este caso es la edad avanzada de presentación, dado que la bibliografía que describe pacientes con estas características es escasa.

MÉTODOS

Se presenta el caso de una paciente de 81 años con múltiples comorbilidades clínicas; entre ellas, hipertensión, sedentarismo, tabaquismo y osteoporosis. Como antecedentes quirúrgicos presentaba apendicectomía durante la infancia y colecistectomía laparoscópica en el año 2010. La angiografía arterial mostró una estenosis aórtica abdominal infrarrenal con una lesión estenótica concomitante en la arteria femoral derecha (*Figura 2*). En el examen físico, ambos pulsos femorales estaban presentes, con detección de pulso poplíteo izquierdo; el resto del examen se completaba con señales Doppler flujo positiva para los demás puntos de referencia (*Figura 3*).



FIGURA 1. Imagen de reconstrucción angiográfica tridimensional previa a la intervención.

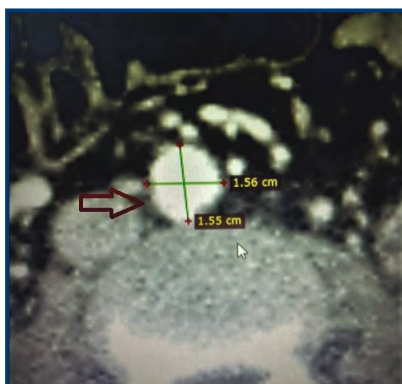


FIGURA 2. Imagen angiotomográfica donde se muestran los diámetros previos a la intervención.

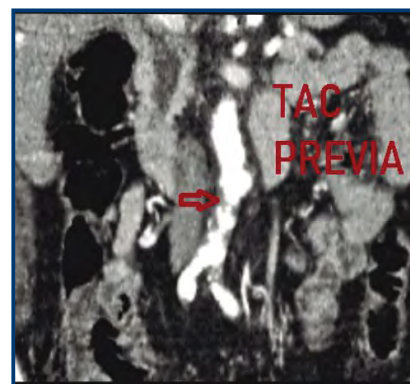


FIGURA 3. Imagen angiotomográfica: vista coronal previa a la intervención.

RESULTADOS

Para este caso se decidió realizar un ateneo clínico en el mes de junio del 2022, donde se llegó a la conclusión de que abordaje híbrido sería la mejor opción dada la edad y las comorbilidades de la paciente. Para la resolución del cuadro, se utilizó un *stent* recto balón expandible de AndraStent® XL de 43 mm colocado mediante un introductor femoral derecho de 8F. Aprovechando el abordaje femoral y la exposición, se realizó la anastomosis proximal con un *bypass* fémoro-poplíteo suprapatelar con prótesis PTFE de 8 mm.

En el examen posoperatorio inmediato se evidenciaba la presencia de todos los pulsos con cambios favorables de coloración y temperatura en ambos miembros. Como parte del protocolo hospitalario, la paciente cursó el primer día de posoperatorio en una unidad cerrada y, luego de 72 horas, dada la evolución favorable, se determinó el alta hospitalaria para continuar el seguimiento de manera ambulatoria por consultorios externos (Figura 4).

Las estadísticas de la cirugía abierta arrojan resultados positivos con respecto al tratamiento de

la hipertensión en aproximadamente 9 de cada 10 casos. Este tipo de cirugía tiene morbimortalidad baja en pacientes con un buen estado general. A pesar de presentar buenos resultados, la tasa de reoperación por nueva estenosis es casi del 10% a los 5-12 años posteriores al primer procedimiento⁽⁵⁾.

El abordaje endovascular genera mayor número de morbilidades a lo largo del tiempo, como disecciones, filtraciones (*leaks*), aneurismas o trombosis del *stent* colocado. Por este motivo, requiere reintervenciones y puede haber reestenosis. Diferentes estudios mencionan que 55% de los pacientes no necesitan reintervenciones al año, y 33% a los 5 años⁽¹¹⁾. Las intervenciones endoluminales tienen mejores resultados en pacientes jóvenes adultos con displasia fibromuscular, por lo que se debe seleccionar los pacientes adecuados para procedimientos endovasculares, sobre todo en los casos donde se evidencian vasos pequeños y de naturaleza fibrótica. Se debe considerar la colocación de *stent* luego de la angioplastia, por el riesgo de hiperplasia neointimal o estenosis posteriores al procedimiento inicial.



FIGURA 4. Serie de imágenes angiográficas de resolución endovascular.

CONCLUSIÓN

Por todos los datos expuestos y el resultado favorable demostrado por la paciente, se puede afirmar que el abordaje híbrido es la mejor manera de resolver este tipo de patología con lesiones de las características descriptas. En esta ocasión, se evaluaron las características, la edad, las comorbilidades de la paciente y la disponibilidad de recursos. El abordaje de manera híbrida sería la mejor opción debido a que no solo mejora los tiempos quirúrgicos, sino que también el posoperatorio es menos agresivo para la paciente. En cuanto al seguimiento por consultorios externos, se realiza con seguimiento imagenológico por medio de tomografía computada con contraste al mes y luego cada seis meses o un año, según el estado de la función renal.

DISCUSIÓN

Se plantea el interrogante sobre si es mejor un abordaje endovascular, uno abierto o la combinación de ambos si se cuenta con los recursos necesarios.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

Agradecimientos

Expresamos nuestro profundo agradecimiento a todos los donantes, que día tras día hacen posible la enseñanza y la investigación anatómica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Jiménez CE, Randal L, Robles A, Roza JP. (2019). Coartación aórtica abdominal en un lactante de tres meses. Tratamiento por vía endovascular. *Revista Colombiana de Cardiología*, 26(3), 159-161. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2018.09.004>
2. Coleman DM. (2022). Renovascular and aortic developmental disorder. Rutherford MD, 1714-724.
3. Alvarez Gallesio J, Gimenez Ruiz P, David M, Devoto M, Bertolino T, Ferreira L. (2020). Abdominal Aortic Coarctation in Noonan Syndrome. *Argentine Journal of Cardiology*, 88(6).
4. Hulting B, Vendsalu A. (1955). Coarctation of the Aorta in Unusual Sites. *Acta Radiologica, Original Series, Volume 43*(6), 453-458. <https://doi.org/10.1177/028418515504300604>
5. Rumman RK, Nickel C, Matsuda-Abedini M, Lorenzo AJ, Langlois V, Radhakrishnan S, Amaral J, Mertens L, Parekh RS. (2015). Disease Beyond the Arch: A Systematic Review of Middle Aortic Syndrome in Childhood. *American Journal of Hypertension*, 28(7), 833-846.
6. Sumboonnanonda A, Robinson BL, Gedroyc WM, Saxton HM, Reidy JF, Haycock GB. Middle aortic syndrome: clinical and radiological findings. *Arch Dis Child*. 1992;67(4):501-505. <http://dx.doi.org/10.1136/adc.67.4.501>
7. Gupta S, Goswami B, Ghosh DC, Sen Gupta AN. (1981). Middle aortic syndrome as a cause of heart failure in children and its management. *Thorax*, 36(1), 63-65. <http://dx.doi.org/10.1136/thx.36.1.63>
8. Young-Wook K, Kiick Sung YJP, Duk-Kyung K. (2014). Surgical treatment of middle aortic syndrome due to Takayasu arteritis. *Vascular Images*, 62(3), 750-751. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jvs.2011.09.051>
9. Cheng KCA, Yan-Li L. (2017). Mid-aortic syndrome secondary to Takayasu's disease. *BMJ Case Reports*, 27, 2017-221729. <http://dx.doi.org/10.1136/bcr-2017-221729>
10. Sen PK, Kinare SG, Engineer SD, Parulkar GB. (1963). The Middle Aortic Syndrome. *Br Heart J.*, 25(5):610-6188. <http://dx.doi.org/10.1136/hrt.25.5.610>
11. Che W, Xiong H, Jiang X, Dong H, Zou Y, Yang Y, Gao R. (2018). Stenting for middle aortic syndrome caused by Takayasu arteritis- immediate and long-term outcomes. *Catheter Cardiovasc Interv*, 91(S1), 623-631. <http://dx.doi.org/10.1002/ccd.27492>

PSEUDOANEURISMA TRAUMÁTICO ARTERIA AORTA TORÁCICA

Traumatic pseudoaneurysm thoracic aorta artery

Autores:

Muñoz, M. E.¹ , Miranda, E. A.¹,
Arlettaz, V. G.²

¹Médico cirujano, especialista
Cirugía General, cirujana vascular,
endovascular y flebología.

²Médico cirujano, postgrado en
Flebología.

Servicio Cirugía Vascular Periférica,
Cirugía Endovascular y Flebología,
Hospital San Luis, San Luis,
Argentina.

Autora para correspondencia:

María Eugenia Muñoz
mariaeugenia050184@gmail.com

RESUMEN

El traumatismo de aorta torácica es una lesión frecuente en pacientes con trauma cerrado de tórax y politrauma en general, su asociación con lesiones en otros territorios le añade una importante morbimortalidad. En aquellos pacientes en los que se sospecha esta lesión debe realizarse una tomografía axial multicorte, con contraste endovenoso. El correcto manejo y tratamiento de la misma constituye una urgencia. El tratamiento endovascular se considera una opción válida en estos casos. Algunas lesiones pueden ser susceptibles de tratamiento médico-conservador.

Palabras clave: traumatismo cerrado de tórax, pseudoaneurisma torácico, politrauma, tratamiento endovascular

ABSTRACT

Thoracic aortic trauma is a frequent injury in patients with closed chest trauma and polytrauma in general; its association with injuries in other territories adds an important morbimortality. A multislice axial tomography with intravenous contrast should be performed in patients suspected of this lesion. The correct management and treatment of this lesion constitutes an emergency. Endovascular treatment is considered a valid option in these cases. Some lesions may be susceptible to medical-conservative treatment.

Keywords: Blunt chest trauma, thoracic pseudoaneurysm, polytrauma, endovascular treatment

INTRODUCCIÓN

El traumatismo de aorta torácica es una lesión frecuente en pacientes con trauma cerrado de tórax y politrauma en general¹, su asociación con lesiones en otros territorios le añade una importante morbimortalidad. En aquellos pacientes en los que se sospecha esta lesión debe realizarse una tomografía axial multicorte, con contraste endovenoso². El correcto manejo y tratamiento constituye una urgencia³⁻⁵. El tratamiento endovascular se considera una opción válida en estos casos^{6,7}. Algunas lesiones pueden ser susceptibles de tratamiento médico-conservador^{8,9}.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino, 21 años. Ingresa tras haber sufrido traumatismo moto vs muro. Estable hemodinámicamente, con disnea, dolor torácico, traumatismo severo en miembro inferior derecho. Se

solicitó TAC de cerebro y toracoabdominal, y otros estudios pertinentes. Se diagnosticó: ausencia de lesiones agudas a nivel cerebral, hemo neumotórax derecho, pseudoaneurisma arteria aorta torácica descendente a nivel del istmo, con arteria subclavia derecha aberrante (*Figura 1*), ausencia de lesiones de órganos sólidos intraabdominales, fractura fémur derecho. En shock room sufre cuadro de hipotensión arterial, que revierte con reposición de líquidos y drogas vasoactivas a bajas dosis.

Se estabiliza la fractura de fémur, se coloca tubo de avenamiento pleural derecho y se indica tratamiento urgente de la lesión aórtica.

Esta lesión se resolvió colocando 2 stents forrados CP Stent NuMed – Braum de 24 mm diámetro x 45mm longitud, stent de platino-iridio con configuración en ZIGS, recubierto con PTFE. Stent con buena fuerza radial y con posibilidad a futuro de reexpansión (*Figura 2*).

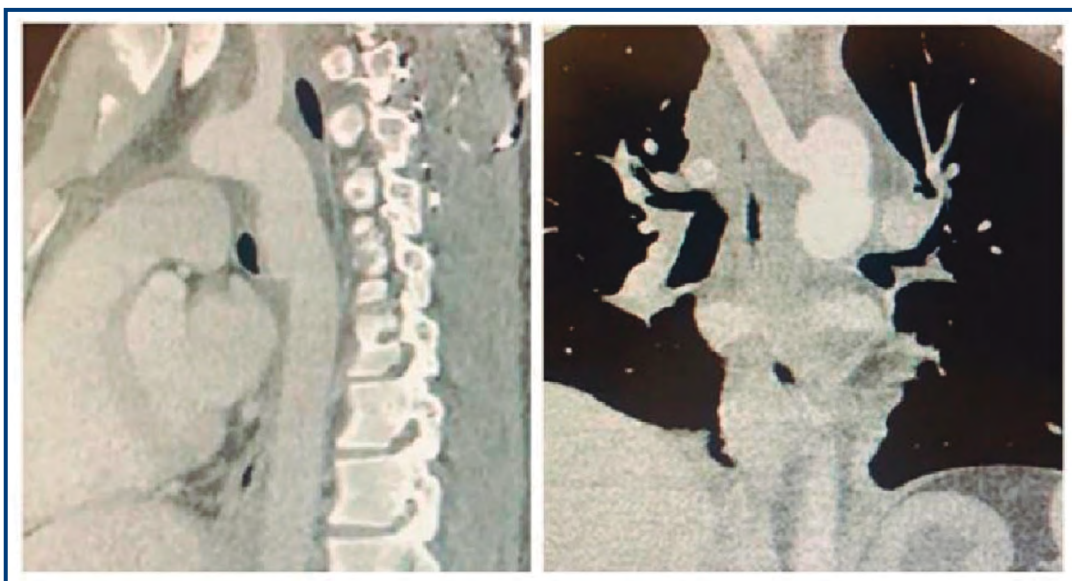


FIGURA 1. TAC Torácica donde se evidencia pseudoaneurisma de arteria aorta descendente a nivel del istmo.

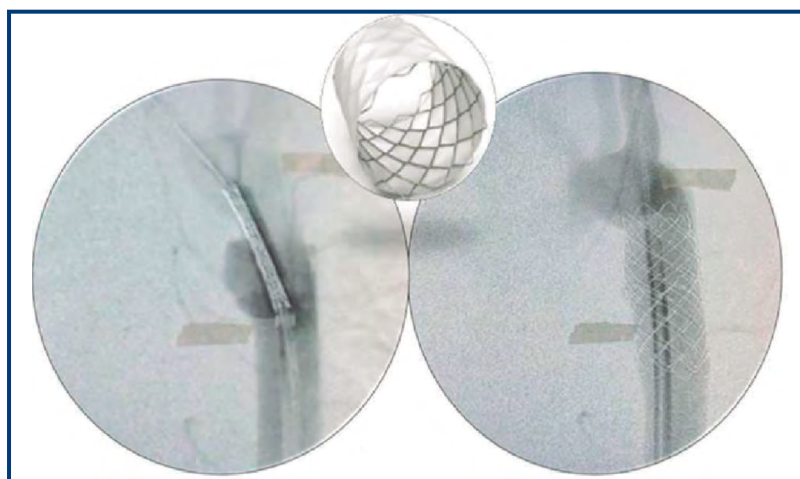


FIGURA 2. Imagen de angiografía intraoperatoria, colocación de stent. (Izquierda, posicionando stent; derecha, stent abierto).

Cursa postquirúrgico en UTI con control imagenológico mediante angioTAC a las 48 horas (*Figura 3*), donde se constata el correcto posicionamiento de los stents, sin llenado del saco del pseudoaneurisma ni presencia de fugas.

CONCLUSIONES

En nuestra experiencia, consideramos que, en traumatismos graves, las lesiones de aorta se deben descartar en forma activa con una TAC toracoabdominal al ingreso. La colocación de una endoprótesis aórtica se debería hacer lo antes posible en caso de constatarse una lesión vascular mayor.

Creemos que lo más importante en este tipo de traumatismos es realizar diagnóstico temprano ante una fuerte sospecha clínica, lo que nos permitirá optimizar las opciones y tiempos terapéuticos en cada caso, así como realizar correcto seguimiento de las lesiones.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

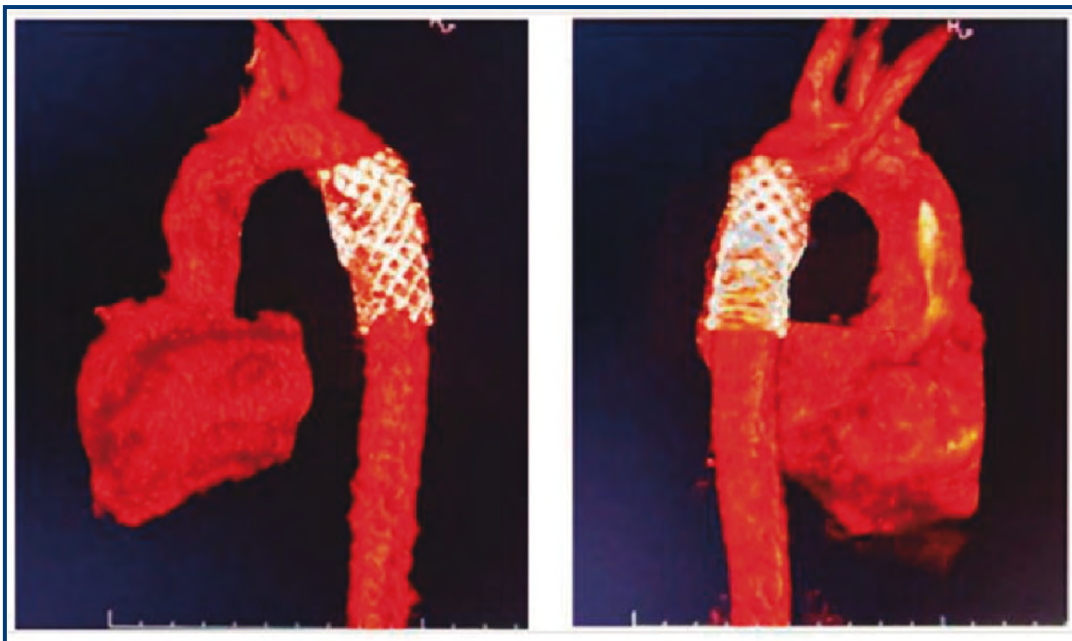


FIGURA 3. Reconstrucción 3D TAC torácica donde se muestra stent, sin observarse fugas de contraste a pseudoaneurisma.

BIBLIOGRAFÍA

- Ortiz P, Taché A, Sirvent J.M., Bonet A., Febrer M., Andrés O. Manejo del traumatismo de aorta torácica en cinco pacientes politraumatizados. *Med. Intensiva* 2008 Mayo; 32 (4) 194-197.
- American College of Radiology (ACR) Appropriateness Criteria for blunt chest trauma (suspected aortic injury) *Emerg Radiol* 2012;19:287.
- Navid F, Gleason TG. Great vessel and cardiac trauma: diagnostic and management strategies. *Semin Thorac Cardiovasc Surg.* 2008;20:31-8.
- Napal P, Mullan BF, Sen I, Saboo SS, Khandelwal A. Advances in Imaging and Management Trends of Traumatic Aortic Injuries. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2017; 40:643-54.
- Gupta S, Kumar A, Kaur T, Gamanagatti S, Kumar A, Gupta A, Kumar S. Current updates in acute traumatic aortic injury: radiologic diagnosis and management. *Clin Exp Emerg Med.* 2022 Jun;9(2):73-83. doi: 10.15441/ceem.22.233. Epub 2022 Jun 30. PMID: 35843607; PMCID: PMC9288877.
- Lawlor DK, Ott M, Forbes TL, Kribs S, Harris KA, De Rose - Endovascular management of traumatic thoracic aortic injuries. *Can J Surg.* 2005;48:293-7.
- Agostinelli A, Saccani S, Borrello B, Nicolini F, Larini P, Gherli T. Immediate endovascular treatment of blunt aortic injury: our therapeutic strategy. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2006;131: 1053-7.
- Heneghan RE, Aarabi S, Quiroga E, Gunn ML, Singh N. Call for a new classification system and treatment strategy in blunt aortic injury. *J Vasc Surg.* 2016 ;64:171-6
- Harris DG, Rabin J, Kufera JA, Taylor BS, Sarkar R, O'Connor JV, et al. A new aortic injury score predicts early rupture more accurately than clinical assessment *J Vasc Surg.* 2015; 61:332-8.

VÁLVULA PULMONAR AUSENTE EN TETRALOGÍA DE FALLOT CORREGIDA

Absent pulmonary valve in corrected tetralogy of Fallot

RESUMEN

Presentamos el caso de un paciente masculino de 24 años con antecedentes de corrección de tetralogía de Fallot a los 2 años de nacido. Refiere presentar desde hace 6 meses episodios sincopales, 6 episodios. Por lo que se realiza ecocardiograma Doppler color transtorácico que reporta dilatación ventricular derecha, leve deterioro global de la función sistólica del ventrículo derecho, válvula pulmonar ausente con insuficiencia severa con pasaje libre. Se llegó al diagnóstico de ausencia de válvula pulmonar con insuficiencia valvular severa. Se realiza tratamiento quirúrgico. Con colocación de bioprótesis aórtica (stentless) N.º 25, marca Medtronic Freestyle en posición pulmonar. El paciente evoluciona favorablemente y es dado de alta al cuarto día posoperatorio sin complicaciones. Además, se realiza una breve revisión bibliográfica de la enfermedad.

Palabras clave: *válvula pulmonar ausente, tetralogía de Fallot, cardiopatía congénita en el adulto*

ABSTRACT

We present the case of a 24-year-old male patient with a history of correction of tetralogy of Fallot when he was 2. He reports presenting 6 syncopal episodes during the last 6 months. Therefore, a transthoracic color Doppler echocardiogram was performed, reporting right ventricular dilatation, mild global deterioration of the right ventricular systolic function, absent pulmonary valve with severe insufficiency, and free passage. A diagnosis of absent pulmonary valve with severe valvular insufficiency was made. Surgical treatment was performed by placing an aortic bioprosthesis (stentless) No. 25, Medtronic Freestyle™, in the pulmonary position. The patient evolved favorably and was discharged without complications on the fourth postoperative day. In addition, a brief bibliographic review of the disease is made.

Keywords: *absent pulmonary valve; tetralogy of Fallot; adult congenital heart disease*

Autores:

López Rigu, K.¹ , Burgos, C.²

¹Médico. Residente de 4.º año de Cirugía cardiovascular. Hospital Italiano, Guaymallén, Mendoza, Argentina.

²Cirujano cardiovascular. Jefe del servicio de Cirugía Cardiovascular y Trasplante del Hospital Italiano, Guaymallén, Mendoza, Argentina.

Autora para correspondencia:

Katherine López Rigu
katherinelopez3012@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La tetralogía de Fallot (TOF) es la cardiopatía congénita cianótica más frecuente, tanto en niños como adultos. La válvula pulmonar ausente constituye una variante poco frecuente, en el 90% de los casos se encuentra asociada a otras malformaciones¹. La TOF con válvula pulmonar ausente representa del 3% al 6% de los pacientes con una anomalía congénita rara caracterizada por crestas rudimentarias o ausencia total de tejido de la válvula pulmonar y, por lo general, con un anillo de válvula pulmonar hipoplásico².

Presentamos el caso clínico de un paciente masculino de 24 años con antecedente patológico de tetralogía de Fallot que fue corregida a los dos años de nacido. Evolucionó bien y se mantuvo asintomático por un largo tiempo hasta que 6 meses antes de la consulta comienza a presentar episodios de síncope y palpitaciones. A la exploración física no se observan signos particulares ni facies características, en el examen

físico del aparato cardiovascular se ausculta soplo pulmonar holodistólico. Se solicita espirometría que informa dentro de los límites normales y un holter de 24 horas que informa ritmo sinusal, extrasístoles ventriculares frecuentes agrupadas hasta 3 latidos. Se realiza ecocardiograma Doppler color transtorácico (*Figura 1*) que reporta dilatación ventricular derecha, resto de cavidades de tamaño conservado, función sistólica ventricular izquierda conservada (Fey 59%), leve deterioro global de la función sistólica del ventrículo derecho, TAPSE 18 mm, válvula pulmonar ausente con insuficiencia severa con pasaje libre, resto sin valvulopatías significativas, no se observan ni masas ni shunt intracavitarios. Como estudio complementario, se solicita cinecoronariografía que evidencia arterias coronarias sin lesiones angiográficas significativas.

Con estos hallazgos se llegó al diagnóstico de ausencia de válvula pulmonar con insuficiencia valvular severa, por lo que se decidió su tratamiento quirúrgico.

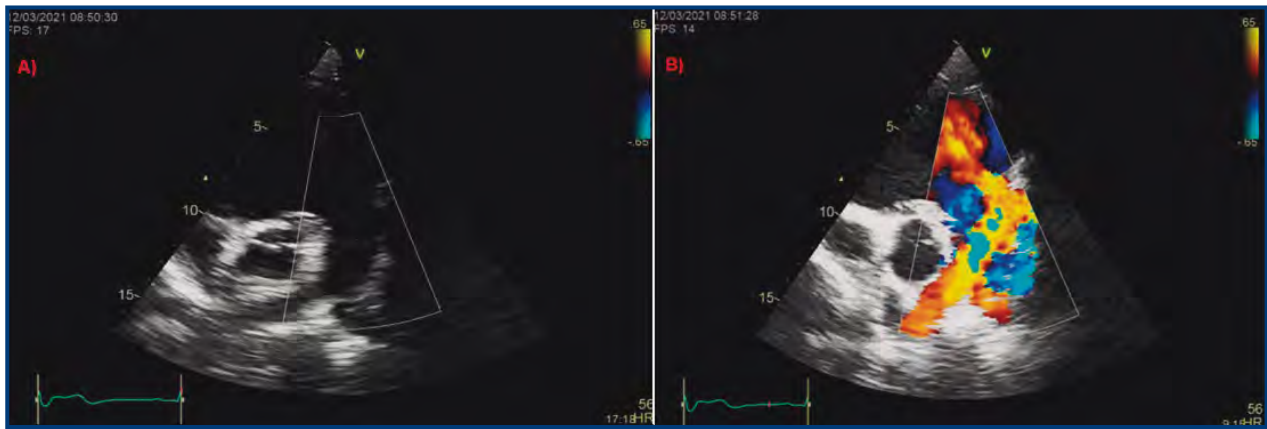


FIGURA 1. Ecocardiograma Doppler color transtorácico. Eje corto a nivel de grandes vasos. **A** Se evidencia válvula pulmonar ausente. **B** en el Doppler color se evidencia regurgitación pulmonar severa.

Para la corrección quirúrgica de la válvula pulmonar ausente existen varios tipos de prótesis que se pueden implantar en posición de la válvula pulmonar. Los tipos de conductos que pueden ser usados son: prótesis mecánica, prótesis biológica y homoinjertos³. Los pacientes con tetralogía de Fallot corregidos quirúrgicamente en edad pediátrica el 5-10% son reoperados a lo largo de 20-30 años de seguimiento, más comúnmente se someten a cirugía para reemplazo de válvula pulmonar⁴.

Mediante esternotomía mediana, con circulación extracorpórea, canulación de doble cava y aorta ascendente, cardioplejía cristaloides, hipotermia controlada a 28 grados centígrados. Se visualiza parche de pericardio. Se efectúa incisión longitudinal a nivel de tronco de arteria pulmonar

e infundibulectomía con ampliación del tracto de salida del ventrículo derecho visualizándose ausencia de válvula pulmonar nativa. Se realiza colocación en posición pulmonar de bioprótesis aórtica N.º 25 biológica marca Medtronic Freestyle (*Figura 2*) con sutura continua de prolene 4/0 SH, tiempo de circulación extracorpórea: 73 minutos y tiempo de clampeo aórtico: 49 minutos.

El paciente evolucionó favorablemente con extubación a las 8 horas posoperatoria, hemodinámicamente estable, sin soporte vasopresores ni inotrópico, ritmo sinusal, los drenajes torácicos fueron retirados a las 24 horas, egresando de la unidad de recuperación cardiovascular al segundo día del posoperatorio. Se le solicita ecocardiograma Doppler color transtorácico de

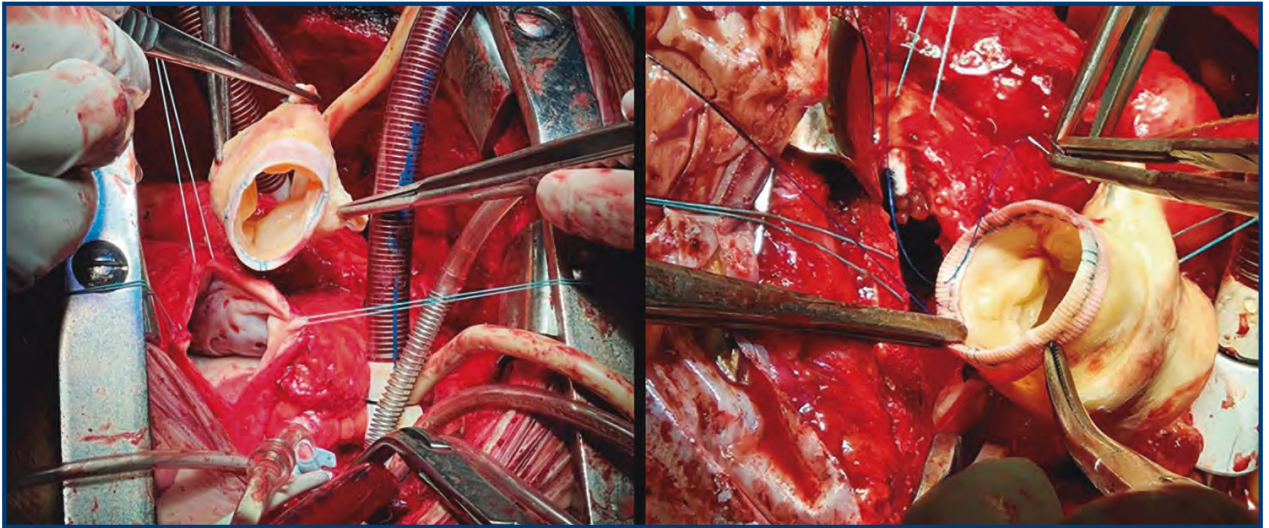


FIGURA 2. Tratamiento quirúrgico: colocación en posición pulmonar de bioprótesis aórtica N.º 25 biológica marca Medtronic Freestyle.

control en donde se observa prótesis en posición pulmonar, sin fugas perivalvular, velocidad máxima 2,7 m/s y el gradiente medio 25 mmHg de la válvula pulmonar, insuficiencia tricúspidee leve, presión sistólica pulmonar estimada 27 mmHg. Al cuarto día posoperatorio, tiene el alta médica sin complicaciones.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fallot A. Contribution a l'anatomie pathologique de la maladie bleue (cyanose cardiaque). *Marseille Medicale*. 1888: 71-93, 138-158, 207-223, 270-286 y 341-354.
2. Apitz C, Weeb GD, Redington AN. Tetralogía de Fallot. *Lancet*. 2009; 374: 1462-1471
3. Karl TR, Musumeci F, de Leval M, et al. Surgical treatment of absent pulmonary valve syndrome. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1986 Apr. 91(4):590-7
4. Snir E, de Leval MR, Elliott MJ, Stark J. Current surgical technique to repair Fallot's tetralogy with absent pulmonary valve syndrome. *Ann Thorac Surg*. 1991 Jun. 51(6):979-82.

CUERPO EXTRAÑO EN MEDIASTINO

Mediastinal foreign object

Autor:

Canestri, A.¹ 

¹Cirujano cardiovascular, Servicio de Cirugía Cardiovascular de Clínica de Imágenes, Leben Salud, Neuquén.

Autor para correspondencia:

Alberto Canestri
acanestri@hotmail.com

Paciente de sexo masculino, de 50 años, con antecedentes de adicción a drogas y alcohol, con múltiples intentos de suicidio, que ingresa por trauma torácico penetrante autoninflingido con agujas de coser. Se realizan estudios complementarios, evidenciándose presencia de hemoneumotórax y hemopericardio, además de cuerpo extraño que atravesaba la punta del corazón, que ingresaba por ventrículo derecho (VD) y llegaba hasta ventrículo izquierdo (VI) (*Figuras 1A y 1B*). En la Figura 2 se puede observar lo cercano que el objeto pasaba de la arteria descendente anterior (DA).

Se inició con antibiótico profilaxis, vacunación contra tétanos, e ingresó a quirófano para remoción del cuerpo extraño.

Se realizó esternotomía mediana y extracción de la aguja, contenida dentro de granuloma formado en la región anterior, cercano a la punta del corazón (*Figura 3*). Se contuvo el sangrado leve del sitio de entrada con una sutura en U de prolene 4/0 reforzada con placas de teflón. Se dejó drenaje mediastino/pleural izquierdo.

Cursó un postoperatorio con síndrome febril, atelectasia y derrame leves. Estos últimos se resolvieron durante la internación, pero la fiebre se hizo persistente, requirió rotación de esquema antibiótico.

Ante los cultivos negativos y la mejoría clínica, se otorgó el alta hospitalaria, y concertó contención familiar y asistencia social.

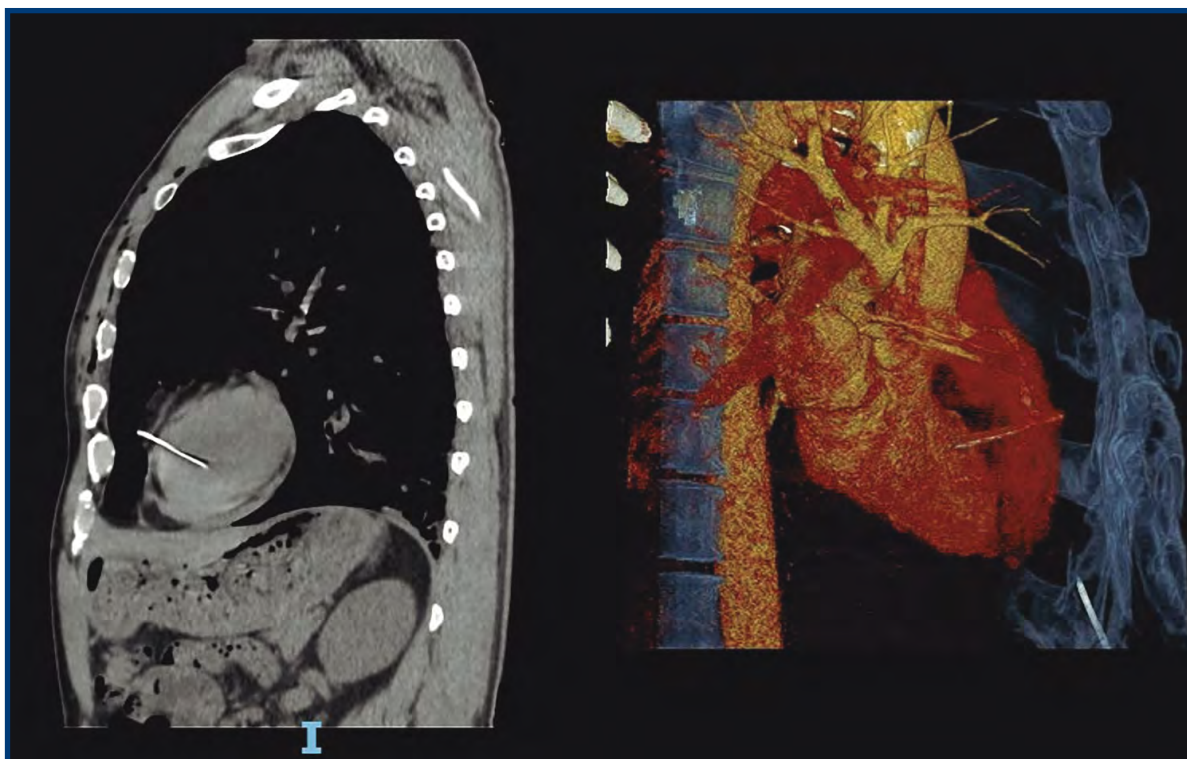


FIGURA 1 A-B. Estudios complementarios evidencian presencia de hemoneumotórax y hemopericardio, y cuerpo extraño que atravesaba la punta del corazón.



FIGURA 2. Cercanía del objeto con respecto a la arteria descendente anterior.

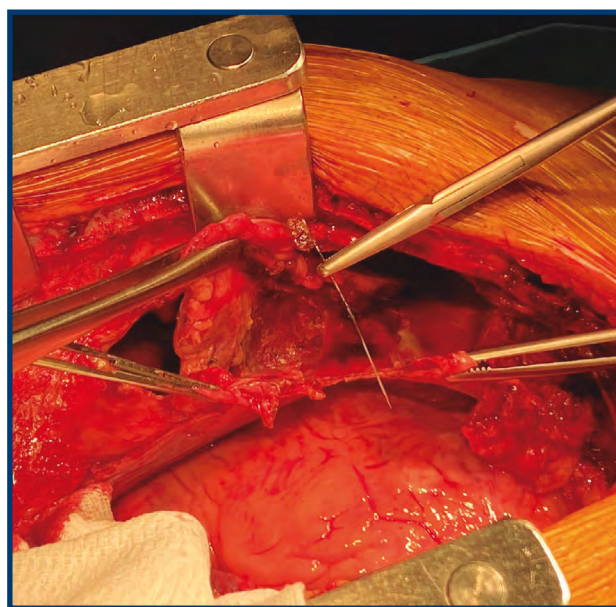


FIGURA 3. Esterenotomía mediana y extracción de la aguja.

daflon®

fracción flavonoide purificada micronizada

Sentirse imparable

Líder indiscutible en flebología*

Último prospecto
aprobado de Daflon
en código QR



SERVIER
moved by you

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

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