

Angiología

2024

Volumen 76. Número 6. Págs. 353-414 Noviembre/Diciembre

▶ Editorial

- 353 Cirugía de varices en pacientes de edad avanzada. Comunicado del Capítulo Español de Flebología y Linfología de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular
An update on varicose vein surgery in elderly patients from the Spanish Chapter of Phlebology and Lymphology of the Spanish Society of Angiology and Vascular Surgery
L. Rodríguez Lorenzo, E. Blanco Cañibano, C. Feijoo Cano, R. Rial Horcajo, J. Álvarez Fernández, A. Martín Conejero

▶ Originales

- 356 Resultados a corto-medio plazo de la cirugía híbrida y endovascular del arco aórtico
Short- and mid-term results of hybrid and endovascular surgery for aortic arch disease
M. Gil Olaria, C. Esteban Gracia, C. Riera Hernández, P. Altés Mas, D. Figuerero Beltre, E. Berastegui García, S. Llagostera Pujol
- 363 Prevalencia y factores de riesgo de la enfermedad venosa crónica en estudiantes de Medicina
M. A. Ayala-García, L. Soto Saldaña, G. Flores-Vargas, P. R. Barrios Bañuelas, C. I. Minguela Bravo, M. Á. Vázquez Guerrero

▶ Artículo Especial

- 370 Guía básica para el estudio de la patología aórtica del capítulo de "Diagnóstico vascular" de la SEACV
J. Fité Matamoros, J. Dilmé Muñoz, B. Soto Carricas, C. Tello Díaz, P. Altés Mas

▶ Casos Clínicos

- 371 Manejo endovascular de migración de catéter de quimioterapia: una complicación poco común
A. F. Pinto Palomino, M. C. Andrade Rodríguez, J. S. Rodríguez Uribe, Ó. G. Hernández Rodríguez
- 375 Aneurisma poplíteo "policomplicado"
J. D. Zafra Angulo, E. Marín Manzano, V. Morillo Jiménez, S. Stefanov Kiuri, Á. Fernández Heredero
- 379 Reconstrucción aortoiliaca con preservación de riñón pélvico
A. Paredes-Temoche, M. Rojas-Huillca, M. Salazar Cuizano
- 384 Catéter venoso central de quimioterapia atascado, una complicación poco común. Técnicas de recuperación
Stuck chemotherapy central venous catheter, an uncommon complication. Recovery techniques
A. F. Pinto Palomini, M. A. Díaz Tarazona, Ó. G. Hernández Rodríguez
- 388 Embolización transarterial de endofuga de tipo II con Squid Peri
R. Calviño, A. Méndez Fernández, A. Illade Castro, M. Rey Bascuas, C. J. Rojas Molina

▶ Nota Técnica

- 392 Utilidad del tiempo de aceleración pedal, un nuevo predictor de rescate de extremidades
Utility of pedal acceleration time: a novel predictor of limb salvage
S. I. Córdoba Henao, N. D. Rosales Parra, R. Timarán Rodríguez, C. E. Giraldo Cuartas

▶ Nota Histórica

▶ Imágenes Clínicas del Mes

▶ Cartas al Director

▶ Índice de Autores 2024

La revista **Angiología,** incluida en SciELO

SciELO es una de las bibliotecas virtuales de revistas científicas más importantes

La inclusión de *Angiología* en esta biblioteca contribuye al desarrollo de la investigación, aumentando la difusión de la producción científica nacional y mejorando y ampliando los medios de publicación y evaluación de sus resultados en formato electrónico.



SciELO

ARÁN

Angiología



© Copyright 2024. SEACV y © ARÁN EDICIONES, S.L.
Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin la autorización por escrito del titular del Copyright.

La editorial declina toda responsabilidad sobre el contenido de los artículos que aparezcan en esta publicación.
Publicación bimensual con 6 números al año

Tarifa suscripción anual (precios válidos solo para España): profesional 202,00 € (IVA incluido) -
Instituciones 504 € (IVA incluido)

Esta publicación se encuentra incluida en IBECS, IME, Embase/Excerpta Medica, Biological Abstract, Scopus, Science Direct, Emerging Sources Citation Index (ESCI), Latindex, GFMER, ScIELO y MEDES

La revista *Angiología* es una revista open access, lo que quiere decir que todo su contenido es accesible libremente sin cargo para el usuario individual y sin fines comerciales. Los usuarios individuales están autorizados a leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o enlazar a los textos completos de los artículos de esta revista sin permiso previo del editor o del autor, de acuerdo con la definición BOAI (Budapest Open Access Initiative) de open access.

Esta revista se publica bajo licencia CC BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).



La reutilización de los trabajos puede hacerse siempre y cuando el trabajo no se altere en su integridad y sus autores sean adecuadamente referenciados o citados en sucesivos usos, y sin derecho a la producción de obras derivadas.

Suscripciones

C/ Orense, 11, 4.ª - 28020 Madrid - Tel. 91 782 00 30 - Fax: 91 561 57 87
e-mail: suscripc@grupoaran.com

Publicación autorizada por el Ministerio de Sanidad como Soporte Válido, Ref. SVP. Núm. 1/19-R-CM.
ISSN (versión papel): 0003-3170. ISSN: (versión electrónica): 1695-2987
Depósito Legal: M-3229-2019

ARÁN EDICIONES, S.L.

C/ Orense, 11, 4.ª - 28020 Madrid - Tel. 91 782 00 30 - Fax: 91 561 57 87
e-mail: angiologia@grupoaran.com

ARÁN

www.revistaangiologia.es



ATERINA

SULODEXIDA

NOMBRE DEL MEDICAMENTO: ATERINA 15 mg cápsulas blandas. **COMPOSICIÓN CUALITATIVA Y CUANTITATIVA:** ATERINA 15 mg cápsulas blandas: cada cápsula blanda contiene 15 mg de sulodexida equivalente en actividad "in vitro" a: 150 unidades lipasémicas (ULS), y a 1.350 unidades internacionales anti-factor X activado (UI anti Xa). Excipientes con efecto conocido: Cada cápsula blanda contiene 0,267 mg de Amarillo anaranjado S (E110), 0,043 mg de Rojo cochinita A (E124), 0,304 mg de Etil parahidroxibenzoato de sodio (E215), 0,151 mg de Propil parahidroxibenzoato de sodio (E217). Para consultar la lista completa de excipientes, ver *Lista de excipientes*. **DATOS CLÍNICOS: Indicaciones terapéuticas:** ATERINA está indicado en adultos. Tratamiento de la insuficiencia venosa crónica. Tratamiento de la úlcera venosa crónica. Tratamiento sintomático de la claudicación intermitente en la enfermedad arterial periférica oclusiva (estadio II). **Posología y forma de administración:** *Tratamiento de la insuficiencia venosa crónica:* Se recomienda administrar dos cápsulas de 15 mg dos veces al día (4 cápsulas al día en total) durante 3 meses. *Tratamiento de la úlcera venosa crónica:* Se recomienda iniciar el tratamiento con 60 mg al día por vía parenteral (ampollas) durante 15-20 días y continuar con la formulación oral de 2 cápsulas de 15 mg dos veces al día (4 cápsulas al día), pudiendo aumentarse según respuesta clínica hasta un máximo de 3 cápsulas de 15 mg dos veces al día (6 cápsulas al día). La duración recomendada del tratamiento es de 2-3 meses. *Tratamiento sintomático de la claudicación intermitente en la enfermedad arterial periférica oclusiva (estadio II):* Se recomienda iniciar el tratamiento con 60 mg al día por vía parenteral (ampollas) durante 15-20 días y continuar con la formulación oral de 2 cápsulas de 15 mg dos veces al día (4 cápsulas al día), pudiendo aumentarse según respuesta clínica hasta un máximo de 3 cápsulas de 15 mg dos veces al día (6 cápsulas al día). La duración recomendada es de 6 meses. **Población pediátrica:** No se ha establecido la seguridad y eficacia de ATERINA en niños y adolescentes. No se dispone de datos. **Insuficiencia hepática:** No se dispone de datos sobre la seguridad y eficacia en pacientes con insuficiencia hepática. **Personas de edad avanzada:** los estudios clínicos realizados con pacientes mayores de 65 años demuestran que no es necesario ajustar la dosis en estos pacientes. **Forma de administración:** Las cápsulas deben ingerirse con líquido y separadas de las comidas. **Contraindicaciones:** Hipersensibilidad al principio activo, a la heparina, a medicamentos similares o a alguno de los excipientes incluidos en la sección *Lista de excipientes*. Sulodexida está contraindicada en pacientes con enfermedades y diátesis hemorrágicas. **Advertencias y precauciones especiales de empleo:** A las dosis recomendadas, sulodexida no modifica significativamente los parámetros de coagulación. No obstante, sulodexida puede aumentar el efecto anticoagulante de la heparina o de los anticoagulantes orales. En caso de tratamiento anticoagulante concomitante, se recomienda administrar con precaución y realizar un control periódico de los parámetros de coagulación. Se deberá administrar con precaución en pacientes con riesgo aumentado de complicaciones hemorrágicas. **Advertencias sobre excipientes:** ATERINA 15 mg cápsulas blandas puede producir reacciones alérgicas porque contiene Amarillo anaranjado S (E110) y Rojo cochinita A (E124). Puede provocar asma, especialmente en pacientes alérgicos al ácido acetilsalicílico. Puede producir reacciones alérgicas (posiblemente retardadas) porque contiene Etil parahidroxibenzoato de sodio (E215) y Propil parahidroxibenzoato de sodio (E217). Este medicamento contiene menos de 23 mg de sodio (1 mmol) por cápsula; esto es, esencialmente "exento de sodio". **Trazabilidad:** con objeto de mejorar la trazabilidad de los medicamentos biológicos, el nombre y el número de lote del medicamento administrado deben estar claramente registrados. **Interacciones con otros medicamentos y otras formas de interacción:** La sulodexida es un heparinoide, por lo que puede aumentar el efecto anticoagulante de la heparina o de los anticoagulantes orales. En caso de tratamiento anticoagulante concomitante, se recomienda administrar con precaución y realizar un control periódico de los parámetros de coagulación. **Fertilidad, embarazo y lactancia: Embarazo:** No hay datos o éstos son limitados (datos en menos de 300 embarazos) relativos al uso de sulodexida en mujeres embarazadas. Los estudios en animales no sugieren efectos perjudiciales directos ni indirectos en términos de toxicidad para la reproducción. Como medida de precaución, es preferible evitar el uso de ATERINA durante el embarazo. **Lactancia:** Se desconoce si sulodexida o sus metabolitos se excretan en la leche materna. No se puede excluir el riesgo en recién nacidos/niños. Debe interrumpirse la lactancia durante el tratamiento con ATERINA. **Fertilidad:** Los estudios en animales no indican efectos perjudiciales directos ni indirectos en referencia a la fertilidad femenina o masculina. **Efecto sobre la capacidad para conducir vehículos y utilizar máquinas:** La influencia de ATERINA sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas es nula o insignificante. **Reacciones adversas:** La seguridad de sulodexida ha sido evaluada en más de 4.800 pacientes tratados con sulodexida que han participado en los ensayos clínicos. De ellos, más de 2.200 pacientes fueron tratados durante al menos un año. La frecuencia de reacciones adversas asociadas al tratamiento con sulodexida procede de estudios clínicos realizados en pacientes tratados con la posología y duración estándar. Asimismo, durante la post-comercialización se han notificado reacciones adversas cuya frecuencia no puede ser establecida a partir de los datos disponibles (frecuencia no conocida). A continuación se listan las reacciones adversas según la clasificación de órganos del sistema MedDRA, con la siguiente convención de frecuencias: muy frecuentes ($\geq 1/10$); frecuentes ($\geq 1/100$ a $< 1/10$); poco frecuentes ($\geq 1/1.000$ a $< 1/100$); raras ($\geq 1/10.000$ a $< 1/1.000$); muy raras ($< 1/10.000$); frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles). **Trastornos del sistema nervioso: Poco frecuentes:** Cefalea. **Muy raras:** Pérdida de consciencia. **Trastornos del oído y del laberinto: Frecuentes:** Vértigo. **Trastornos gastrointestinales: Frecuentes:** Dolor epigástrico, diarrea, náuseas. **Poco frecuentes:** Molestia abdominal, dispepsia, flatulencia, vómitos. **Muy raras:** Hemorragia gástrica. **Frecuencia no conocida:** Trastorno gastrointestinal, melenas, pirexia. **Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo: Frecuentes:** Erupción. **Poco frecuentes:** Eczema, eritema, urticaria. **Frecuencia no conocida:** Angioedema, equimosis, pápulas, prurito, rubefacción, Síndrome de Stevens Johnson. **Trastornos generales y alteraciones en el lugar de administración: Muy raras:** Edema periférico. **Trastornos de la sangre y del sistema linfático: Frecuencia no conocida:** Anemia. **Trastornos del aparato reproductor y de la mama: Frecuencia no conocida:** Edema genital, eritema genital, polimenorrea. **Trastornos respiratorios, torácicos y mediastínicos: Frecuencia no conocida:** Asma. **Trastornos renales y urinarios: Frecuencia no conocida:** Incontinencia urinaria. **Trastornos vasculares: Frecuencia no conocida:** Epistaxis, sofocos. **Notificación de sospechas de reacciones adversas:** Es importante notificar sospechas de reacciones adversas al medicamento tras su autorización. Ello permite una supervisión continua de la relación beneficio/riesgo del medicamento. Se invita a los profesionales sanitarios a notificar las sospechas de reacciones adversas a través del Sistema Español de Farmacovigilancia de Medicamentos de Uso Humano: www.notificam.es. **Sobredosis:** La hemorragia es el efecto adverso que puede ocurrir más frecuentemente con una sobredosis. En caso de hemorragia es necesario inyectar sulfato de protamina (solución al 1%), tal como se utiliza en las hemorragias por heparina. **DATOS FARMACÉUTICOS: Lista de excipientes: Contenido de la cápsula:** Laurilsarcosinato sódico, Dióxido de silicio, Triacetina, Componentes de la cápsula: Gelatina, Glicerol (E422), Etil parahidroxibenzoato de sodio (E215), Propil parahidroxibenzoato de sodio (E217), Amarillo anaranjado S (E110), Rojo cochinita A (E124), Dióxido de titanio (E171). **Incompatibilidades:** No procede. **Precauciones especiales de conservación:** No conservar a temperatura superior a 30 °C. **Precauciones especiales de eliminación:** Ninguna especial. La eliminación del medicamento no utilizado y de todos los materiales que hayan estado en contacto con él, se realizará de acuerdo con la normativa local. **TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN:** Alfisigma España, S.L. Avda. Diagonal, 490 - 08006 Barcelona. **PRESENTACIÓN:** ATERINA 15 mg cápsulas blandas se presenta en envases de 60 cápsulas. **PVP/IVA:** 13,47 €. Medicamento sujeto a condiciones de prescripción médica restringida. Medicamento incluido en la prestación farmacéutica del Sistema Nacional de Salud. Aportación reducida. **FECHA DE LA REVISIÓN DEL TEXTO:** Noviembre 2021.

Bibliografía: 1. Bignamini AA, Matuška J. Adv Ther. 2020 Mar;37(3):1013-1033. 2. Carroll BJ et al. J Thromb Haemost. 2019 Jan;17(1):31-38. 3. Ligi D, et al. J Cardiovasc Pharmacol. 2020 Mar;75(3):208-210. 4. Castro-Ferreira R et al. Ann Vasc Surg. 2018. Jan;46:380-393.

Angiología

Director/Editor Jefe

Prof. Dr. José Antonio González Fajardo
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid
gonzalezfajardoja@gmail.com

Editor Originales

Prof. Dr. Manuel Miralles Hernández
Hospital Universitari i Politècnic La Fe. Valencia
mirallesm@telefonica.net

Secretaria de Redacción

Rosa María Moreno Carriles
Hospital San Rafael. Madrid
rmorca@gmail.com

How I do it

Albert Clará Velasco
Hospital Universitario del Mar. Barcelona
aclara@parcdosalutmar.cat

Antonio Martín Conejero
Hospital Clínico San Carlos. Madrid
amartinconejero@gmail.com

Editores Asociados

Artículos Especiales

Sergi Bellmunt Montoya
Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona
sbellmunt@vhebron.net

Lourdes del Río Solá
Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid
lrio@saludcastillayleon.es

Casos Clínicos

Noelia Cenizo Revuelta
Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid
noecen@yahoo.es

Enrique San Norberto García
Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid
esanorberto@hotmail.com

Consejo Editorial

Manuel Alonso Pérez
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo
malonsopcorreo2@gmail.com

Nicolás Allegue Allegue
Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona
nallegue@gmail.com

Manel Arrebola López
Hospital Universitari i Politècnic La Fe. Valencia
manelarrebola@hotmail.com

Marta Ballesteros Pomar
Hospital Universitario de León. León
mballesterospomar@seacv.es

Estrella Blanco Cañibano
Hospital Universitario de Guadalajara. Guadalajara
estrelb@gmail.com

José Ignacio Blanes Mompó
Hospital General de Valencia. Valencia
nachoblanesm@gmail.com

José M.ª Escribano Ferrer
Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona
josemariaescribano.jme@gmail.com

Leopoldo Fernández Alonso
Hospital de Navarra. Pamplona
leopoldofa@gmail.com

Jorge Fernández Noya
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela, A Coruña
jfernoy@gmail.com

Juan Fontcuberta García
Hospital de la Zarzuela-Sanitas. Madrid
juanfontcuberta@movistar.es

Francisco Gómez Palomés
Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia
pgomez@gmail.com

Joaquín de Haro Miralles
Hospital Universitario de Getafe. Getafe, Madrid
deharojoaquin@yahoo.es

Elena Iborra Ortega
Hospital Universitari de Bellvitge. Barcelona
eiborra@bellvitgehospital.cat

Raúl Lara Hernández
Hospital Universitari Son Espases. Palma de Mallorca
drlarahernandez@yahoo.es

Jose Patricio Linares Palomino
Hospital Clínico Universitario San Cecilio. Granada
jlinaresp@ugr.es

Secundino Llagostera Pujol
Hospital Universitario Germans Trias i Pujol.
Badalona, Barcelona
sllagostera.germanstrias@gencat.cat

Cristina López Espada
Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada
clegra3@hotmail.com

José Ramón March García
Hospital Universitario de Getafe. Getafe, Madrid
jrmarchg@gmail.com

Francisco Xavier Martí Mestre
Hospital Universitari de Bellvitge. Barcelona
xamame@hotmail.com

José Miguel Martín Pedrosa
Hospital Universitario de Valladolid. Valladolid
jmmartinp@saludcastillayleon.es

Isaac Martínez López
Hospital Clínico San Carlos. Madrid
isaacml20@hotmail.com

Lucas Mengibar Fuentes
Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla
lucasmengibar@me.com

Gaspar Mestres Alomar
Hospital Clínico de Barcelona. Barcelona
gasparmestres@gmail.com

Pilar Caridad Morata Barredo
Hospital Universitario de Guadalajara. Guadalajara
cmoratabarredo@hotmail.com

José Luis Pérez Burckardt
Hospital Universitario de La Laguna.
San Cristóbal de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife
jperez63@gmail.com

Andrés Reyes Valdivia
Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid
cauzaza@hotmail.com

Rodrigo Rial Horcajo
Capítulo Español de Flebología y Linfología (CEFYL).
Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascolar. Madrid
doctorrial@gmail.com

Alejandro Rodríguez Morata
Hospital Quirón. Málaga
rodriguezmorata@gmail.com

Manuel Rodríguez Piñero
Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz
mropinero@gmail.com

Luis Miguel Salmerón Febres
Hospital Universitario Clínico San Cecilio. Granada
lmsalmeron95@gmail.com

Teresa Solanich Valdaura
Hospital Universitari Parc Taulí. Sabadell, Barcelona
33959tsv@comb.cat

Álvaro Torres Blanco
Hospital Universitari i Politècnic La Fe. Valencia
atorres658@yahoo.es

Ramón Vila Col
Hospital Universitari de Bellvitge. Barcelona
rvila@bellvitgehospital.cat

Exdirectores

A. Martorell

M. P. Martorell

M.A. Cairols (2001-2005)

F. Acín (2005-2009)

F. Vaquero (2009-2013)

F. Lozano (2013-2017)



seacv
Sociedad Española de
Angiología y Cirugía Vascolar

Fundación de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascolar

Publicación Oficial de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascolar, de sus capítulos, secciones y grupos de trabajo: Flebología y Linfología, Diagnóstico no Invasivo, Cirugía Endovascular, Pie Diabético, Medicina Vascolar y de Calidad.
www.seacv.es

Órgano Oficial de las Sociedades Autonómicas/Regionales:

Sociedad de Angiología, Cirugía Vascolar y Endovascular de Madrid

Sociedad Andaluza de Angiología y Cirugía Vascolar

Sociedad Aragonesa de Angiología y Cirugía Vascolar

Sociedad Asturiana de Angiología y Cirugía Vascolar y Endovascular

Sociedad Canaria de Angiología y Cirugía Vascolar

Sociedad Castellano-Leonesa de Angiología y Cirugía Vascolar

Societat Catalana d'Angiologia i Cirurgia Vascolar i Endovascular

Sociedad Centro de Angiología y Cirugía Vascolar

Sociedade Galega de Anxiologia e Ciruxia Vascolar

Sociedad Norte de Angiología y Cirugía Vascolar

Sociedad Riojana de Cirugía Vascolar

Societat Valenciana d'Angiologia i Cirurgia Vascolar

Sociedad Vasco Navarra de Angiología y Cirugía Vascolar



ATERINA
SULODEXIDA



FINANCIADA desde
C3-Edema (moderado-grave)
a C6-Úlcera Venosa

La **protección endotelial** para el sistema venoso

- ✓ Indicada en el Tratamiento de la Insuficiencia Venosa Crónica y en el Tratamiento de las Úlceras Venosas
- ✓ Además de mejorar los síntomas y signos, previene la progresión de la Enfermedad Venosa Crónica⁽¹⁻⁴⁾



ALFASIGMA 
es.alfasigma.com

Sumario

Vol. 76 Noviembre-Diciembre N.º 6

Editorial

- Cirugía de varices en pacientes de edad avanzada. Comunicado del Capítulo Español de Flebología y Linfología de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul ar
L. Rodríguez Lorenzo, E. Blanco Cañibano, C. Feijoo Cano, R. Rial Horcajo, J. Álvarez Fernández, A. Martín Conejero 353

Originales

- Resultados a corto-medio plazo de la cirugía híbrida y endovascular del arco aórtico
M. Gil Olaría, C. Esteban Gracia, C. Riera Hernández, P. Altés Mas, D. Figueero Beltre, E. Berastegui García, S. Llagostera Pujol 356
- Prevalencia y factores de riesgo de la enfermedad venosa crónica en estudiantes de Medicina
M. A. Ayala-García, L. Soto Saldaña, G. Flores-Vargas, P. R. Barrios Bañuelas, C. I. Minguela Bravo, M. Á. Vázquez Guerrero 363

Artículo Especial

- Guía básica para el estudio de la patología aórtica del capítulo de "Diagnóstico vascular" de la SEACV*
J. Fité Matamoros, J. Dilmé Muñoz, B. Soto Carricas, C. Tello Díaz, P. Altés Mas 370

Casos Clínicos

- Manejo endovascular de migración de catéter de quimioterapia: una complicación poco común
A. F. Pinto Palomino, M. C. Andrade Rodríguez, J. S. Rodríguez Uribe, Ó. G. Hernández Rodríguez 371
- Aneurisma poplíteo "policomplicado"
J. D. Zafra Angulo, E. Marín Manzano, V. Morillo Jiménez, S. Stefanov Kiuri, Á. Fernández Heredero 375
- Reconstrucción aortoiliaca con preservación de riñón pélvico
A. Paredes Temoche, M. Rojas-Huilca, M. Salazar Cuizano 379
- Catéter venoso central de quimioterapia atascado, una complicación poco común. Técnicas de recuperación
A. F. Pinto Palomino, M. A. Díaz Tarazona, Ó. G. Hernández Rodríguez 384
- Embolización transarterial de endofuga de tipo II con Squid Peri
R. Calviño, A. Méndez Fernández, A. Illade Castro, M. Rey Bascuas, C. J. Rojas Molina 388

Nota Técnica

- Utilidad del tiempo de aceleración pedal, un nuevo predictor de rescate de extremidades
S. I. Córdoba Henao, N. D. Rosales Parra, R. Timarán Rodríguez, C. E. Giraldo Cuartas 392

Nota Histórica

- Aneurisma de aorta. ¿Quién fue el primero en describirlo? Breve análisis de la obra de Antoine Saporta
C. Esteban Gracia, E. Delgado Esteban 396

Imágenes Clínicas del Mes

- Tumor del cuerpo carotídeo: la importancia de la embolización preoperatoria
J. Marín, P. Zúñiga, G. Zamboni, C. Marín 400
- Agenesia de la arteria carótida interna con anastomosis poco común
D. J. Páez-Granda, J. Simba Vaca, A. C. Sáenz Gómez, M. Hernández 403

- Cartas al Director 405

- Índice de Autores 2024 411

Summary

Vol. 76 November-December No. 6

Editorial

An update on varicose vein surgery in elderly patients from the Spanish Chapter of Phlebology and Lymphology of the Spanish Society of Angiology and Vascular Surgery

L. Rodríguez Lorenzo, E. Blanco Cañibano, C. Feijoo Cano, R. Rial Horcajo, J. Álvarez Fernández, A. Martín Conejero 353

Originals

Short- and mid-term results of hybrid and endovascular surgery for aortic arch disease

M. Gil Olaría, C. Esteban Gracia, C. Riera Hernández, P. Altés Mas, D. Figueero Beltre, E. Berastegui García, S. Llagostera Pujol 356

Prevalence and risk factors of chronic venous disease in medical students

M. A. Ayala-García, L. Soto Saldaña, G. Flores-Vargas, P. R. Barrios Bañuelas, C. I. Minguela Bravo, M. Á. Vázquez Guerrero 363

Special Article

Basic Guidelines for the Study of Aortic Pathology from de "Vascular diagnosis" Chapter

J. Fité Matamoros, J. Dilmé Muñoz, B. Soto Carricas, C. Tello Díaz, P. Altés Mas 370

Case Reports

Endovascular management of chemotherapy catheter migration: an uncommon complication

A. F. Pinto Palomino, M. C. Andrade Rodríguez, J. S. Rodríguez Uribe, Ó. G. Hernández Rodríguez 371

"Polycomplicated" popliteal aneurysm

J. D. Zafra Angulo, E. Marín Manzano, V. Morillo Jiménez, S. Stefanov Kiuri, Á. Fernández Heredero 375

Aortoiliac reconstruction with pelvic kidney preservation

A. Paredes Temoche, M. Rojas-Huillca, M. Salazar Cuizano 379

Stuck chemotherapy central venous catheter, an uncommon complication. Recovery techniques

A. F. Pinto Palomini, M. A. Díaz Tarazona, Ó. G. Hernández Rodríguez 384

Transarterial embolization of a type II endoleak with Squid Peri

R. Calviño, A. Méndez Fernández, A. Illade Castro, M. Rey Bascuas, C. J. Rojas Molina 388

Technic Note

Utility of pedal acceleration time: a novel predictor of limb salvage

S. I. Córdoba Henao, N. D. Rosales Parra, R. Timarán Rodríguez, C. E. Giraldo Cuartas 392

Historical Note

Aortic aneurysm. Who described it first? Brief analysis of Antoine Saporta's work

C. Esteban Gracia, E. Delgado Esteban, R. Timarán Rodríguez, C. E. Giraldo Cuartas 396

Clinical Images of the Month

Tumor of the carotid body: the importance of per-operative embolization

J. Marín, P. Zúñiga, G. Zamboni, C. Marín 400

Internal carotid agenesis with unusual anastomosis

D. J. Páez-Granda, J. Simba Vaca, A. C. Sáenz Gómez, M. Hernández 403

Letters to the Director

..... 405

Index of Authors 2024 411



Cirugía de varices en pacientes de edad avanzada. Comunicado del Capítulo Español de Flebología y Linfología de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul ar

An update on varicose vein surgery in elderly patients from the Spanish Chapter of Phlebology and Lymphology of the Spanish Society of Angiology and Vascular Surgery

INTRODUCCIÓN

La enfermedad venosa crónica, y específicamente la insuficiencia venosa en forma de varices de las extremidades inferiores, constituye una entidad con una elevada repercusión clínica, social y económica. La creciente prevalencia de esta patología repercute de forma manifiesta en la demanda asistencial y en el conjunto del Sistema Nacional de Salud (SNS) (1,2).

JUSTIFICACIÓN

En el año 2013, nuestra sociedad científica elaboró un documento de consenso (3) que plasmó los criterios de inclusión/exclusión y las contraindicaciones del tratamiento quirúrgico de las varices con el objetivo de racionalizar la inclusión de pacientes en las listas de espera quirúrgica del SNS español. En dicho informe, la edad avanzada del paciente figura como "contraindicación relativa" para el desarrollo de procedimientos quirúrgicos, y se agrega la necesidad de personalizar las indicaciones y las técnicas quirúrgicas en este grupo particular de enfermos en función del riesgo perioperatorio individual (reserva funcional, enfermedades asociadas, puntuación en la escala ASA, etc.). Atendiendo a este informe, muchos pacientes de edad avanzada no están recibiendo la asistencia adecuada por falta de derivación o por exclusión del tratamiento quirúrgico en función solamente de su edad.

El objetivo general del presente comunicado es subrayar la reducción del valor intrínseco de la edad como contraindicación o criterio de exclusión de la cirugía de la enfermedad venosa crónica, de acuerdo con la evidencia científica disponible.

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

ARGUMENTACIÓN

La cirugía convencional de ligadura de la unión safeno-femoral y safenectomía ya no es la técnica de elección recomendada por las guías actuales de práctica clínica. El tratamiento quirúrgico de las varices ha sufrido una drástica evolución en las últimas dos décadas debido a la generalización del diagnóstico mediante ecografía Doppler. Su empleo sistemático en flebología ha posibilitado el diseño de nuevas técnicas percutáneas de ablación endoluminal (como el láser endovenoso, la radiofrecuencia y la escleroterapia con espuma o cianoacrilato), así como técnicas poco invasivas, como la estrategia CHIVA ("cirugía hemodinámica de la insuficiencia venosa ambulatoria"). Estas opciones terapéuticas permiten realizar intervenciones quirúrgicas en régimen ambulatorio, incluso fuera de quirófano, con técnicas anestésicas poco invasivas (o sin ellas) y minimizando, por tanto, la morbilidad perioperatoria asociada.

Atendiendo a las recomendaciones actuales (4,5), el manejo clínico y la toma de decisiones respecto a los pacientes con insuficiencia venosa superficial ha de basarse principalmente en la severidad de la presentación clínica (5) (empleando la clasificación CEAP), los antecedentes y la comorbilidad del paciente (evaluados en la consulta de preanestesia) y los hallazgos en la ecografía Doppler. La reciente guía europea de 2022 (4) sobre el tratamiento de la enfermedad venosa crónica aconseja realizar un tratamiento intervencionista (recomendación n.º 15, evidencia de clase I, nivel B) en pacientes con insuficiencia venosa superficial y varices sintomáticas (CEAP clase clínica C2s). La intervención quirúrgica sobre insuficiencia venosa superficial también está indicada (recomendación n.º 17; evidencia de clase I, nivel C) en estadios avanzados con complicaciones cutáneas crónicas asociadas (cambios tróficos o úlceras venosas, CEAP C4-C6).

Debemos resaltar el impacto negativo que las lesiones cutáneas crónicas suponen en la calidad de vida de este grupo de pacientes, así como el coste y el consumo de recursos personales y materiales asociados a la cura de una úlcera venosa. La incidencia de recurrencia de la úlcera tras el cierre con un tratamiento conservador varía entre el 24 y el 69 % (5). Las guías actuales (4) coinciden en que el tratamiento de la insuficiencia venosa superficial ha demostrado mejorar dichas alteraciones cutáneas y, por tanto, aporta un beneficio significativo a la calidad de vida. La ablación endovenosa temprana en pacientes con úlcera activa es el tratamiento aconsejado para acelerar la cicatrización de la úlcera (recomendación n.º 76; evidencia de clase I, nivel B) y reducir el riesgo de recurrencia (recomendación n.º 77; evidencia de clase I, nivel A). En pacientes octogenarios, estas intervenciones también han mostrado tener buenos resultados, ser costo-efectivas comparadas con la terapia de compresión (tratamiento conservador) (6-9) y la cirugía de varices mediante ablación endovenosa en pacientes octogenarios es una técnica segura (10-12). Según la publicación de Sutzko y cols. (6), no hay diferencias en el porcentaje de complicaciones sistémicas y locales entre pacientes mayores y menores de 80 años tras la cirugía de varices, incluso teniendo los primeros mayor morbilidad preoperatoria o mayor tasa de úlceras venosas.

Actualmente se recomienda (4) aplicar las diferentes técnicas endovenosas percutáneas de forma ambulatoria o en un entorno "no hospitalario" (recomendación n.º 18; evidencia de clase I, nivel C). Dado que en pacientes de edad avanzada la realización de cirugías que requieran anestesia general aumenta el riesgo de complicaciones (13), dicho grupo de edad se beneficiaría especialmente de técnicas que puedan realizarse con anestesia local o sin anestesia.

CONCLUSIÓN

Por todo ello, en consonancia con las recomendaciones actuales, estimamos que la edad no debe considerarse un factor limitante para la intervención quirúrgica de varices. En mayores de 80 años, la cirugía de varices ha mostrado ser segura y eficaz y mejorar la calidad de vida de estos pacientes (6,7,10). En la evaluación de riesgos, también se ha de incluir el análisis de la técnica quirúrgica que vaya a realizarse. Estudios actuales han demostrado la viabilidad y la seguridad de la ablación térmica endovenosa y la tolerabilidad de la escleroterapia

ecogiada, con resultados similares independientemente del grupo de edad analizado (comparando mayores y menores de 75 años) (9-14,15). El beneficio potencial de la intervención en términos de calidad de vida (reducción del riesgo de lesiones cutáneas y de complicaciones crónicas), junto con los recursos sanitarios locales e institucionales disponibles, resultan pilares básicos del manejo de esta prevalente patología.

Laura Rodríguez Lorenzo¹, Estrella Blanco Cañibano², Cristina Feijoo Cano³, Rodrigo Rial Horcajo⁴, Javier Álvarez Fernández⁵,
Antonio Martín Conejero⁶

¹Hospital Universitari Parc Tauli. Sabadell, Barcelona. ²Hospital Universitario de Guadalajara. Guadalajara. ³Hospital Viamed Montecanal. Zaragoza. ⁴Hospital Universitario HM Torrelodones. Torrelodones, Madrid. ⁵Hospital Universitario HM. Madrid. ⁶Fundación Hospital de Avilés. Avilés, Asturias.

BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez-Fernández LJ, Lozano F, Marinell-Io Roura J, Masegosa-Medina JA. Encuesta epidemiológica sobre la insuficiencia venosa crónica en España: estudio DETECT-IVC 2006. *Angiología* 2008;60(1):27-6. DOI: 10.1016/S0003-3170(08)01003-1
2. Escudero Rodríguez JR, Fernández Quesada F, Bellmunt Montoya S. Prevalence and clinical characteristics of chronic venous disease in patients seen in primary care in Spain: results of the international study Vein Consult Program *Cir Esp* 2014;92(8):539-46. DOI: 10.1016/j.cireng.2013.09.028
3. Bellmunt S, Miquel C, Reina L, Lozano F. La insuficiencia venosa crónica en el Sistema Nacional de Salud. Diagnóstico, indicaciones quirúrgicas y priorización de listas de espera. Documento de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV) y del Capítulo de Flebología y Linfología de la SEACV. *Angiología* 2013;65(2):61-71. DOI: 10.1016/j.angio.2012.12.001
4. De Maeseeneer MG, Kakkos SK, Aherne T, Baekgaard N, Black S, Blomgren L, et al. Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2022 Clinical Practice Guidelines on the Management of Chronic Venous Disease of the Lower Limbs. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2022;63(2):184-267. DOI: 10.1016/j.ejvs.2021.12.024
5. Miquel C, Rial R, Ballesteros MD, García-Madrid C. Guía de práctica clínica en enfermedad venosa crónica del Capítulo de Flebología y Linfología de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular. *Angiología* 2015;68(1):55-62. DOI: 10.1016/j.angio.2015.09.011
6. Sutzko DC, Obi AT, Kimball AS, Smith ME, Wakefield TW, Osborne NH. Clinical outcomes after varicose vein procedures in octogenarians within the Vascular Quality Initiative Varicose Vein Registry. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2018;6:464-70. DOI: 10.1016/j.jvsv.2018.02.008
7. Sutzko DC, Andraska EA, Obi AT, Sadek M, Kabnick LS, Wakefield TW, et al. Age is not a barrier to good outcomes after varicose vein procedures. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2017;5:647-57.e1. DOI: 10.1016/j.jvsv.2017.04.013
8. Pappas PJ, Lakhanpal S, Nguyen KQ, Vanjara R. The Center for Vein Restoration Study on presenting symptoms, treatment modalities, and outcomes in Medicare-eligible patients with chronic venous disorders. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2018;6:13-24. DOI: 10.1016/j.jvsv.2017.08.018
9. Gohel MS, Heatley F, Liu X, Bradbury A, Bulbulia R, Cullum N, et al. A randomized trial of early endovenous ablation in venous ulceration. *N Engl J Med* 2018;378:2105-14. DOI: 10.1056/NEJMoa1801214
10. Aurshina A, Zhang Y, Zhuo H, Cardella J, Orion K, Sumpio B, et al. Safety and efficacy of venous ablation in octogenarians. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2019;7:685-92. DOI: 10.1016/j.jvsv.2019.05.006
11. Tamura K, Maruyama T, Sakurai S. Effectiveness of Endovenous Radiofrequency Ablation for Elderly Patients with Varicose Veins of Lower Extremities. *Ann Vasc Dis* 2019;12(2):200-4. DOI: 10.3400/avd.oa.19-00002
12. Kibrik P, Chait J, Arustamyan M, Alsheekh A, Rajae S, Marks N, et al. Safety and efficacy of endovenous ablations in octogenarians, nonagenarians, and centenarians. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2020;8(1):95-9. DOI: 10.1016/j.jvsv.2019.05.011
13. Mohanty S, Rosenthal RA, Russell MM, Neuman MD, Ko CY, Esnaola NF. Optimal perioperative management of the geriatric patient: a best practices guideline from the American College of Surgeons NSQIP and the American Geriatrics Society. *J Am Coll Surg* 2016;222:930-47. DOI: 10.1016/j.jamcollsurg.2015.12.026
14. Van der Velden SK, Van den Bos RR, Pichot O. Towards an individualized management strategy for patients with chronic venous disease: Results of a Delphi consensus. *Phlebology* 2018;33(7):492-9. DOI: 10.1177/0268355517719357
15. Gillet JL, Hamel-Desnos C, Lausrecker M, Daniel C, Guez JJ, Allaert FA. The consequences of aging on the population in the management of varicose veins by sclerotherapy. In: UIP chapter meeting: Seoul UIP, Seoul, Korea, 27-29 August 2015. *Int Angiology* 2015;(Suppl.1).



Original

Resultados a corto-medio plazo de la cirugía híbrida y endovascular del arco aórtico

Short- and mid-term results of hybrid and endovascular surgery for aortic arch disease

Miquel Gil Olaria¹, Carlos Esteban Gracia¹, Clàudia Riera Hernández¹, Pere Altés Mas¹, Danela Figueroa Beltre², Elísabet Berastegui García², Secundino Llagostera Pujol¹

Servicios de ¹Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular y ²Cirugía Cardíaca. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona, Barcelona

Resumen

Introducción y objetivo: el objetivo de nuestro estudio es describir los resultados y las complicaciones a medio plazo de los pacientes con patología de cayado aórtico que requirieron cirugías a nivel del arco aórtico y los troncos supraaórticos (TSA) en nuestro centro.

Métodos: estudio retrospectivo y unicéntrico. Pacientes consecutivos con cirugía del arco y diagnóstico de aneurisma de aorta torácica (AAT) de > 60 mm y úlceras penetrantes aórticas (UPA) desde enero de 2017 hasta junio de 2022. Se realizó un estudio descriptivo de las variables demográficas, de la mortalidad y de las complicaciones a 30 días y, posteriormente, un análisis de supervivencia, de reingresos y de reintervenciones con el método de Kaplan-Meier.

Resultados: se intervinieron 20 pacientes: 14 de aneurisma de aorta torácica y 6 con úlceras penetrantes aórticas, 2 de urgencia. La zona 0 fue la zona de anclaje proximal más frecuente (50 %), seguida de la zona 1 (30 %). En 5 casos se realizó un *debranching* de TSA y 5 bypass carótido-subclavios antes de la implantación del TEVAR. El éxito técnico fue del 95 %. 2 pacientes fallecieron a los 30 días, un paciente desarrolló isquemia medular transitoria y un paciente, un evento neurológico mayor. La mediana de seguimiento fue de 18 meses (IQR, 7-37). La mortalidad global fue del 20 %, del 5 % relacionada con patología aórtica. La tasa de reingreso estimada a los 24 meses fue del 22,9 % y la de reintervención, del 24,1 %. Las causas más frecuentes de reingreso fueron las causas médicas (15 %).

Conclusiones: los resultados a corto y medio plazo de la cirugía híbrida y endovascular de la patología del arco aórtico son aceptables en cuanto a morbilidad y mortalidad.

Palabras clave:

Aorta torácica. Arco aórtico. Cirugía híbrida. Tratamiento endovascular. *Debranching*.

Recibido: 09/04/2024 • Aceptado: 22/06/2024

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Gil Olaria M, Esteban Gracia C, Riera Hernández C, Altés Mas P, Figueroa Beltre D, Berastegui García E, Llagostera Pujol S. Resultados a corto-medio plazo de la cirugía híbrida y endovascular del arco aórtico. *Angiología* 2024;76(6):356-362

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00659>

Correspondencia:

Miquel Gil Olaria. Servicio de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Carretera de Canyet, s/n. 08916 Badalona, Barcelona
e-mail: m.gilolaria@gmail.com

Abstract

Introduction and objective: the objective of our study is to describe the mid-term results and complications of patients with aortic arch disease who underwent surgery of the aortic arch and supra-aortic branches in our center.

Methods: retrospective, single center study. Consecutive patients with arch surgery and a diagnosis of thoracic aortic aneurysm (TAA) > 60 mm and aortic penetrating ulcer (PAU) from January 2017 through June 2022. We conducted a descriptive study including demographic variables, the mortality rate, and 30-day complications. Survival, readmissions and reinterventions were, then, analyzed using the Kaplan-Meier estimator.

Results: a total of 20 patients underwent surgery: 14 underwent TAA surgery and 6 due to PAU; 2 required emergency surgery. Zone 0 was the most common proximal landing zone (50 %), followed by zone 1 (30 %). In 5 cases, SAT debranching and 5 carotid-subclavian bypasses were performed prior to TEVAR implantation. The technical success rate reached 95 %, 2 patients died at 30 days, one patient developed transient spinal cord ischemia and the other experienced a major neurological event. The median follow-up was 18 months (IQR, 7-37). All-cause mortality rate was 20 % (5% related to aortic disease). The 24-month estimated rate of readmission was 22.9 % and reoperation rate, 24.1 %. The most common cause for readmission was medical (15 %).

Conclusions: the short- and mid-term results of hybrid and endovascular surgery for aortic arch disease are acceptable in terms of morbidity and mortality.

Keywords:

Thoracic aorta. Aortic arch. Hybrid surgery. Endovascular surgery. Debranching.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de elección de la patología aneurismática de la aorta torácica es la cirugía abierta (1). Esta técnica requiere la utilización de circulación extracorpórea, hipotermia profunda y técnicas de protección neurológica. Sin embargo, el impacto de la cirugía abierta en términos de morbilidad es elevado (2), por lo que queda reservada para aquellos pacientes con un bajo riesgo quirúrgico.

En escenarios con pacientes con un perfil de riesgo más elevado o pacientes frágiles debe considerarse el uso de técnicas híbridas o endovasculares como alternativa a la cirugía abierta. Para el correcto implante de las endoprótesis torácicas (3-5) es necesario un mínimo de 20 mm de zona de sellado proximal (en curvatura menor) y distal. Si no se cumple este requisito, disponemos de técnicas híbridas, como la trompa de elefante congelada, el *debranching* anatómico de los troncos supraaórticos y los *bypass* extraanatómicos (5).

En cuanto el tratamiento endovascular, las endoprótesis fenestradas precurvadas para el arco aórtico han demostrado buenos resultados con implantación en las zonas 0 y 3. Sin embargo, para un correcto implante y para evitar el futuro riesgo de sufrir un *endoleak* de tipo I requieren de unos criterios anatómicos estrictos, pero pueden implantarse con una zona de sellado proximal inferior a 15 mm (6).

Las nuevas prótesis ramificadas (7,8) requieren de una mayor zona de anclaje proximal (> 35 mm), pero muestran unos resultados a corto y medio plazo aceptables, exceptuando un mayor porcentaje de eventos neurológicos mayores (8).

Antes de la aparición de estos dispositivos fenestrados, podían realizarse procedimientos con endoprótesis convencionales y *parallel grafts* (9) con resultados aceptables en caso de pacientes con muy alto riesgo quirúrgico y en emergencias (10).

OBJETIVO

Nuestro objetivo principal con este trabajo es describir la mortalidad y las complicaciones a corto y medio plazo de los pacientes con patología del cayado aórtico que necesitaron cirugías al nivel del arco aórtico y de los troncos supraaórticos (TSA).

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio y selección de pacientes

Estudio unicéntrico, retrospectivo y observacional de pacientes con patología del arco aórtico y aorta descendente que necesitaron tratamiento en la zona de anclaje proximal (0, 1 o 2) mediante procedimientos asociados a la técnica endovascu-

lar para mantener la permeabilidad de los TSA entre enero de 2017 y junio de 2022.

Se incluyeron pacientes asintomáticos con aneurismas de aorta torácica con un diámetro superior a 60 mm o con un crecimiento anual $> 5,5$ mm. En los pacientes con úlceras penetrantes aórticas se intervinieron las que tenían un diámetro > 20 mm o un cuello > 10 mm. Se incluyeron los pacientes sintomáticos de cualquier diámetro.

Antes de la intervención los pacientes se presentaron y se evaluaron en el comité multidisciplinar de aorta, compuesto por los servicios de cardiología, cirugía cardiovascular, cirugía vascular y anestesiología. En dichas sesiones se evalúa el riesgo prequirúrgico de los pacientes para ofrecerles la mejor opción terapéutica posible según sus comorbilidades y su estado basal.

Para establecer el riesgo prequirúrgico no se utilizó ninguna escala de estratificación de riesgo (STS PROM o EUROSCORE). Se realizaron ecocardiogramas transtorácicos (o transesofágicos) para la evaluación de la función de las válvulas cardíacas y del corazón, se realizó una angiografía coronaria en caso de valorar cirugía abierta de aorta ascendente, ecografía de troncos supraaórticos y una angio TC para la valoración de la calcificación y de la permeabilidad del arco y de sus ramas.

Se recogieron parámetros demográficos, comorbilidades, datos intraoperatorios, mediciones de las tomografías computarizadas pre- y posoperatorias, ingresos hospitalarios, reintervenciones y complicaciones médicas.

Para la correcta implantación proximal del módulo ascendente de la endoprótesis Nexus® se realizó un *rapid pacing* ventricular derecho. Para el resto de dispositivos no se realizó dicha maniobra, sino que, en coordinación con anestesiología, se redujo momentáneamente la tensión arterial sistólica a < 80 mmHg para el despliegue proximal.

El éxito técnico se definió como la correcta implantación de la endoprótesis en la aorta torácica sin la aparición de endofugas tempranas de tipos IA, IC y III y la correcta permeabilidad de los troncos supraaórticos al finalizar el procedimiento.

Se preservó la permeabilidad de la arteria subclavia izquierda en la totalidad de los casos. Durante el procedimiento se realizó una monitorización me-

dante ecografía transesofágica en todos los pacientes. No se realizó una monitorización quirúrgica de los potenciales evocados ni un drenaje profiláctico de LCR.

Por otra parte, tras la intervención, los pacientes se trasladaron a una unidad de críticos con un estricto manejo neurológico y de sus constantes, preparada para la colocación de drenaje de LCR temprano en caso de aparición de clínica de isquemia medular.

Para el control posoperatorio, se realizaron angio TC seriados al mes de la cirugía y anualmente si no surgían complicaciones en el procedimiento.

Se excluyeron a los pacientes con disección aórtica, lesiones aórticas debido a traumatismos y pseudoaneurismas aórticos.

Análisis estadístico mediante el programa SPSS v25.0 (IBM SPSS Statistics, IBM Corp, Armonk, Nueva York, EE. UU.). Las variables continuas se han descrito como media \pm desviación estándar o mediana y rango intercuartílico según la distribución. Las variables categóricas se han descrito con frecuencias absolutas. Para la supervivencia a largo plazo, los reingresos y las reintervenciones se realizó una curva de estimación de Kaplan-Meier.

RESULTADOS

Entre enero de 2017 y junio de 2022 se intervinieron 66 pacientes con las patologías descritas. El 30 % (20) requirió de una cirugía para garantizar la permeabilidad de los TSA. Presentaron las características demográficas descritas en la tabla I.

De esos 20 pacientes, 14 presentaban aneurismas aórticos > 60 mm y 6 úlceras penetrantes aórticas. En cuanto a prioridad o indicación urgente de la intervención, 6 acudieron por dolor torácico o rotura del aneurisma, a dos de los cuales se les realizó una cirugía emergente.

El 50 % de los pacientes intervenidos que presentaron una UPA (3 pacientes) fueron sintomáticos, y de ellos, 1 paciente tenía una rotura aórtica y requirió de reanimación avanzada antes de la intervención por una parada cardiorrespiratoria.

El diámetro máximo de los aneurismas de aorta torácica intervenidos fue de $72,4$ cm \pm $14,4$ cm.

Tabla I. Características demográficas de nuestra muestra

	Total = 20
Edad	73,6 ± 6,1 años
Hombres	18 (90 %)
Diabetes mellitus	4 (20 %)
Hipertensión arterial	13 (65 %)
Dislipemia	17 (85 %)
Fumadores / exfumadores	4 (20 %) / 13 (65 %)
EPOC	5 (25 %)
Insuficiencia renal crónica	9 (45 %)
Ictus	4 (20 %)
IAM	3 (15 %)
Cáncer en los últimos 5 años	4 (20 %)
ASA III/IV	16 (80 %)

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IAM: evento cardiovascular previo; ASA: clasificación en la escala de riesgo prequirúrgico de la Sociedad Americana de Anestesiología.

La zona de anclaje proximal más frecuente fue la zona 0 (45 %), seguida de la zona 1 (30 %), como puede observarse en la figura 1. Para el anclaje en dichas zonas, se realizaron las intervenciones que pueden verse en la tabla II; el *debranching* de los TSA (25 %) y el *bypass* carótido-subclavio (25 %) fueron las intervenciones más frecuentes.

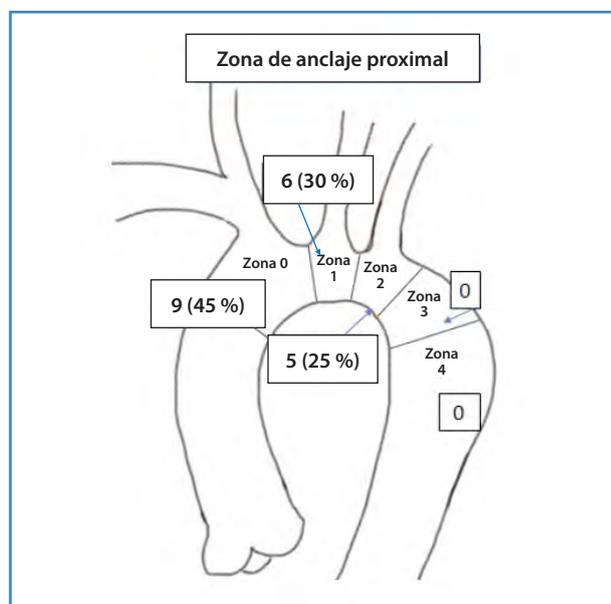


Figura 1. La zona de anclaje proximal más frecuente fue la zona 0 (45 %), seguida de la zona 1 (30 %).

Tabla II. Tipo de cirugías realizadas antes de la implantación de la endoprótesis

	n (%)
<i>Debranching</i> de TSA	5 (25 %)
Bentall + trompa de elefante congelada	2 (10 %)
<i>Bypass</i> carótido subclavio	5 (25 %)
<i>Bypass</i> carótido carotídeo + carótido subclavio	4 (20 %)
<i>Parallel-grafts</i>	4 (20 %)

El éxito técnico fue del 95 %. El tiempo quirúrgico medio fue de 153,65 ± 75,6 minutos. La mediana de tiempo de escopia fue de 15,5 [6-65] minutos y de contraste, 85 mL [25-260]. Se implantaron 10 GORE® TAG® Comformable (W. L. Gore & Associates), 9 RE-LAY® PRO (Terumo Aortic) y 1 NEXUS® (Endospan).

Se implantó más de 1 módulo torácico en el 60 % de los pacientes. La longitud total de aorta cubierta media fue de 240 ± 99,12 cm. En la mayoría de los casos (65 %) se realizó el procedimiento endovascular en un solo tiempo. Se realizó el procedimiento de TEVAR mediante acceso femoral percutáneo en el 95 % de los pacientes.

La mortalidad en el primer mes fue de 2 pacientes. Un paciente falleció durante la operación por un accidente cerebrovascular mayor debido a la disección de la arteria carótida derecha durante la implantación de una endoprótesis Nexus®. La disección se produjo después de la colocación de un módulo puente entre la región distal de la Nexus® y la región proximal de una prótesis E-nside™.

El segundo caso fue al día 28 posoperatorio debido a una rotura de un aneurisma del arco. La paciente llegó con un cuadro de parada cardiorrespiratoria y hemoptisis con un reciente diagnóstico de una UPA con sangrado activo en tórax. Durante el posoperatorio se le realizó una fístula aortobronquial y la paciente finalmente desestimó más intervenciones.

A los 30 días únicamente hay un enveto neurológico mayor (5 %), que corresponde con el evento intraoperatorio que realizó el paciente de la Nexus®.

Hubo un caso de isquemia medular transitoria en un paciente con un aneurisma abdominotorácico sintomático de 6,7 cm de diámetro máximo con dolor torácico, tratado en varios tiempos. Inicialmente se realizó un recambio de aorta ascendente

y válvula aórtica, una trompa de elefante y el reimplante de los troncos supraaórticos. A los 15 días de la primera intervención, se realizó un implante de dos módulos de endoprótesis torácicas. En un tercer tiempo, 17 días después de la intervención previa, se implantó una endoprótesis ramificada aortobiilíaca, momento en el que presentó clínica de isquemia medular transitoria en las primeras horas posoperatorias. Se colocó un drenaje de LCR en la unidad de reanimación con la aparición de la clínica, que se resolvió completamente a las 24 horas. El resto de complicaciones médicas se detallan en la tabla III.

Después de un seguimiento medio de 18 meses (IQR: 7-37), 4 pacientes fallecieron. Los otros dos casos fueron al tercer mes, debido a una neumonía adquirida en la comunidad sobre una neumopatía intersticial avanzada, y al mes 16 por un IAM no revascularizable. La tasa de mortalidad estimada a 24 meses fue del 15 % (Fig. 2A).

No se observaron complicaciones en los *bypass*. La tasa estimada de reintervención según el estimador estadístico Kaplan-Meier a los 24 meses fue del 24,1 % (Fig. 2B), sin que se observaran diferencias significativas de las causas de reintervenciones.

Un paciente se reintervino por el crecimiento del saco del aneurisma y sospecha de un *endoleak* de tipo IB a los 11 meses del implante del módulo torácico. A los 2 meses de dicha intervención tuvo que extenderse proximalmente también por la persistencia del dolor torácico y del crecimiento del saco. La clínica finalmente se resolvió y se consiguió la reducción del tamaño del saco aneurismático en los controles posteriores.

Otro paciente tuvo que ser reintervenido por un *endoleak* de tipo III a los 4 años del implante de la endoprótesis torácica. Un paciente con un aneurisma abdominotorácico y una endoprótesis aortobiilíaca ramificada tuvo una endofuga de tipo Ic por acortamiento del *stent* puente entre la rama y la arteria renal derecha. Durante el seguimiento se observaron 3 *endoleaks* de tipo II que no necesitaron intervención y se resolvieron en los controles.

La tasa de reingreso estimada según el estimador estadístico Kaplan-Meier a 24 meses fue del 22,9 % (Fig. 2C). Las causas mayoritarias de reingresos fueron médicas (50 %), por edema agudo de pulmón, insuficiencia cardíaca y neumonía por COVID.

Tabla III. Complicaciones a 30 días de la implantación de la endoprótesis

	n (%)
Mortalidad	2 (10 %)
Reintervenciones	-
Ictus mayor	1 (5 %)
Isquemia medular transitoria	1 (5 %)
Isquemia medular permanente	-
Complicaciones respiratorias	3 (15 %)
Síndrome posimplante	1 (5 %)
Complicaciones cardiológicas	2 (10 %)
Insuficiencia renal crónica reagudizada	2 (10 %)

La segunda causa de reingreso más frecuente (30 %) fue por causa aórtica para el tratamiento de las endofugas previamente citadas.

DISCUSIÓN

El tratamiento híbrido del arco aórtico se ha aceptado como una alternativa factible a la cirugía abierta, sobre todo en los pacientes con elevado riesgo quirúrgico (11). La mortalidad a 30 días en la bibliografía se estima entre el 2 y el 23 % en estos pacientes (12,13).

En nuestra serie encontramos una mortalidad a 30 días del 10 %, que sería razonable considerando la presencia de cirugías urgentes/emergentes y la avanzada edad media de estos pacientes (73,6 años) (14). La edad avanzada, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica o las neoplasias influyen negativamente en los resultados de la cirugía híbrida de la aorta torácica (15).

Los porcentajes de ictus y de complicaciones neurológicas de nuestra serie son similares o discretamente inferiores a los publicados previamente (aproximadamente de 8,7 % y 14 %, respectivamente) (13). Dicha prevalencia es significativamente menor que con la reparación abierta de la aorta torácica (1), por lo que no realizamos un drenaje profiláctico de LCR. Durante la intervención tampoco realizamos un control de los potenciales evocados ni inyección intratecal de papaverina. Consideramos más relevante monitorizar las funciones neurológicas de los pacientes durante las primeras 24-48 horas en una unidad de críticos

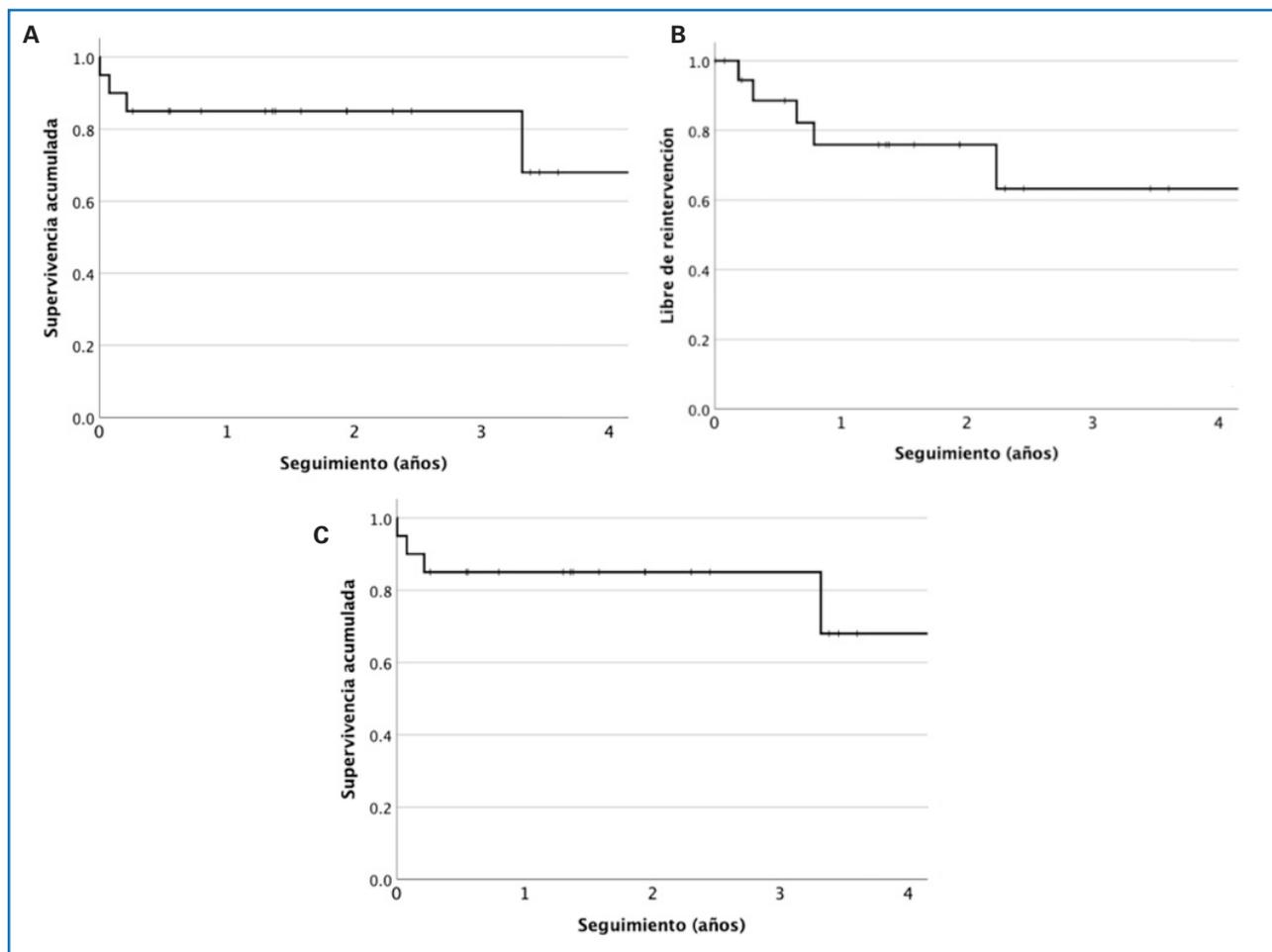


Figura 2. Curvas de estimación de supervivencia mediante la curva estadística Kaplan-Meier, con un seguimiento medio de 18 meses (7,37). A. Supervivencia. La tasa de supervivencia estimada a 24 meses fue del 15 %. B. Supervivencia libre de reintervenciones, estimada a 24 meses en el 24,1 %. C. Tasa de reingresos, estimada a 24 meses en el 22,9 %.

con medidas de prevención de isquemia medular (preservar la permeabilidad de la arteria subclavia izquierda, optimizar la hemoglobina, mantener una tensión arterial media > 80 mmHg, etc. [16]), junto con el drenaje temprano de líquido cefalorraquídeo en el caso de desarrollar clínica (17).

Si no se ha realizado previamente la revascularización de la arteria subclavia, sobre todo en casos de emergencia, o se ha mantenido su flujo mediante el uso de *parallel graft*, debe considerarse su revascularización en caso de aparición de síntomas neurológicos o de isquemia medular (18,19).

A medio y largo plazo cabe destacar una mortalidad y unas reintervenciones similares a las descritas en otras series. Cabe destacar que, en comparación con la cirugía abierta, la mortalidad es claramente inferior, pero la ratio de reintervención es mayor por la aparición

de endofugas, fundamentalmente por problemas del anclaje proximal (20).

CONCLUSIONES

En nuestra serie hemos encontrado unos buenos resultados en la cirugía híbrida del arco aórtico, pero también se asocia a una importante morbimortalidad, sobre todo después del primer tiempo quirúrgico a corto plazo; presento mejores resultados a medio plazo. Los procedimientos urgentes o emergentes en pacientes con una edad avanzada y con comorbilidades importantes se asocian a una mayor morbimortalidad. Por ese motivo, la selección de la mejor opción terapéutica es crucial antes de desestimar quirúrgicamente a estos pacientes.

Para poder ofrecer las opciones terapéuticas descritas es necesario un equipo multidisciplinar (cardiólogos, cirujanos cardíacos, cirujanos vasculares, anestelistas, radiólogos, etc.), así como un seguimiento estricto para poder detectar las complicaciones de forma precoz.

BIBLIOGRAFÍA

- Isselbacher EM, Preventza O, Black JH, Augoustides JG, Beck AW, Bolen MA, et al. 2022 ACC/AHA Guideline for the Diagnosis and Management of Aortic Disease: A Report of the American Heart Association/American College of Cardiology Joint Committee on Clinical Practice Guidelines. *Circulation* 2022;146(24):E334-482. DOI: 10.1161/CIR.0000000000001106
- Hanif H, Dubois L, Ouzounian M, Peterson MD, El-Hammamsy I, Dagenais F, et al. Aortic Arch Reconstructive Surgery with Conventional Techniques vs Frozen Elephant Trunk: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Canadian J Cardiol* 2018;34(3):262-73. DOI: 10.1016/j.cjca.2017.12.020
- Erbel R, Aboyans V, Boileau C, Bossone E, Di Bartolomeo R, Eggebrecht H, et al. 2014 ESC guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases. *Eur Heart J* 2014;35(41):2873-926. DOI: 10.1093/EURHEARTJ/EHU281
- Murphy EH, Stanley GA, Ilves M, Knowles M, Dimaio JM, Jessen ME, et al. Thoracic endovascular repair (TEVAR) in the management of aortic arch pathology. *Ann Vasc Surg* 2012;26(1):55-66. DOI: 10.1016/J.AVSG.2011.08.009
- Czerny M, Pfannmuller B, Borger MA, Schmidt A, Mohr FW, Grabenwoger M. Hybrid debranching technique for aortic arch replacement. *Multimedia Manual of Cardio-Thoracic Surgery* 2011;2011(0824). DOI: 10.1510/MMCTS.2011.005108
- Azuma T, Yokoi Y, Yamazaki K. The next generation of fenestrated endografts: results of a clinical trial to support an expanded indication for aortic arch aneurysm treatment. *Eur J Cardio-Thoracic Surg* 2013;44(2):e156-63. DOI: 10.1093/EJCTS/EZT241
- Riambau V. Application of the Bolton Relay Device for Thoracic Endografting In or Near the Aortic Arch. *AORTA* 2015;3(1):16. DOI: 10.12945/J.AORTA.2015.14-050
- Kudo T, Kuratani T, Shimamura K, Sawa Y. Early and mid-term results of thoracic endovascular aortic repair using a branched endograft for aortic arch pathologies: A retrospective single-center study. *JTCVS Techniques* 2020;4:17. DOI: 10.1016/J.XJTC.2020.09.023
- Atkins MD, Lumsden AB. Parallel grafts and physician modified endografts for endovascular repair of the aortic arch. *Ann Cardiothoracic Surg* 2022;11(1):165-25. DOI: 10.21037/ACS-2021-TAES-171
- Schenning RC, Al-Hakim R. Aortic Dissection: Branched, Fenestrated, and Parallel Aortic Stent Grafts in the Ascending Aorta and Arch. *Tech Vasc Interv Radiol* 2021;24(2). DOI: 10.1016/j.tvir.2021.100754
- Faure EM, Canaud L, Marty-Ané C, Alric P. Hybrid aortic arch repair for dissecting aneurysm. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2016;152(1):162-8. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2016.03.020
- Ribeiro TS, De Paiva Gadelha Júnior H, Dos Santos MA. Hybrid Repair versus Conventional Open Repair Approaches for Aortic Arch Disease: a Comprehensive Review. *Brazilian J Cardiovasc Surg* 2021;36(2):244-52. DOI: 10.21470/1678-9741-2020-0382
- Xydas S, Mihos CG, Williams RF, LaPietra A, Mawad M, Howard Wittels S, et al. Hybrid repair of aortic arch aneurysms: a comprehensive review. *J Thorac Disease* 2017;9(Suppl.7):S629-34. DOI: 10.21037/JTD.2017.06.47
- Cao P, De Rango P, Czerny M, Evangelista A, Fattori R, Nienaber C, et al. Systematic review of clinical outcomes in hybrid procedures for aortic arch dissections and other arch diseases. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2012;144(6):1286-300.e2. DOI: 10.1016/j.jtcvs.2012.06.013
- Seike Y, Matsuda H, Fukuda T, Inoue Y, Omura A, Uehara K, et al. Total arch replacement versus debranching thoracic endovascular aortic repair for aortic arch aneurysm: What indicates a high-risk patient for arch repair in octogenarians? *General Thorac Cardiovasc Surg* 2018;66(5):263-9. DOI: 10.1007/S11748-018-0894-1/METRCS
- Awad H, Ramadan ME, El Sayed HF, Tolpin DA, Tili E, Collard CD. Spinal cord injury after thoracic endovascular aortic aneurysm repair. *Can J Anesth* 2017;64(12):1218-35. DOI: 10.1007/S12630-017-0974-1
- Issa VS, Bacal F, Mangini S, Carneiro RMD, Azevedo CHN de F, Chizzola PR, et al. Hypertonic saline solution for renal failure prevention in patients with decompensated heart failure. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 2007;89(4):251-5.
- Buth J, Harris PL, Hobo R, Van Eps R, Cuypers P, Duijm L, et al. Neurologic complications associated with endovascular repair of thoracic aortic pathology: Incidence and risk factors. A study from the European Collaborators on Stent/Graft Techniques for Aortic Aneurysm Repair (EUROSTAR) Registry. *J Vasc Surg* 2007;46(6):1103-11.e2. DOI: 10.1016/J.JVS.2007.08.020
- Czerny M, Schmidli J, Adler S, Van Den Berg JC, Bertoglio L, Carrel T, et al. Editor's Choice - Current Options and Recommendations for the Treatment of Thoracic Aortic Pathologies Involving the Aortic Arch: An Expert Consensus Document of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) & the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc & Endovasc Surg* 2019;57:165-98. DOI: 10.1016/j.ejvs.2018.09.016
- Yoshitake A, Okamoto K, Yamazaki M, Kimura N, Hirano A, Iida Y, et al. Comparison of aortic arch repair using the endovascular technique, total arch replacement and staged surgery. *Eur J Cardiothorac Surg* 2017;51(6):1142-8. DOI: 10.1093/EJCTS/EZX028



Original

Prevalencia y factores de riesgo de la enfermedad venosa crónica en estudiantes de Medicina

Prevalence and risk factors of chronic venous disease in medical students

Marco Antonio Ayala-García¹, Lisandra Soto Saldaña², Gilberto Flores-Vargas³, Polo René Barrios Bañuelas⁴, Carlos Iván Minguela Bravo², Miguel Ángel Vázquez Guerrero²

¹Coordinación Clínica de Cirugía. Hospital General Regional N.º 58. Instituto Mexicano del Seguro Social. Órgano de Operación Administrativa Desconcentrada de Guanajuato. León. Guanajuato, México. ²Facultad de Medicina. Universidad Quetzalcóatl en Irapuato. Irapuato. Guanajuato, México. ³Departamento de Investigación y Desarrollo Tecnológico. Instituto de Salud Pública del Estado de Guanajuato. Guanajuato, México. ⁴Clínica de Varices, Úlceras y Pie Diabético de Camargo. Santa Rosalía de Camargo. Chihuahua, México

Resumen

Introducción y objetivo: determinar la prevalencia y los factores de riesgo de la enfermedad venosa crónica (EVC) en estudiantes de Medicina.

Métodos: estudio prospectivo, transversal, observacional, descriptivo y analítico en estudiantes de Medicina. Se determinó la prevalencia de la EVC y se utilizó la prueba de Pearson, con un nivel de confianza del 95 %, para determinar las variables asociadas y se calculó su OR.

Resultados: se exploraron y se encuestaron a 502 estudiantes. La prevalencia de la EVC fue del 69,1 %. Los factores asociados en este estudio fueron el género femenino (OR = 5,9; IC 95 %, 3,91-8,93; $p < 0,001$) y antecedentes hereditarios de EVC (OR = 1,92; IC 95 %, 1,27-2,92; $p = 0,003$).

Conclusiones: la prevalencia de la EVC en estudiantes de Medicina es alta (69,1 %), una situación alarmante, ya que se trata de una población joven (20,7 años; DE \pm 2,5). Se requiere la realización de acciones para evitar el desarrollo y las complicaciones de la EVC en los futuros profesionales de la salud.

Palabras clave:

Enfermedad venosa crónica. Estudiantes de Medicina. Prevalencia y factores de riesgo.

Recibido: 26/04/2024 • Aceptado: 13/07/2024

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Ayala-García MA, Soto Saldaña L, Flores-Vargas G, Barrios Bañuelas PR, Minguela Bravo CI, Vázquez Guerrero MÁ. Prevalencia y factores de riesgo de la enfermedad venosa crónica en estudiantes de Medicina. *Angiología* 2024;76(6):363-369

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00667>

Correspondencia:

Marco Antonio Ayala García. Coordinación Clínica de Cirugía. Hospital General Regional N.º 58. Instituto Mexicano del Seguro Social. Boulevard Padre Jorge Vertiz Campero, 1949. Col. San Miguel de Rentería. 37278 León de los Aldama. Guanajuato, México
e-mail: drmarcoayala@hotmail.com

Abstract

Introduction and objective: to determine the prevalence and risk factors of chronic venous disease (CVD) in medical students.

Methods: prospective, cross-sectional, observational, descriptive, and analytical study in medical students. The prevalence of CVD was determined. The Pearson test was used with a confidence level of 95% to determine the associated variables and their OR was calculated.

Results: 502 students were explored and surveyed. The prevalence of CVD was 69.1 %. The associated factors in this study were; female gender (OR = 5.9; 95 % CI, 3.91-8.93; $p < 0.001$) and hereditary family history of CVD (OR = 1.92; 95 % CI, 1.27-2.92; $p = 0.003$).

Conclusions: the prevalence of CVD in medical students is high (69.1 %), an alarming situation since it is a young population of 20.7 years ($SD \pm 2.5$). Actions are required to prevent the development and complications of CVD in future health professionals.

Keywords:

Chronic venous disease. Medical students. Prevalence and risk factors.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad venosa crónica (EVC) abarca una cascada de consecuencias fisiopatológicas derivadas de la hipertensión venosa en las extremidades inferiores (1). El término *insuficiencia venosa crónica* (IVC) se usa cuando hay signos más avanzados de EVC (clases C3-C6) (2). La prevalencia de la IVC varía considerablemente entre los sexos, los orígenes étnicos y los grupos de edad, con una estimación del 5-65 % (1-4).

Más de 30 millones de personas en los Estados Unidos de América tiene alguna forma de EVC. La prevalencia es 10 veces mayor que la enfermedad arterial periférica. Es una fuente importante de morbilidad (con una incidencia de 92 casos por cada 100 000 ingresos hospitalarios anuales), que la mayoría de las ocasiones se da por complicaciones que pueden retrasarse o prevenirse si se conociera la enfermedad o se le diera más importancia (5).

En México hay estudios que sitúan la prevalencia de EVC en la población general desde el 54,4 % hasta el 63 %. Es más frecuente en mujeres (2:1) por factores como la obesidad, la paridad y la ingesta de hormonas (6).

En el caso del personal de salud (enfermería y médicos), constituye la enfermedad más común. La prevalencia reportada es del 26,6 % en Europa y del 20 % en América Latina, por lo que es una de las patologías más costosas en los ámbitos sanitario, social y laboral (7). Dichas cifras se vinculan con los largos periodos de tiempo que pasan parados cada día debido a la alta carga de trabajo y a la realización de sus actividades diarias (8).

Vázquez-Hernández y Acevedo-Peña (9) destacan que, dentro del ámbito laboral y del estudiantil, se ha identificado que, si una persona está largas horas de pie o sentada, en un espacio reducido, la probabilidad de presentar algún síntoma de EVC en los miembros inferiores es del 60 %.

Actualmente no se han publicado datos que aborden la EVC en estudiantes de Medicina, por lo que realizamos este trabajo para determinar la prevalencia y los factores de riesgo de la EVC en estos estudiantes con el propósito de establecer programas de promoción de estilos de vida saludables y medidas que ayuden a retrasar la aparición de la EVC y establecer el control para aquellos que ya la presentan.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio prospectivo, transversal, observacional, descriptivo y analítico. Se incluyeron todos los estudiantes de la Escuela de Medicina de la Universidad Quetzalcóatl en Irapuato, Guanajuato, México (EM de la UQI), del primer semestre al séptimo, y que aceptaron participar en el estudio firmando su consentimiento informado. Se realizó una exploración física por flebólogos de las extremidades inferiores para determinar la presencia o la ausencia de la EVC en su forma clínica de acuerdo con la clasificación CEAP. Además, se cumplimentó una hoja de captura que contenía datos demográficos y factores de riesgos para EVC. Se usó estadística descriptiva. Para explorar la relación de los factores de riesgo para la enfermedad venosa se empleó la técnica de bosques aleatorios implementada en el *software* R en el paquete "party". Se han empleado los parámetros

por defecto de la función "cforest". Se empleó la prueba de Pearson y se calculó el valor p para determinar los factores asociados a la EVC y se calculó el OR con su IC 95 % para aquellos factores asociados.

RESULTADOS

De 610 alumnos matriculados en la EM de la UQI, se exploraron y encuestaron a 502 (82,3 %), de los que 193 (38,5 %) fueron hombres y 309 (61,5 %) fueron mujeres. La proporción de mujeres es mayor a la de hombres, con una diferencia estadísticamente significativa (prueba de Pearson, $p = 2,8 \times 10^{-7}$). Las características de los estudiantes de Medicina incluidos en este estudio pueden apreciarse en la tabla I.

La media de edad fue de 20,7 años (DE $\pm 2,5$), con un rango de 17 a 44 años.

La prevalencia de la EVC en los estudiantes de la EM de la UQI fue del 69,1 % (347/502). La prevalencia de la EVC en estudiantes del género femenino fue del 83,4 % (258/309) y del género masculino, del 46,1 % (89/193).

La distribución de los estudiantes de Medicina por semestre y severidad de la EVC de acuerdo con la clínica del CEAP se aprecia en la tabla II. Al comparar la prevalencia de la EVC por semestre no hay diferencia estadísticamente significativa ($\chi^2 = 0,832$, $p = 1$); sin embargo, sí hay diferencia estadísticamente significativa cuando se compara la severidad de la EVC por semestre ($\chi^2 = 34,7$, $p = 0,001$). Tal como puede observarse en la tabla II, para el primer semestre tenemos el 79,4 % en C1-C2-C3, y en el séptimo semestre tenemos el porcentaje más alto: 90,1 %.

Realizan ejercicio 309 alumnos (61,55 %). Las horas de ejercicio que realizan los alumnos por semana es de 1,36 horas (DE $\pm 1,83$). El 23,10 % (116/502) de los alumnos afirmó consumir tabaco. El número de cigarrillos que consumen al día de promedio es de 0,55 (DE $\pm 1,74$), y el número de cigarrillos que consumen a la semana es de 3,35 (DE $\pm 9,76$).

Pasan un promedio de 4,08 horas (DE $\pm 0,31$) de pie al día, con un promedio de 9,5 horas (DE $\pm 0,31$) sentados al día, y de estas horas, un promedio de 7,47 horas (DE $\pm 2,6$) sentados en clase dentro de la universidad; es decir, el 78 % del tiempo que pasan sentados lo hacen en la universidad.

Del género femenino, el 29 % ha tenido embarazos (8 solo un embarazo y 1 dos embarazos).

Tabla I. Características de la población de estudiantes de Medicina ($n = 502$)

Edad (X \pm DS) (intervalo menor-mayor)	20,7 \pm 2,5 (17-44)
Género	
Femenino (n %)	309 (61,5)
Masculino (n %)	193 (38,5)
Grado académico	
Primer semestre (n %)	168 (33,4)
Tercer semestre (n %)	142 (28,2)
Quinto semestre (n %)	101 (20,1)
Séptimo semestre (n %)	91 (18,1)
Factores de riesgo	
Antecedentes familiares de EVC (n %)	370 (73,76)
Hormonas (n %)	49 (9,7)
Embarazos (n %)	9 (1,7)
Horas de pie al día (X + DS)	4,08 \pm 0,31
Expuesto al calor (n %)	245 (48,8)
Realiza ejercicio (n %)	309 (61,5)
Fuma (n %)	116 (23,1)
Horas sentado al día (X+DS)	9,5 \pm 0,31

El estimado de la importancia de los factores de riesgo se presenta en la tabla III.

Se observa que tanto el género como los antecedentes familiares son aquellas variables con valores p estadísticamente significativos.

En cuanto al género, tenemos la tabla IV de contingencia.

Con estos datos tenemos un OR de 5,9 (IC 95 %, 3,91-8,93) para el género femenino ($\chi^2 = 76,038$, $p < 0,001$).

En cuanto a antecedentes heredofamiliares de EVC, véase la tabla V.

Con estos datos tenemos un OR de 1,92 (IC 95 %, 1,27-2,92) para antecedentes heredofamiliares de EVC ($\chi^2 = 9,096$, $p = 0,003$).

Solo el 4,8 % (17/347) de los alumnos con EVC ha usado medias de elastocompresión, y de los alumnos sin EVC, solo el 3,22 % (5/155) ha usado medias de elastocompresión.

La sintomatología más frecuente de la enfermedad venosa crónica en los estudiantes de Medicina fue cansancio, pesadez, adormecimiento y dolor (Tabla VI). Empleando la t de Student, no se encontró diferencia estadísticamente significativa entre la sintomatología de la extremidad derecha y la izquierda ($t = -0,103260982$, $p = 0,919220438$).

Tabla II. Prevalencia de la enfermedad venosa crónica (EVC) de los estudiantes de Medicina distribuidos por semestre y clínica de la clasificación CEAP

Semestre	SIN EVC	CEAP				Prevalencia % (n.º de casos / total de alumnos por semestre)
		0	1	2	3	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
1	51	24 (20,5 %)	67 (57,2 %)	22 (18,8 %)	4 (3,4%)	69,6 % (117 / 168)
3	46	18 (18,7 %)	67 (69,7 %)	11 (11,4 %)	0	67,6 % (96 / 142)
5	28	27 (36,9 %)	39 (53,4 %)	7 (9,5 %)	0	72,2 % (73 / 101)
7	30	6 (9,8 %)	42 (68,8 %)	13 (21,3 %)	0	67 % (61 / 91)
Total	155	75 (21,6 %)	215 (61,9%)	53 (15,2 %)	4 (1,1%)	69,1 % (347 / 502)

Tabla III. Asociación de factores y la presencia de enfermedad venosa crónica

Variable	Coficiente de determinación R ²	p
Género	0,299131284	< 2,2 × 10 ⁻¹⁶
Índice de masa corporal	0,015024428	0,102
Antecedentes familiares	0,012365737	0,001913
Hormonas	0,000601819	0,196
Embarazos	0,000186775	0,7469
Horas de pie al día	-0,000561136	0,5933
Expuesto al calor	-0,004284762	0,3132
Realiza ejercicio	-0,00483133	0,4506
Fuma	-0,00525878	0,0631
Horas sentado al día	-0,006949884	0,8136

Tabla IV. Factor de riesgo "género femenino" en estudiantes de Medicina para enfermedad venosa crónica

	Femenino	Masculino	
Sin EVC	51	104	155
Con EVC CEAP C0	43	32	347
Con EVC CEAP C1	171	44	
Con EVC CEAP C2	41	12	
Con EVC CEAP C3	3	1	
Total	309	193	502

Tabla V. Factor de riesgo “antecedentes heredofamiliares” de enfermedad venosa crónica

	Con antecedente heredofamiliar de EVC	Sin antecedente heredofamiliar de EVC	
Sin EVC	100	55	155
Con EVC CEAP C0	50	25	347
Con EVC CEAP C1	175	40	
Con EVC CEAP C2	41	12	
Con EVC CEAP C3	4	0	
Total	370	132	502

Tabla VI. Síntomas de enfermedad venosa crónica

Síntoma	Extremidad inferior derecha	Extremidad inferior izquierda	Total n (%)
	n (%)	n (%)	
Cansancio	97 (25,6 %)	101 (25,8 %)	198 (25,7 %)
Pesadez	69 (18,2 %)	62 (15,8 %)	131 (17,0 %)
Adormecimiento	63 (16,6 %)	61 (15,6 %)	124 (16,1 %)
Dolor	56 (14,8 %)	67 (17,1 %)	123 (16,0 %)
Calambres	46 (12,1 %)	46 (11,7 %)	92 (11,9 %)
Prurito	23 (6,0 %)	28 (7,1 %)	51 (6,6 %)
Hinchazón	24 (6,3 %)	25 (6,4 %)	49 (6,3 %)
Ardor	9 (2,3 %)	9 (2,3 %)	18 (2,3 %)
Total	378 (100 %)	390 (100 %)	768 (100 %)

DISCUSIÓN

En esta investigación la prevalencia de la EVC en estudiantes de Medicina fue del 69,1 %. Esta prevalencia es similar a lo reportado en la población mayor de 18 años.

En una encuesta epidemiológica mundial (abarcando la región de América Latina, en la que se incluyó a México) aplicada a los pacientes que asistían a la consulta de medicina general se describió una prevalencia del 51,9 %, 70,2 %, 61,6 % y 68,1 % para los territorios de Asia, Europa del Este, Europa del Oeste y América Latina, respectivamente. Para la zona latinoamericana, la edad promedio entre aquellos que presentaban algún estadio de CEAP fue del $44,4 \pm 16,1$; la prevalencia conjunta de C1 y C2 fue del 44,3 % (10).

Zolotukhin y cols. (11), en un estudio transversal de prevalencia realizado en Rusia, especifican que el

69,3 % de los encuestados tenía al menos un síntoma de EVC; de estos, más de la mitad se encontraba en las etapas C1 y C2. Asimismo, la edad promedio de los que tenían este padecimiento fue de $56,4 \pm 6,4$ (con un rango de 18-88 años).

En nuestro estudio encontramos que el 83,5 % de los que presentaron EVC se encuentra en C0 y C1. Esto puede explicarse porque la población que estudiamos son jóvenes con un promedio de edad de 20,7 años ($DE \pm 2,5$), de tal suerte que la EVC se diagnosticó en una etapa más temprana.

En el contexto laboral hospitalario, Ziegler y cols. (12) evaluaron la prevalencia de EVC en médicos y enfermeras. Se encontraron hallazgos de dicha enfermedad en el 31 %. La media en la edad entre los que tuvieron EVC se encontró en $41 \pm 9,3$ años.

En cuanto a los factores de riesgo para EVC, solo encontramos en este estudio con significancia esta-

dística el género femenino y el antecedente familiar de EVC, a diferencia de otros estudios, como el de Vuylsteke y cols. (10), que describen que los factores de riesgo (obesidad, historial familiar, sin realizar ejercicio regular, fumar, horas de pie y sentado y uso de pastillas de control natal) tienen una mayor influencia ($p < 0,05$) en la prevalencia predictiva para EVC entre individuos jóvenes (de 18-34 años). Esto puede explicarse porque el número de sujetos que presentaba el factor de riesgo y la EVC era pequeño, y en cuanto a las horas sentados, puede deberse a que la población estudiada es muy joven (20,7 años, $DE \pm 2,5$) y probablemente el estudiante de Medicina no ha tenido mucha exposición al factor de riesgo.

De acuerdo con el estudio de Vlajinac y cols. (13), al comparar la prevalencia de EVC entre hombres (70,1 %) y mujeres (73,7 %), esta resultó estadísticamente significativa ($p < 0,05$), aunque en la severidad de la enfermedad conforme CEAP las participantes femeninas se encontraban con mayor frecuencia en C0-C1 ($p < 0,001$) con respecto a C4-C6 ($p < 0,001$) al equiparar los datos obtenidos con los del género masculino. Sin embargo, en nuestro estudio no encontramos dicha diferencia en cuanto a la severidad, ya que en ambos géneros los encontramos en C0-C1: mujeres (82 %) y hombres (85 %).

Zolotukhin y cols. (14) confirman que pertenecer al género femenino es un factor de riesgo para el desarrollo de cualquier síntoma relacionado con la EVC (HR = 1,8; IC 95 %, 1,4-2,3; $p < 0,01$), lo que concuerda con nuestros resultados en este estudio (OR = 5,9; IC 95 %, 3,91-8,93; $p < 0,001$).

En este estudio, en los antecedentes familiares de enfermedad venosa crónica se obtuvo una correlación positiva ($R^2 = 0,123$, $p = 0,001913$) y una asociación OR de 1,92 (IC 95 %, 1,27-2,92) ($\times 2 = 9,096$, $p = 0,003$). La herencia ha sido reconocida como uno de los principales factores de riesgo. Pese a esto, la expresión genética que determina el curso etiopatogénico se encuentra en investigación, apuntando a diversos genes que regulan las metaloproteinasas de la matriz extracelular (MMP) y al citoesqueleto en las células del tejido vascular (15). Se destaca el papel de las MMP, involucradas en la degradación de la matriz extracelular y en modificaciones estructurales de la pared venosa; por consiguiente, actúan

en la remodelación y la dilatación venosa, así como en la funcionalidad de las válvulas (16).

Para identificar los genes asociados a EVC, en un pequeño estudio se caracterizaron más de 30 000 genes que se expresaban de forma distinta entre pacientes que presentaban insuficiencia venosa crónica respecto de quienes no tenían esta condición ($p \leq 0,05$). En una indagación más profunda se encontraron 34 genes que tenían más de un 50 % de variación. Dichos genes intervienen en la regulación de la síntesis de colágeno y las reacciones inflamatorias (17).

Con lo anterior podemos concluir que: en México, la EVC representa un problema de salud pública. Se engloba dentro de las enfermedades crónico-degenerativas, pero no se le da la importancia necesaria para llevar a cabo estrategias de prevención en la población general, y específicamente en el personal de salud.

La prevalencia de la EVC en estudiantes de la EM de la UQI es alta (69,1 %), una situación alarmante, ya que se trata de una población joven (20,7 años, $DE \pm 2,5$).

De acuerdo con la clasificación de CEAP, la mayoría de los evaluados en este estudio se encuentran en C0 y C1 (83,5 %). Estas etapas son tempranas de la EVC, por lo que existe un margen de actuación para retrasar su progresión con medidas higiénico-venosas, tales como: uso de medias de elastocompresión, práctica de ejercicio y evitar lo siguiente: el sedentarismo, tiempos prolongados de pie y sentados, la obesidad, la utilización de prendas que oprimen la base de las piernas o de la cintura y la exposición al calor.

La severidad de la EVC aumenta conforme el estudiante va avanzando en la universidad (primer semestre: 79,4 % en C1-C2-C3 frente al 90,1 % del séptimo semestre), con diferencia estadísticamente significativa.

Para este estudio, los factores de riesgo que se asociaron con la EVC y tuvieron significancia estadística fueron el género femenino y antecedentes familiares de dicho padecimiento. El estudiante de Medicina de la Universidad Quetzalcóatl en Irapuato tiene 5,9 veces más riesgo de padecer EVC si es del género femenino que si es del género masculino. Si solo tiene antecedentes familiares de EVC su riesgo se incrementa 1,92 veces.

Existe poca información y pocos estudios sobre la EVC en estudiantes de Medicina, por lo que esta investigación aporta datos relevantes para identificar el inicio de la enfermedad en etapas tempranas y realizar acciones para evitar el desarrollo y las complicaciones de la EVC en el futuro personal de salud.

BIBLIOGRAFÍA

1. Mejía-González M, López-Villa-Entebi E, Chávez-Valencia C, Chávez-Saavedra V. Prevalencia de enfermedad venosa crónica en personal de salud y su impacto en calidad de vida a 6 meses. *Cir Cir* 2022;90(3):332-7. DOI: 10.24875/ciru.20001245
2. Mansilha A, Sousa J. Pathophysiological mechanisms of chronic venous disease and implications for venoactive drug therapy. *Int J Mol Sci* 2018;19(6):1669. DOI: 10.3390/ijms19061669
3. Dahm KT, Myrhaug HT, Strømme H, Fure B, Brurberg KG. Effects of preventive use of compression stockings for elderly with chronic venous insufficiency and swollen legs: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr* 2019;19(1):76. DOI: 10.1186/s12877-019-1087-1
4. Mervis JS, Kirsner RS, Lev-Tov H. Protocol for a longitudinal cohort study: determination of risk factors for the development of first venous leg ulcer in people with chronic venous insufficiency, the VEINS (venous insufficiency in South Florida) cohort. *BMJ Open* 2019;9(1):e023313. DOI: 10.1136/bmjopen-2018-023313
5. McArdle M, Hernández-Vila EA. Management of Chronic Venous Disease. *Tex Heart Inst J* 2017;44(5):347-9. DOI: 10.14503/THIJ-17-6357.
6. Ayala-García MA, Reyes JS, Muñoz Montes N, Guaní-Guerra E. Frequency of use of elastic compression stockings in patients with chronic venous disease of the lower extremities. *Phlebology* 2019;34(7):481-5. DOI: 10.1177/0268355518822356
7. Diken AI, Yalçınkaya A, Aksoy E, et al. Prevalence, presentation and occupational risk factors of chronic venous disease in nurses. *Phlebology* 2016;31(2):111-7. DOI: 10.1177/0268355514567491
8. Martanegara C, Ekowat R, Djajakusumah T. Frequency of Chronic Venous Disease among Nurses. *Althea Med J* 2015;2(1):58-62. DOI: 10.15850/amj.v2n1.432
9. Vázquez-Hernández I, Acevedo-Peña M. Prevalencia de insuficiencia venosa periférica en el personal de enfermería. *Enferm Univ* 2016;13(3):166-70. DOI: 10.1016/j.reu.2016.05.003
10. Vuylsteke ME, Colman R, Thomis S, Guillaume G, Van Quickenborne D, Staelens I. An Epidemiological Survey of Venous Disease Among General Practitioner Attendees in Different Geographical Regions on the Globe: The Final Results of the Vein Consult Program. *Angiology* 2018;69(9):779-85. DOI: 10.1177/0003319718759834
11. Zolotukhin IA, Seliverstov EI, Shevtsov YN, Avakiants IP, Nikishkov AS, Tatarintsev AM, et al. Prevalence and risk factors for chronic venous disease in the general Russian population. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2017;54(6):752-8. DOI: 10.1016/j.ejvs.2017.08.033
12. Ziegler S, Eckhardt G, Stöger R, Machula J, Rüdiger HW. High prevalence of chronic venous disease in hospital employees. *Wien Klin Wochenschr* 2003;115(15-16):575-9. DOI: 10.1007/BF03040451
13. Vlajinac HD, Radak DJ, Marinkovic JM, Maksimovic MZ. Risk factors for chronic venous disease. *Phlebology* 2012;27(8):416-22. DOI: 10.1258/phleb.2011.011091
14. Zolotukhin IA, Seliverstov EI, Shevtsov YN, Avakiants IP, Tatarintsev AM, Kirienko AI. Risk factors for venous symptoms in Russian patients with chronic venous disease. *Curr Med Res Opin* 2019;35(9):1583-7. DOI: 10.1080/03007995.2019.1605050
15. Grant Y, Onida S, Davies A. Genetics in chronic venous disease. *Phlebology* 2017;32(1):3-5. DOI: 10.1177/0268355515624030
16. Bharath V, Kahn SR, Lazo-Langner A. Genetic polymorphisms of vein wall remodeling in chronic venous disease: a narrative and systematic review. *Blood* 2014;124(8):1242-50. DOI: 10.1182/blood-2014-03-558478
17. Markovic JN, Shortell CK. Genomics of varicose veins and chronic venous insufficiency. *Semin Vasc Surg* 2013;26(1):2-13. DOI: 10.1053/j.semvascsurg.2013.04.003



Artículo Especial

Guía básica para el estudio de la patología aórtica del capítulo de "Diagnóstico vascular" de la SEACV

Basic Guidelines for the Study of Aortic Pathology from de "Vascular diagnosis" Chapter

Joan Fité Matamoros¹, Jaume Dilmé Muñoz¹, Begoña Soto Carricas¹, Cristina Tello Díaz¹, Pere Altés Mas²

¹Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. ²Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona, Barcelona

Resumen

Esta *Guía básica para el estudio de la patología aórtica* ve la luz como proyecto para analizar uno de los sectores vasculares más complejos e interesantes en su estudio. Permitirá estandarizar en gran medida los conceptos, exploraciones, indicaciones y parámetros exploratorios utilizados en el estudio de las enfermedades que afectan a la arteria aorta en su totalidad. A lo largo de ella, se valorarán extensamente todas las exploraciones que actualmente permiten la evaluación aórtica, tanto desde el punto de vista técnico como interpretativo. Hay que tener en cuenta que tanto determinados segmentos del vaso como determinadas patologías de este precisan de exploraciones que van más allá de la instrumentación ecográfica básica. Por ello, hay apartados específicos de exploraciones más sofisticadas: ultrasonografía intravascular, tomografía axial computarizada y resonancia magnética nuclear. Se incluyen, además, interesantes observaciones sobre el futuro de estas exploraciones.

Palabras clave:

Aorta. Patología aórtica. Diagnóstico.

Abstract

This *Basic Guide for the Study of Aortic Pathology* was born as a project to illustrate one of the most complex and interesting vascular sectors in its study. It will allow us to largely standardize the concepts, examinations, indications, and exploratory parameters used in the study of diseases that affect the aorta artery in its entirety. Throughout its extension, all explorations that currently allow aortic evaluation will be extensively evaluated, both from a technical and interpretive point of view. It must be considered that both certain segments of the vessel and certain pathologies of the vessel require explorations that go beyond basic ultrasound instrumentation. For this reason, there are specific sections on more sophisticated examinations: intravascular ultrasonography, computerized axial tomography, and nuclear magnetic resonance. Interesting notes regarding future directions of exploration are also included.

Keywords:

Aorta. Aortic disease. Diagnosis.

Guía completa:



https://www.revistaangiologia.es/documentos/Guia_Estudio_Patologia_Aortica.pdf

Recibido: 08/01/2023 • Aceptado: 08/01/2023

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Fité Matamoros J, Dilmé Muñoz J, Soto Carricas B, Tello Díaz C, Altés Mas P. *Guía básica para el estudio de la patología aórtica* del capítulo de "Diagnóstico vascular" de la SEACV. *Angiología* 2024;76(6):370

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00618>

Correspondencia:

Joan Fité Matamoros. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. C/ Sant Quintí, 89. 08041 Barcelona
e-mail: jfite@santpau.cat



Caso Clínico

Manejo endovascular de migración de catéter de quimioterapia: una complicación poco común

Endovascular management of chemotherapy catheter migration: an uncommon complication

Andrés Felipe Pinto Palomino¹, María Camila Andrade Rodríguez¹, Juan Sebastián Rodríguez Uribe¹, Óscar Geovanny Hernández Rodríguez²

¹Hospital Universitario San Ignacio. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. ²Servicio de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular. Hospital Universitario San Ignacio. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia

Resumen

Introducción: los catéteres venosos centrales están diseñados para durar largos periodos de tiempo en el cuerpo del paciente: evitan canalizaciones cada vez que necesita quimioterapia y aseguran una vía central de gran caudal y calibre para evitar los efectos irritativos en las vías superficiales. No obstante, en ocasiones permanecen implantados más tiempo del necesario o bajo dinámicas no claras de mantenimiento, lo que aumenta el riesgo de complicaciones.

Caso clínico: presentamos el caso de una paciente que, después de terminar su quimioterapia, tuvo una migración espontánea del catéter, descubierta durante su mantenimiento, con fractura y desprendimiento de este y de su depósito, que posteriormente se localizaron en la vena cava inferior y en la aurícula derecha. Se sometió a la paciente a una extracción percutánea con éxito.

Discusión: la desconexión y la fragmentación del catéter pueden provocar una embolia de fragmentos en el corazón derecho o en la arteria pulmonar, lo que tiene consecuencias potencialmente mortales, como taquicardias, perforación cardíaca o pseudoaneurismas pulmonares. La recuperación percutánea por vía femoral es el abordaje y el procedimiento de elección para prevenir complicaciones y disminuir los efectos adversos.

Palabras clave:

Migración de catéter.
Vena cava inferior.
Complicación.
Migración espontánea.
Manejo endovascular.
Fractura de catéter.

Abstract

Introduction: central venous catheters for chemotherapy placement are devices used in patients who will require long-term management therapies. They are devices that can last in the patient's body for a long period of time, preventing the patient from being channeled every time they require chemotherapy.

Case report: we present a case of a female patient who, after completing her chemotherapy for breast carcinoma (approximately two years after its insertion), during maintenance performed on the catheter, presented spontaneous migration of the catheter, with fracture and detachment of the reservoir. Located posteriorly in the inferior vena cava and right atrium. She was taken to have it extracted endovascularly, achieving its removal with a 30 mm wide loop snare catheter.

Discussion: disconnection and fragmentation of the catheter can lead to the embolization of fragments in the right heart or pulmonary artery, causing potentially fatal consequences such as tachycardia, cardiac perforation, or pulmonary pseudoaneurysms. Percutaneous retrieval via the femoral approach is the preferred method and procedure to prevent complications and reduce adverse effects.

Keywords:

Catheter migration.
Inferior cava vein.
Complication.
Spontaneous migration.
Endovascular management.
Catheter fracture.

Recibido: 04/03/2024 • Aceptado: 16/03/2024

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Pinto Palomino AF, Andrade Rodríguez MC, Rodríguez Uribe JS, Hernández Rodríguez ÓG. Manejo endovascular de migración de catéter de quimioterapia: una complicación poco común. *Angiología* 2024;76(6):371-374

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00641>

Correspondencia:

Andrés Felipe Pinto Palomino. Hospital Universitario San Ignacio. Pontificia Universidad Javeriana. Ctra. 7.ª, 40-62. Bogotá, Colombia
e-mail: andres.pinto@javeriana.edu.co

INTRODUCCIÓN

La colocación de catéteres venosos centrales para quimioterapia se propuso en la década de los ochenta del siglo pasado para los pacientes que requieren terapias prolongadas por patologías oncológicas (1). Se administraron sin dificultad diversos agentes anticancerígenos, así como sangre entera, productos sanguíneos y antibióticos; todo con el objetivo de administrar el medicamento por una vía vascular central para evitar las complicaciones dadas en pacientes manejados con los mismos medicamentos por vía periférica.

Las complicaciones asociadas a la colocación de estos dispositivos se han estudiado a través de los años. Machat y cols. en 2019 hablaron de las complicaciones tempranas y tardías (2): tempranas si se presentaban en los primeros 30 días y tardías si lo hacían a los 30 días o después.

Entre las mencionadas por ellos se encontraban la fractura y la migración del catéter: se describe que esta complicación puede provocar embolia de fragmentos en el corazón derecho o en la arteria pulmonar que podrían terminar en consecuencias devastadoras, como taquicardia potencialmente mortal, perforación cardíaca o pseudoaneurismas pulmonares (3,4).

Presentamos un caso con una complicación poco común en el que se evidencia la migración del catéter 2 años después del procedimiento inicial, tratada de manera endovascular.

CASO CLÍNICO

Paciente mujer de 43 años con antecedente de carcinoma de mama, usuaria de catéter implantable para quimioterapia desde 2021, que recibió manejo neoadyuvante y que posteriormente fue sometida a una mastectomía bilateral y recibió radioterapia adyuvante. 6 meses después de finalizar el manejo oncológico, en la revisión del catéter implantable se evidencia su disfunción. Durante la manipulación la paciente presenta dolor torácico retroesternal, que aumenta con espiración forzada. Acude al centro médico, donde realizan una radiografía de tórax, en la que se visualiza un cuerpo extraño en la vena cava inferior, por lo que la remiten a Urgencias.

La paciente es valorada en Urgencias. Presenta dolor torácico, con signos vitales dentro de los rangos de normalidad. Se revisa la radiografía de tórax, en la que se evidencia reservorio en el surco deltopectoral derecho, con catéter implantable alojado entre la aurícula derecha y la vena cava inferior (Fig. 1A). Se considera que es una paciente con un riesgo alto de tromboembolismo pulmonar o complicaciones cardiovasculares asociadas a un cuerpo extraño, por lo que se programa la intervención de forma urgente para la retirada del catéter por vía endovascular.

Se planifica el manejo endovascular. El acceso femoral derecho se realiza con introductor femoral de 6 Fr. A continuación, se procede al paso de guía hidrofílica (0,035" x 180 cm, lote: 221123v) y al de dos Perclose ProGlide de 6 Fr (Perclose ProGlide Suture-Mediated Closure System®, Abbott Vascular Inc., 400 Saginaw Drive, Redwood City, CA 94063) en X. Se cambia a introductor 11 femoral bajo guía fluoroscópica. Se realiza heparinización a 40 UI por cada kilo de peso. Se pro-

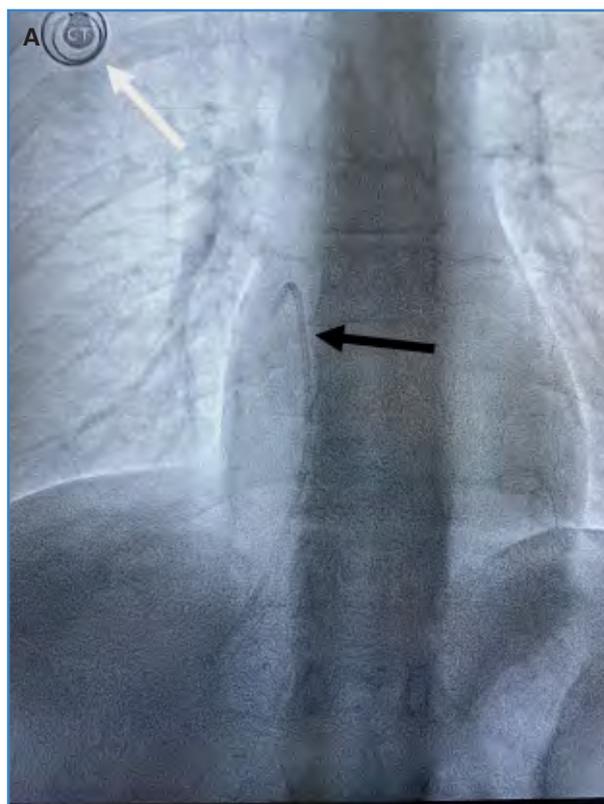


Figura 1. Radiografía de tórax. Proyección anteroposterior en la que se ve el reservorio del catéter implantable en la fosa deltopectoral derecha (flecha blanca) y el catéter de quimioterapia (flecha negra), con el extremo proximal alojado en el techo de la aurícula derecha y el extremo distal en la vena cava inferior.

cede a la realización de una angiografía, en la que se visualiza el extremo proximal del catéter en el techo de la aurícula derecha y el extremo distal en la pared posterior de la vena cava inferior.

Se pasa un primer catéter Snare® de lazo trilobulado pequeño de 20 mm (Standard Snare, EN2006020, 12-20 mm, 6 F, Merit Medical Systems Inc., Utah, EE. UU.), con el que se logran múltiples capturas del catéter, pero sin conseguir su retirada con éxito. Se decide cambiar a un catéter Snare® lazo de lazada amplia de 30 mm (Standard Snare, EN2007030, 18-30 mm, 7 F, Merit Medical Systems Inc., Utah, EE. UU.), con el que se logra atrapar el catéter en su extremo distal y su retirada con éxito (Fig. 2 A y B).

Se realiza cierre con Perclose Proglide previamente implantados; con guía ecográfica se confirma la permeabilidad de la vena femoral y la ausencia de trombosis venosa. En este mismo tiempo quirúrgico, bajo anestesia local, se retira el reservorio del catéter implantable sobre la unión del deltopectoral derecho. Una vez extraído el catéter se identifica su fractura al nivel de la unión entre el reservorio y el catéter (Fig. 2 C y D).

La paciente fue dada de alta. Se mantiene el seguimiento ambulatorio, con una adecuada evolución; permanece asintomática.

DISCUSIÓN

En 1982 Niederhuber propuso para los pacientes con cáncer la introducción de dispositivos para la

colocación de las quimioterapias de larga duración, lo que evitaba las múltiples punciones intravenosas que conllevaba cada colocación del medicamento y, además, disminuía las repetidas infecciones que se producían por las diferentes punciones (1).

Actualmente es un procedimiento que se realiza con bastante frecuencia en las instituciones con alto nivel de complejidad. Machat y cols. (2) hablaron de las complicaciones asociadas a la colocación de estos dispositivos, en las que se encuadran las complicaciones tempranas (en los primeros 30 días) y las complicaciones tardías (superiores a 30 días). El neumotórax, el hemotórax, la lesión del conducto torácico, la embolia gaseosa y la mala posición del catéter serían complicaciones tempranas.

Entre las complicaciones tardías se encuentran la rotación y la trombosis del reservorio del catéter, además de su pinzamiento, su fractura y su migración.

Keitaro y cols. reportaron que, entre las razones por las que se sospechó una complicación mecánica, se encontraban una infusión prolongada, la incapacidad para inyectar solución salina, la extravasación del fármaco oncológico, la hinchazón del brazo, el dolor de cuello y de espalda y la incapacidad para perforar el puerto. (5).

La desconexión y la fragmentación del catéter pueden provocar una embolia de fragmentos en el corazón derecho o en la arteria pulmonar, lo que produce consecuencias potencialmente mortales, como taquicardias, perforación cardíaca o pseudoaneurismas pulmonares (3,4).

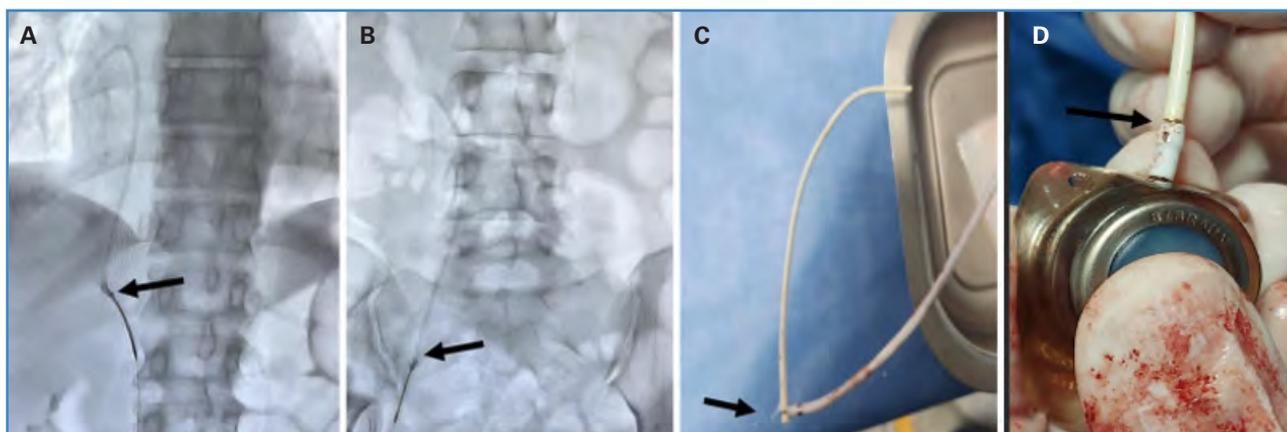


Figura 2. A. La flecha negra indica un lazo trilobulado amplio que atrapa el extremo distal del catéter y realiza la extracción por vía endovascular. B. La flecha negra indica el catéter implantable de quimioterapia extraído con el extremo distal con lazo trilobulado. C y D. Las flechas negras señalan el catéter fracturado en la unión con el reservorio.

Ahora bien, se decide llevar este caso (una embolización asociada a la fragmentación del catéter) a manejo endovascular para realizar la recuperación percutánea a través de la vena femoral, como proponen Bernhard y cols. (6).

CONCLUSIÓN

Hay una gran variedad de complicaciones asociadas a la colocación de los catéteres venosos centrales para quimioterapia; entre ellas, la migración y la fragmentación del catéter, lo que produce consecuencias potencialmente fatales. Se considera que el tratamiento de elección para esta complicación es la recuperación percutánea del dispositivo por vía femoral.

BIBLIOGRAFÍA

1. Niederhuber JE, Ensminger W, Gyves JW, et al. Totally implanted venous and arterial access system to replace external catheters in cancer treatment. *Surgery* 1982;92:706-12.
2. Machat S, Eisenhuber E, Pfarl G, et al. Complications of central venous port systems: a pictorial review. *Insights Imaging* 2019;10:86. DOI: 10.1186/s13244-019-0770-2
3. Oz K, Demirhan R, Onan B, Sancakli I. Pulmonary Artery Pseudoaneurysm After a Vascular Access Port Catheter Implantation. *Ann Thoracic Surg* 2009;87(1):295-7. DOI: 10.1016/j.athoracsur.2008.05.061
4. Gowda MR, Gowda RM, Khan IA, et al. Positional ventricular tachycardia from a fractured mediport catheter with right ventricular migration-a case report. *Angiology* 2004;55:557-60. DOI: 10.1177/000331970405500512
5. Sofue K, Arai Y, Takeuchi Y, et al. Flow confirmation study for central venous port in oncologic outpatient undergoing chemotherapy: Evaluation of suspected system-related mechanical complications. *Eur J Radiol* 2013;82(11):e691-6. DOI: 10.1016/j.ejrad.2013.07.003
6. Gebauer B, Teichgräber UK, Podrabsky P, et al. Radiological Interventions for Correction of Central Venous Port Catheter Migrations. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2007;30(2):216-21. DOI: 10.1007/s00270-006-0218-1



Caso Clínico

Aneurisma poplíteo “policomplicado”

“Polycomplicated” popliteal aneurysm

Juan David Zafra Angulo, Elena Marín Manzano, Verónica Morillo Jiménez, Stefan Stefanov Kiuri, Álvaro Fernández Heredero

Servicio de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular. Hospital Universitario La Paz. Madrid

Resumen

Introducción: los aneurismas poplíteos son los más comunes entre los aneurismas periféricos y pueden provocar complicaciones graves si no se tratan. A menudo son asintomáticos, pero hasta el 68 % de los pacientes puede desarrollar complicaciones, de las que la isquemia es la más frecuente.

Caso clínico: se presenta el caso de un hombre de 65 años con un aneurisma poplíteo izquierdo de 25 mm que desarrolló complicaciones graves, incluyendo compresión venosa, isquemia y rotura, secundario a una infección vascular que no existía en el momento del diagnóstico. Se realizó de manera urgente un tratamiento de revascularización con injerto autólogo y tratamiento antibiótico dirigido.

Discusión: a pesar de ser comunes, los aneurismas poplíteos siguen siendo subdiagnosticados y requieren un alto nivel de sospecha clínica para su detección oportuna. Nuestro caso ilustra la presentación poco común de múltiples complicaciones en un corto periodo de tiempo.

Palabras clave:

Arteria poplíteo.
Aneurisma de la
arteria poplíteo.
Rotura. Aneurisma.
Trombosis de la vena.

Abstract

Introduction: popliteal aneurysms are the most common among peripheral aneurysms and can lead to serious complications if left untreated. They are often asymptomatic, but up to 68 % of patients may develop complications, with ischemia being the most frequent.

Case report: we present a 65-year-old man with a 25 mm left popliteal aneurysm, who developed severe complications, including venous compression, ischemia, and rupture, secondary to vascular infection not present at the time of diagnosis. Urgent revascularization treatment with autologous graft and targeted antibiotic therapy was performed.

Discussion: despite being common, popliteal aneurysms continue to be underdiagnosed and require a high level of clinical suspicion for timely detection. Our case illustrates the uncommon presentation of multiple complications within a short period of time.

Keywords: Popliteal
artery. Popliteal artery
aneurysm. Ruptured.
Aneurysm. Venous
thrombosis.

Recibido: 18/03/2024 • Aceptado: 16/06/2024

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Zafra Angulo JD, Marín Manzano E, Morillo Jiménez V, Stefanov Kiuri S, Fernández Heredero Á. Aneurisma poplíteo “policomplicado”. *Angiología* 2024;76(6):375-378

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00644>

Correspondencia:

Juan David Zafra Angulo. Servicio de Angiología,
Cirugía Vascul y Endovascular. Hospital Universitario
La Paz. Paseo de la Castellana, 261. 28046 Madrid
e-mail: zafraangulo.juan@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Los aneurismas poplíteos son los más comunes entre los aneurismas periféricos. A nivel clínico, la mayoría de los pacientes son asintomáticos (40 %), el 24 % van a ser sintomáticos en los siguiente 2 años y hasta un 68 % pueden experimentar complicaciones. La isquemia de la extremidad debido a embolismos distales o trombosis del aneurisma es la manifestación más común que, como consecuencia, aumenta el riesgo de amputación en estos pacientes (14 %). La rotura y la compresión venosa son menos frecuentes, pero también pueden ocurrir. La ultrasonografía es altamente efectiva para el diagnóstico, mientras que la tomografía y la resonancia magnética son necesarias para evaluar la extensión y planificar el tratamiento quirúrgico.

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de un paciente masculino de 65 años, exfumador y sin otros factores de riesgo cardiovascular, que acudió por sospecha de trombosis venosa profunda (TVP). Como hallazgo incidental se detectó un aneurisma que afectaba a la primera y a la segunda porción de la arteria poplítea (P1-P2) en el miembro inferior izquierdo (MII), con un diámetro de 25 mm en el eco Doppler. En la exploración física presentaba pulsos distales asociados a un importante edema en MII y masa pulsátil en el hueso poplíteo. Se completó estudio con angio TC y se descartaron dilataciones aneurismáticas en otras localizaciones (Fig. 1A).

Se dio de alta con tratamiento anticoagulante, a la espera de cirugía diferida; sin embargo, 48 horas después de recibir el alta acudió nuevamente a Urgencias con dolor torácico irradiado a los miembros superiores y fiebre (38 °C). Presentaba lesiones purpúricas puntiformes de nueva aparición en los dedos de los pies del MII, indicativas de embolización distal (Fig. 1B).

Se inició tratamiento antibiótico empírico debido al aumento de reactantes de fase aguda e ingresó en Medicina Interna para su estudio. A las 48 horas del ingreso, se aisló un *Estafilococo aureus* resistente a la meticilina (SARM) en hemocultivos y biopsia de piel, y se inició tratamiento dirigido con cloxacilina.

Al sexto día de hospitalización, experimentó un dolor súbito en el hueso poplíteo y un empeoramiento del edema infragenicular. Se realizó un eco Doppler, en el que se observó un importante hematoma, que no estaba presente en el estudio previo, que se extendía desde el muslo hasta el gemelo y el sóleo. Se le realizó una angio TC urgente del MII, que mostró un aumento de diámetro y la rotura del aneurisma poplíteo izquierdo (Fig. 2A).

De manera urgente se realizó un *bypass* con injerto autólogo *in situ*, con una valvulotomía previa y ligadura de colaterales, desde la arteria femoral superficial distal (AFS) a la arteria poplítea en su tercera porción (P3), además de ligar la arteria poplítea al nivel de P1 y P3. Durante el procedimiento, se produjo una trombosis del injerto que se solucionó mediante trombectomía con un catéter Fogarty. Se drenó el hematoma y se realizó limpieza y hemostasia del lecho quirúrgico. La arteriografía de control mostró una permeabilidad primaria asistida del injerto, con permeabilidad de la arteria tibial anterior (ATA) y oclusión de la arteria tibial posterior (ATP).

Después de una adecuada evolución posquirúrgica, el paciente presentó dolor en la zona dorsolumbar que le limitaba la deambulacion. En un PET-TC que se realizó como parte del estudio de extensión infecciosa, se observaron cambios en la columna vertebral al nivel de C7-D1 y L1-L2, sugestivos de espondilodiscitis, hallazgos que posteriormente se confirmaron en una resonancia magnética de la zona dorsolumbar (Fig. 2 B y C).

Durante la cirugía, se tomaron muestras para cultivo que coincidieron con los resultados obtenidos en los hemocultivos y la biopsia previa. Los hemocultivos se negativizaron después de 7 días de iniciar el tratamiento antibiótico dirigido, el cual se prolongó durante 8 semanas.

Después de 12 meses de seguimiento y de tratamiento anticoagulante, el paciente mejoró significativamente en la sintomatología de MII. El eco Doppler mostró permeabilidad del injerto sin defectos técnicos en las anastomosis y sin evidencia de lesiones hemodinámicas. El saco aneurismático tiene un diámetro máximo de 15 mm. Se decidió suspender la anticoagulación y mantener la antiagregación simple. Además, ha estado bajo el seguimiento del servicio de Medicina Interna; se han normalizado



Figura 1. A. Aneurisma poplíteo izquierdo, diámetro al diagnóstico. B. Flechas negras: lesiones cianóticas puntiformes digitales sugerentes de embolización distal.

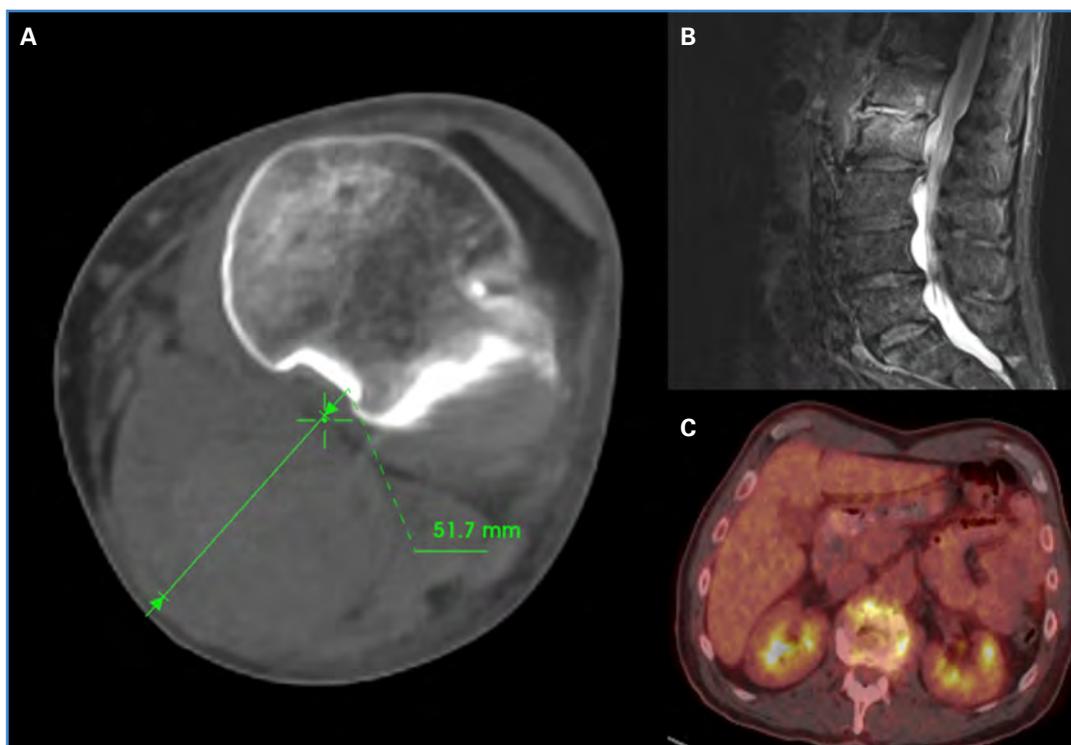


Figura 2. A. Aneurisma poplíteo izquierdo con crecimiento de saco e imágenes sugestivas de rotura. B. RMN de columna lumbar con afectación de L1 y L2. C. PET-TC de columna vertebral con cambios sugestivos de espondilodiscitis.

los parámetros analíticos infecciosos. No ha sido necesario administrar tratamiento antibiótico adicional al recibido durante el ingreso y ha experimentado mejoría clínica en la región lumbar. Permanece asintomático y sin necesidad de pruebas radiológicas adicionales durante el seguimiento.

DISCUSIÓN

Los aneurismas poplíteos constituyen la mayoría de los aneurismas periféricos (70 %) y se observan con mayor frecuencia en hombres (95 %) (1). Su presentación clínica varía ampliamente: pueden

ser desde asintomáticos y diagnosticarse incidentalmente en pruebas radiológicas hasta causar dolor y edema en la extremidad. Esto puede llevar a retrasos en el diagnóstico y a confusiones con otras condiciones médicas, como la artritis, ortopédicas, como el quiste de Baker, o incluso con una trombosis venosa profunda. Esta última es una complicación común en los aneurismas poplíteos de gran tamaño (2).

En cuanto a las complicaciones, la isquemia es la más importante y común y es secundaria a la trombosis o a la embolización distal. La ruptura es una complicación poco frecuente: ocurre en el 2-5 % de los aneurismas tratados, a diferencia de los aneurismas en otras localizaciones. La indicación de tratamiento profiláctico se establece cuando el diámetro del aneurisma es mayor de 2 cm, con o sin presencia de trombo, y se acepta un límite superior de > 3 cm en pacientes con mayor riesgo quirúrgico y sin trombo mural (1).

Se ha observado que, además del tamaño, existen otros factores asociados a la ruptura de un aneurisma poplíteo. La infección es uno de ellos y puede provocar un crecimiento rápido y, posteriormente, la ruptura. Se han documentado casos de ruptura en pacientes bajo tratamiento antibiótico debido a sepsis de origen extravascular (3). Cuando esto ocurre, la estructura vascular más afectada suele ser el eje aortoiliaco, ya sea por contigüidad o, en ocasiones, por el contacto estrecho con la columna vertebral de un aneurisma micótico aórtico o aortoiliaco o por diseminación hematogena (4).

Los microorganismos más comúnmente asociados con infecciones vasculares son el *Staphylococcus spp.*, *Salmonella spp.* y *Haemophilus influenzae*. Se estima que los cultivos son positivos en aproximadamente el 50-70 % de los casos en el momento del diagnóstico (5). Además, la inmunosupresión debido a comorbilidades o al uso crónico de corticosteroides también puede aumentar el riesgo de infección primaria en un aneurisma poplíteo (6).

Como hemos descrito en nuestro caso, es poco común que la espondilodiscitis sea el foco primario y el origen de esta infección no queda claro en nuestro paciente, que no presentaba ningún factor de riesgo o comorbilidad previa.

El enfoque del tratamiento de los aneurismas micóticos es altamente variable debido a su baja incidencia y a la escasa evidencia. El objetivo principal radica en controlar la infección asociada y, si hay complicaciones o riesgo de ruptura, realizar una revascularización de la extremidad. Idealmente, esto se logra mediante un enfoque quirúrgico que incluye el uso de injertos autólogos (1).

CONCLUSIONES

Este caso resalta la importancia de considerar y de diagnosticar la infección vascular, incluso cuando es poco común en el contexto de los aneurismas poplíteos y en pacientes que previamente no tenían síntomas infecciosos o inflamatorios. Esta infección está vinculada a factores de riesgo que pueden aumentar la probabilidad de bacteriemias, lo que puede dar lugar a una variedad de complicaciones que incluso pueden presentarse simultáneamente y de manera precipitada, como las que se evidenciaron en nuestro caso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Farber A, Angle N, Avgerinos E, et al. The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on popliteal artery aneurysms. *J Vasc Surg* 2022;75(1):1095-205. DOI: 10.1016/j.jvs.2021.04.040
2. Sangiorgio M, Choo SZ, Gavaghan D, et al. Case of non-typhoidal *Salmonella spp* mycotic popliteal artery aneurysm with concurrent deep vein thrombosis. *BMJ Case Rep* 2023;(16)8:e255052. DOI: 10.1136/bcr-2023-255052
3. Cervin A, Ravn H, Björck M. Ruptured popliteal artery aneurysm. *British J Surg* 2018;105(13):1753-8. DOI: 10.1002/bjs.10953
4. Sumrein HB, Parry SD, Ayer RV, et al. Infected abdominal aortic aneurysm graft complicated by lumbar discitis. *BJR Case Rep* 2018;4(2):20170101. DOI: 10.1259/bjrcr.20170101
5. Ducasse E, Calisti A, Speziale F, et al. Aortoiliac Stent Graft Infection: Current Problems and Management. *Ann Vasc Surg* 2004;(18)5:521-6. DOI: 10.1007/s10016-004-0075-9
6. Meléndez BA, Hollis HW, Rehring TF. Mycotic popliteal aneurysm rupture secondary to *Campylobacter fetus*. *Ann Vasc Surg* 2015;29(1):e9-e11. DOI: 10.1016/j.avsg.2014.05.021



Caso Clínico

Reconstrucción aortoiliaca con preservación de riñón pélvico

Aortoiliac reconstruction with pelvic kidney preservation

Anna Paredes-Temoche, Miguel Rojas-Huillca, Milagros Salazar Cuizano

Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular. Servicio de Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Lima, Perú

Resumen

Introducción: se presenta el caso de un varón de 71 años con aneurisma de aorta abdominal de 51 mm y aneurismas de arterias ilíacas comunes, femorales y poplíteas bilaterales con enfermedad oclusiva aortoiliaca y poplíteas derecha, además del riñón izquierdo pélvico.

Caso clínico: dada la compleja anatomía del caso, se optó por la cirugía abierta con la preservación del riñón ectópico mediante flujo retrógrado del sistema femoral profundo derecho.

Discusión: describimos la técnica quirúrgica empleada, resaltando la importancia de un planeamiento preoperatorio individualizado en casos de una anatomía desafiante.

Palabras clave:

Ectopia renal.
Aneurisma de la aorta.
Aneurisma de la arteria poplíteas.

Abstract

Introduction: we present the case of a 71-year-old man with a 51mm abdominal aortic aneurysm, bilateral common iliac, femoral, and popliteal artery aneurysms with right aortoiliac and popliteal occlusive disease, as well as a left pelvic kidney.

Case report: given the complex anatomy of the case, open surgery was decided with the preservation of the ectopic kidney through retrograde flow from the right deep femoral arterial system.

Discussion: we describe the surgical technique used, highlighting the importance of individualized preoperative planning in cases of challenging anatomy.

Keywords:

Ectopic kidney. Aortic aneurysm. Popliteal artery aneurysm.

Recibido: 19/03/2024 • Aceptado: 15/04/2024

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Paredes-Temoche A, Rojas-Huillca M, Salazar Cuizano M. Reconstrucción aortoiliaca con preservación de riñón pélvico. *Angiología* 2024;76(6):379-383

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00645>

Correspondencia:

Anna Paredes Temoche. Departamento de Cirugía de Tórax y Cardiovascular. Servicio de Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins. Avda. Edgardo Rebagliati, 490. 15072 Jesús María. Lima, Perú
e-mail: anna.paredes.09@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Ante el hallazgo de un aneurisma en la arteria poplítea es necesaria una investigación exhaustiva, ya que se asocia con aneurismas de la aorta abdominal (AAA) en un 40-50 % de las ocasiones (1) y puede implicar otros hallazgos importantes para la planificación del tratamiento quirúrgico (2).

Uno de estos hallazgos, aunque poco frecuente, es la ectopia renal asociada con dilataciones aneurismáticas de las arterias ilíacas, de la aorta abdominal o de ambas (3), e incluso puede llegar a ocasionar enfermedad arterial obstructiva, que puede alterar el flujo de sangre hacia las extremidades inferiores (4).

La rareza de esta asociación crea dificultades en la reconstrucción aortoiliaca abierta o endovascular, dadas las variaciones anatómicas asociadas con riñones ectópicos pélvicos, incluidas arterias renales múltiples, origen ectópico de la arteria renal y localización anormal de los uréteres, entre otras (3,4).

Estas variantes representan un riesgo de pérdida de la función renal vinculada a la isquemia provocada por el procedimiento quirúrgico, especialmente el endovascular más que el manejo abierto. Por este motivo y ante la existencia de una anatomía intrincada con anomalías vasculares, se impone una estrategia quirúrgica personalizada para evitar hemorragias y preservar la perfusión renal.

CASO CLÍNICO

Se presenta el caso de un varón de 71 años con antecedente de diabetes *mellitus* de tipo 2, infarto de miocardio y antecedente familiar de aneurisma de aorta, que, después de presentar dolor de inicio brusco en extremidad inferior derecha sin evidencia de signos de isquemia aguda, se halló, mediante ecografía Doppler, un aneurisma de arteria poplítea de 27 mm de diámetro máximo con presencia de trombo mural en su interior y flujo arterial filiforme en territorio infrapatelar.

Ante estos hallazgos se tuvo la sospecha de defectos de pared en otros segmentos vasculares, por lo que se le realizó una angiotomografía, en la que se encontró (Fig. 1A): un AAA fusiforme de 51 mm

en su diámetro mayor con presencia de trombo mural parcial, un aneurisma de la arteria ilíaca común izquierda (AICI) de 50 mm con luz permeable y un aneurisma de la arteria ilíaca común derecha (AICD) con 48 mm, ocluida completamente, con trombo mural y que se extiende a las arterias ilíaca interna y externa ipsilateral, que se categorizó como una enfermedad oclusiva aortoiliaca del Consenso Inter-Sociedad Transatlántica (TASC) D. También se encontraron dilataciones aneurismáticas de ambas arterias femorales comunes, de 19 mm en la derecha y de 26 mm en la pierna izquierda. En el sector femoropoplíteo derecho se confirma un aneurisma de arteria poplítea de 26 mm completamente ocluido con extensa colateralidad infrapoplíteo.

A todo lo identificado se agrega una variante anatómica de una arteria renal izquierda que nace de la cara anterior del saco del AAA; se encuentra un riñón izquierdo en la zona pélvica, entre ambos aneurismas de las arterias ilíacas.

El caso fue evaluado por el equipo de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular, que propuso la resolución mediante cirugía abierta del territorio abdominopélvico con un *bypass* aortobifemoral y la preservación de la arteria renal izquierda. El tratamiento del segmento femoropoplíteo se reservó para un segundo tiempo. Comenzamos con la heparinización sistémica del paciente a dosis plena para pinzamiento. Primero se realizó la aneurismectomía parcial de la arteria femoral común (AFC) y la anastomosis distal derecha (Fig. 2A). Seguidamente se confeccionó la anastomosis de la arteria renal izquierda con el injerto bifurcado de Dacron (Fig. 2B). Luego se procedió a la retirada de las pinzas vasculares del territorio femoral y de la arteria renal, manteniendo abierto el circuito retrógrado dependiente de la arteria femoral profunda derecha para una adecuada perfusión del riñón pélvico. Continuamos con la anastomosis proximal entre la aorta infrarrenal con el injerto (Fig. 2C) y se liberó su rama derecha para regularizar la irrigación anterógrada del riñón pélvico.

Por último, se procedió a la aneurismectomía parcial y a la anastomosis distal izquierda bajo la técnica habitual. Se verificó la hemostasia de suturas, la permeabilidad del injerto y el adecuado pulso de la rama renal izquierda.



Figura 1. A. Reconstrucción tomográfica arterial antes de la cirugía. El asterisco indica la arteria renal de origen ectópico. B. Reconstrucción tomográfica arterial después de la cirugía. El asterisco indica la arteria renal.

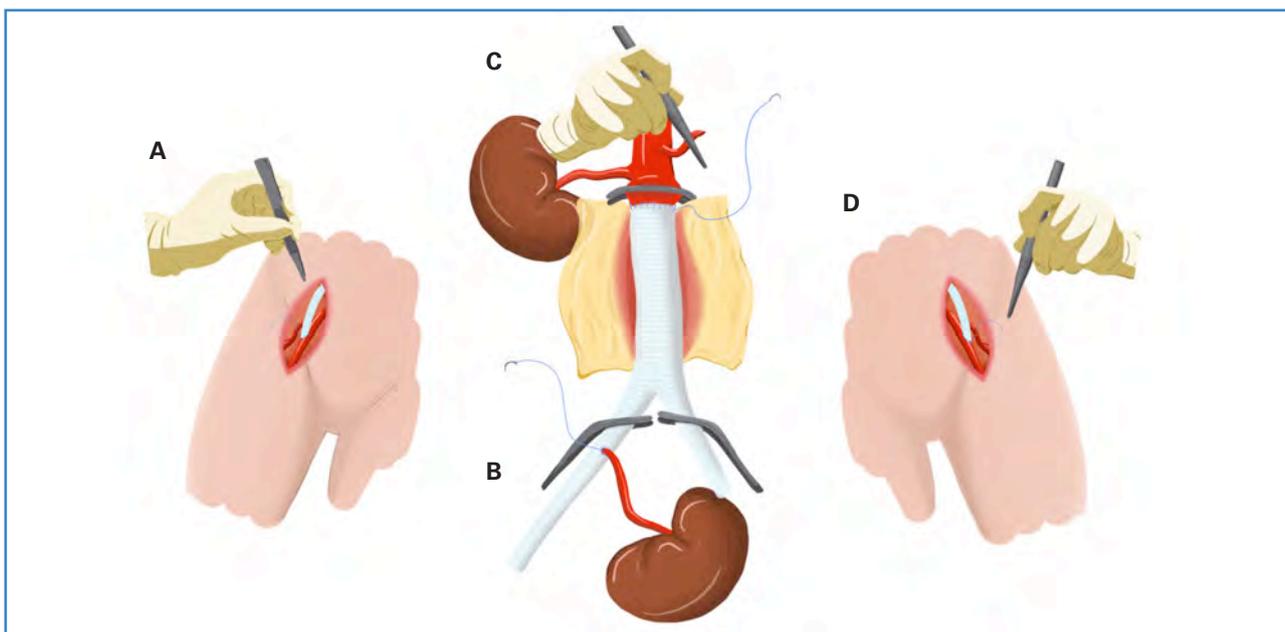


Figura 2. A. Aneurismectomía parcial y anastomosis de la arteria femoral común derecha termino lateral con rama de injerto de Dacron bifurcado de 16×8 mm. B. Anastomosis termino lateral de la arteria renal izquierda con rama derecha de injerto bifurcado. Posteriormente se mantiene abierto el flujo retrógrado dependiente de AFP derecha para la perfusión del riñón pélvico. C. Anastomosis termino terminal de aorta infrarenal con injerto de Dacron. Se mantuvo abierto el circuito femoral derecho para regularizar la irrigación anterógrada del riñón pélvico. D. Aneurismectomía parcial de arteria ilíaca común izquierda y anastomosis termino lateral con rama de injerto de Dacron bifurcado de 16×8 mm.

DISCUSIÓN

La ectopia renal pélvica rara vez se asocia a aneurismas de aorta abdominal (5) y, bajo nuestro entendimiento, no ha habido reportes de esta asociación con aneurismas desde arterias ilíacas a poplíteas de forma bilateral.

La planificación preoperatoria es crucial para la reparación abierta de AAA en presencia de riñones pélvicos, ya que estos corren el riesgo de isquemia y trombosis resultante del pinzamiento de la aorta suprarrenal, con el consiguiente deterioro potencial de la función renal.

A diferencia de otros casos reportados (6,7), nuestro paciente tenía un riñón contralateral normal, lo que redujo los riesgos operativos de isquemia renal e insuficiencia renal.

Se han descrito diferentes técnicas de preservación renal durante la reparación aórtica en este tipo de casos: la primera incluye pinzamiento proximal doble, lo que permite un control adecuado del flujo de entrada durante la anastomosis aórtica proximal y favorece el flujo retrógrado desde los vasos colaterales lumbares dentro del aneurisma (8,9); el segundo método implica el uso de una solución de perfusión fría o de enfriamiento local del riñón con hielo, que resulta simple y efectivo, según experiencias previas (10). Nosotros optamos por el flujo retrógrado del sistema femoral profundo para preservar el flujo del riñón ectópico; realizamos las anastomosis en la secuencia que se describe en la figura 2.

En nuestro caso preferimos la anastomosis renal directa con el injerto debido a que el tiempo de isquemia renal esperado no era largo (< 40 minutos) y supeditamos el riñón ectópico al flujo retrogrado, postergando la confección de la anastomosis aórtica proximal para limitar el tiempo de isquemia que se hubiera tenido al pinzar en un primer tiempo la aorta proximal (Fig. 2).

Debido a lo singular de nuestra situación, ya que la secuencia de las anastomosis fue diferente de la reparación abierta estándar del AAA, pudo reimplantarse la arteria renal ectópica inmediatamente después de la anastomosis proximal.

En el posoperatorio el paciente cursó con azoemia en la unidad de cuidados intensivos. Su-

frío una insuficiencia renal aguda con creatinina de pico máximo en 4,1 mg/dL, con posterior descenso gradual, que solo requirió infusión de furosemida y fluidoterapia, con lo que volvió a los niveles normales a los 45 días posquirúrgicos. Se realizó una ecografía Doppler renal izquierda con parámetros de normalidad.

En la angiotomografía de control (Fig. 1B) se verificó la permeabilidad del injerto y la perfusión de ambos riñones. Sin embargo, identificamos la obstrucción del segmento femoral superficial derecho y una marcada disminución del calibre de las arterias infrageniculares del mismo lado, sin signos de isquemia, motivo por el que no se realizó una segunda intervención de exéresis del aneurisma poplíteo, ya que un *bypass* femoropoplíteo complementario podría terminar por ocluirse al presentar malos lechos distales (2) y condicionar el compromiso del sector femoral derecho, lo que a su vez comprometería el riñón izquierdo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ghotbi R, Deilmann K. Popliteal artery aneurysm: surgical and endovascular therapy. *Chirurg* 2013;84:243-54.
2. Martelli E, Ippoliti A, Ventoruzzo G, et al. Popliteal artery aneurysms. Factors associated with thromboembolism and graft failure. *Int Angiol* 2004;23:54-65.
3. Malinowski MJ, Al-Nouri O, Hershberger R, et al. Abdominal aortic aneurysm associated with congenital solitary pelvic kidney treated with novel hybrid technique. *Ann Vasc Surg* 2014;28(6):1566.e7-10. DOI: 10.1016/j.avsg.2014.01.015
4. Salimi J, Mirhashemi M, Miratashi Yazdi SA. Endovascular reconstruction of aortoiliac occlusive disease in a case with claudication and an ectopic pelvic kidney. *Ann Med Surg* 2021;73:103205. DOI: 10.1016/j.amsu.2021.103205
5. Sebastian A, Almadani M, Pu Q, et al. Abdominal aortic aneurysm and bilateral pelvic kidneys. *J Vasc Surg Cases Innov Tech* 2023;9(2):101178. DOI: 10.1016/j.jvscit.2023.101178
6. García MA, Palmer RJ, Córdoba MZ, et al. Tratamiento quirúrgico de aneurisma de aorta abdominal en paciente con riñón único de localización pélvica. *Angiología* 2021;73(6):292-5. DOI: 10.20960/angiologia.00312
7. Makris SA, Kanellopoulos E, Chronopoulos A, et al. A double shunt technique for the prevention of ischaemia of a congenital, solitary, pelvic kidney during abdominal aortic

- aneurysm repair: a case report. *J Med Case Rep* 2011;5:92. DOI: 10.1186/1752-1947-5-92.
8. Bhamidipati CM, Coselli JS, LeMaire SA. Perfusion Techniques for Renal Protection during Thoracoabdominal Aortic Surgery. *J Extra Corpor Technol* 2012;44(1):31-7.
 9. Hollis HW, Rutherford RB, Crawford GJ, et al. Abdominal aortic aneurysm repair in patients with pelvic kidney. Technical considerations and literature review. *J Vasc Surg* 1989;9(3):404-9. DOI: 10.1067/mva.1989.vs0090404
 10. Sarralde A, Pérez-Negueruel C, Berna JM. Iliac Artery Aneurysm Repair with Preservation of a Single Ectopic Pelvic Kidney. *Texas Hear Inst J* 2015;42(1):61-2. DOI: 10.14503/THIJ-13-3724



Caso Clínico

Catéter venoso central de quimioterapia atascado, una complicación poco común. Técnicas de recuperación

Stuck chemotherapy central venous catheter, an uncommon complication. Recovery techniques

Andrés Felipe Pinto Palomini¹, María Alejandra Díaz Tarazona², Óscar Geovanny Hernández Rodríguez³

¹Hospital Universitario San Ignacio. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. ²Servicio de Cirugía General. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia. ³Servicio de Angiología, Cirugía Vasculosa y Endovascular. Hospital Universitario San Ignacio. Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, Colombia

Resumen

Introducción: la finalización del manejo oncológico es la principal indicación para la retirada del catéter venoso central (CVC). La extracción fallida es una complicación poco común que se debe a la adherencia con la pared venosa. La frecuencia de esta complicación se estima entre el 2 y el 3 %, pero algunos estudios muestran frecuencias de hasta el 16 %.

Caso clínico: presentamos el caso de una paciente a la que se intentó retirar el CVC por vía abierta, pero el procedimiento resultó fallido dada su firme adherencia, por lo que el procedimiento se suspendió y se programó otra intervención de manera híbrida (abierta/endovascular), que resultó exitosa.

Discusión: una de las complicaciones asociadas al retiro del catéter es no poder extraerlo debido a las adherencias que este tiene sobre la pared de la vena. La frecuencia con la que se producen este tipo de complicaciones es baja, pero es pertinente tenerlas en cuenta. Entre las técnicas reportadas en la literatura se encuentran varias de las descritas, de las que puede concluirse que la técnica ideal es la que implique menos morbilidad y esté compuesta de una parte abierta y otra endovascular, lo que asegura al paciente el retiro completo del dispositivo.

Palabras clave:
Catéter de quimioterapia. Atascado. Retiro. Técnica quirúrgica. Complicación.

Abstract

Introduction: completion of cancer treatment is the main reason for removing the central venous catheter (CVC). Failure to remove the CVC is a rare complication resulting from adherence to the venous wall. The incidence rate of experiencing a complication during removal maneuvers is estimated at 2 % to 3 %. However, some studies report incidence rates as high as 16 %.

Case report: we discuss the case of a patient with failed CVC removal, while using open technique, due to firm adherence to the vessel wall. After suspending the initial procedure, we performed a hybrid approach (open/endovascular) which resulted in a successful procedure.

Discussion: one of the complications associated with catheter removal is the inability to extract it due to adhesions to the vein wall. The frequency of such complications is low, but it is important to keep them in mind. Among the techniques reported in the literature, several are described, from which it can be concluded that the ideal technique is the one that involves the least morbidity and mortality and includes both an open and an endovascular approach, ensuring complete removal of the device for the patient.

Keywords:
Chemotherapy catheter. Stuck. Recovery. Surgical technique. Complication.

Recibido: 26/03/2024 • Aceptado: 04/04/2024

Conflicto de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Pinto Palomini AF, Díaz Tarazona MA, Hernández Rodríguez ÓG. Catéter venoso central de quimioterapia atascado, una complicación poco común. Técnicas de recuperación. Angiología 2024;76(6):384-387

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00650>

Correspondencia:

Andrés Felipe Pinto Palomini. Hospital Universitario San Ignacio. Pontificia Universidad Javeriana. Ctra. 7.ª, 40-62. Bogotá, Colombia
e-mail: andres.pinto@javeriana.edu.co

INTRODUCCIÓN

Las complicaciones de la colocación del catéter venoso central (CVC) están bien descritas, pero poco se habla de las complicaciones al retirarlo. La adherencia y la imposibilidad de quitarlo son complicaciones poco comunes de este procedimiento y se deben a su adherencia a la pared venosa (1).

Albertos N. y cols. (2) describen 174 procedimientos en 8 años. Reportan que la frecuencia de esta complicación es del 2,87 %. Wilson y cols. (3) refieren que el 16 % de sus pacientes presentaron complicaciones para su retirada, que se resolvieron por venodisección, excepto en 3 casos, en los que quedó adherido firmemente el vaso y se dejó un remanente.

Presentamos el caso de una paciente a la que se sometió a un primer intento fallido de retirada del catéter por vía abierta y posteriormente a un procedimiento híbrido (abierto/endovascular), con resultado exitoso.

CASO CLÍNICO

Paciente de 17 años a la que se le implantó un catéter de quimioterapia por abordaje yugular derecho en 2018 para manejo oncológico por antecedente de fibromatosis profunda agresiva en el antebrazo derecho. Cuando finalizó el tratamiento se

decidió retirar el CVC. En 2024 se intentó la retirada por vía abierta sin éxito, pese a múltiples intentos.

Se decidió retrasar el procedimiento para programar un manejo híbrido después de la realización de un Doppler, en el que se descubrió material hiperecótico relacionado con una trombosis antigua parcialmente recanalizada del 30 %. El catéter se encontraba en la vena yugular interna sobre el confluente yugulo-subclavio derecho, dentro de la trombosis.

En marzo de 2024 fue llevada nuevamente al quirófano. Se le realizó una incisión sobre la cicatriz previa, con evidencia de fibrosis en todo su trayecto, hasta la exposición del reservorio con un radioscopio, con evidencia de catéter fracturado (Fig. 1A). Se retiró el catéter proximal y se observó un segmento distal en el confluente yugulosubclavio y vena cava superior, dentro del trombo venoso a este nivel anatómico (Fig. 1B).

Se realiza heparinización de 80 UI por kg y se realiza punción de la vena femoral bajo guía ecográfica. Inicialmente se procede al paso de un introductor de 5 fr., de una guía hidrofílica y de un catéter multipropósito hasta la cava superior, canulando la vena yugular y la subclavia. Se cambia a un introductor de 6 fr. para el paso con catéter Snare® de lazo trilobulado (Standard Snare, EN2006020, 12-20 mm; Merit Medical Systems, South Jordan, Utah, EE. UU.). Se captura el segmento de catéter y se extrae (Fig. 2A).

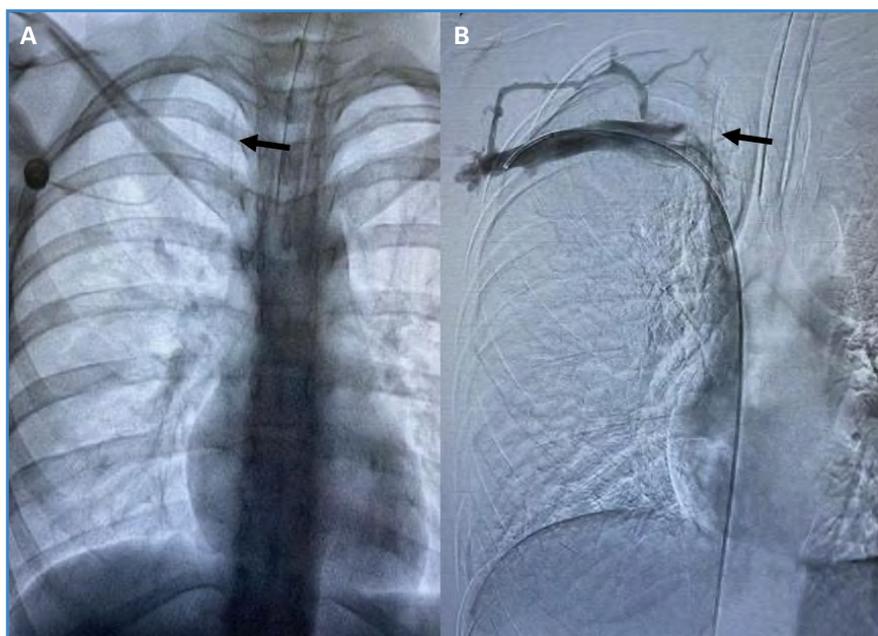


Figura 1. A. Radiografía anteroposterior. La flecha negra muestra el segmento fracturado del catéter. B. Flebografía por fluoroscopia en la que se observa (flecha negra) el segmento del catéter en confluente yugulosubclavio y vena cava superior intratrombo.

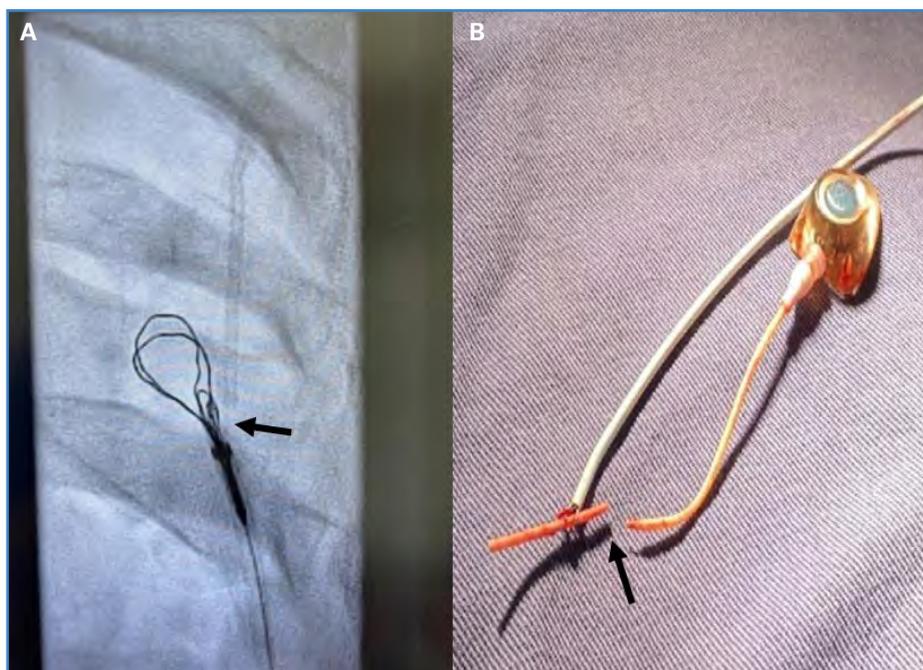


Figura 2. A. Catéter Snare® de lazo trilobulado (flecha negra). Se visualiza la punta del catéter antes de la extracción. B. Después de la extracción se ve la fractura del catéter (flecha negra).

Se procede a una revisión bajo fluoroscopia sin que se visualicen fragmentos adicionales, únicamente la trombosis previamente descrita. Al finalizar el procedimiento, se realiza un examen de dúplex en el que se visualiza la trombosis descrita, sin catéter evidente; se revisa la femoral derecha, con buen flujo, sin trombosis. El procedimiento se considera exitoso. El catéter y la fibrosis se envían a Patología. Se pasa a guía metálica y sobre esta, se procede a la sutura mediante Perclose ProGlide (Perclose ProGlide Suture-Mediated Closure System®; Abbott Vascular Inc, Redwood City, California, EE. UU.) y al cierre de herida subclavia con hemostasia previa.

Se deja al paciente en observación durante 24 horas sin evidencia de complicaciones y se le da de alta con anticoagulación plena.

DISCUSIÓN

La finalización de la terapia oncológica es la principal indicación para la retirada del CVC (74 %), seguida de infección y trombosis (4).

Una de las complicaciones de la retirada de catéteres implantables es la imposibilidad de hacerla debido a la adherencia del catéter a la pared de la vena, aunque la causa de esto no es clara. Se considera

que la base del problema está relacionada con la formación de una cápsula de fibrina que rodea el catéter debida a la lesión endotelial que produce la colocación del catéter, asociada a la respuesta inflamatoria que da lugar al tejido de granulación, que conlleva a una fijación entre la pared de la vena y el catéter (2).

Wilson y cols. afirman que, de los 200 pacientes a los que se les intervino para retirarles el catéter, el 16 % tuvo complicaciones, 28 requirieron una segunda incisión, 5 fueron sometidos a una flebotomía y en tres pacientes el catéter definitivamente no pudo retirarse. El tiempo medio de duración del catéter *in situ* fue de 29 meses (3).

En la literatura se han debatido varios métodos para la retirada del catéter cuando se encuentra adherido. Chan BKY y cols. describen mediante angiografía su retirada por medio de un catéter Snare® por vía anterógrada transfemoral (5). Huang S-C y cols. comentan una técnica quirúrgica basada en la inserción de una guía en la luz del catéter con la aplicación posterior de una fuerza de “empuje” sobre el catéter y sobre la guía al mismo tiempo, lo que da como resultado una fuerza de distensión sobre la parte adherida, lo que causa el desprendimiento gradual de la pared del vaso (6).

La técnica descrita por Wilson y cols. incluyó una segunda incisión sobre el sitio de inserción en la vena

seguida de una flebotomía. Si la retirada no era posible, dejar un remanente no ha mostrado complicaciones adicionales (3).

Awan MY y cols. describen la apertura de la vaina fibrosa alrededor del catéter sin la realización de la flebotomía para conseguir después el control del catéter para la inserción de una guía. Una vez que la guía se encuentre más allá de la punta del catéter se confirma mediante una radioscopia. A continuación debe tirarse suavemente del catéter y del alambre guía, como si fueran uno solo (4), un procedimiento muy similar al que describe Huang S-C (6). Hong y cols. reportan la utilización de una angioplastia con balón endoluminal para expandir la vena, lo que conlleva una ruptura de las adherencias entre la pared venosa y el catéter atascado, que posteriormente se extrae. Esta técnica no es muy recomendada en niños pequeños con riesgo de lesión venosa, dados la fragilidad y el tamaño pequeño de las venas (7).

CONCLUSIÓN

Una de las complicaciones asociadas al retiro del catéter es que no pueda hacerse debido a la adherencia a las paredes de la vena. Se ha descrito en aproximadamente el 2-3 % de los casos. Existen varias técnicas reportadas en la literatura para su retirada. Actualmente se considera que una técnica ideal es la que implique menos morbimortalidad. Lo ideal es una técnica híbrida (abierta/endovascular),

que asegure el menor riesgo para el paciente, esperando poder extraer completamente el dispositivo.

BIBLIOGRAFÍA

1. Milbrandt K, Beaudry P, Anderson R, et al. A multiinstitutional review of central venous line complications: retained intravascular fragments. *J Pediatr Surg* 2009;44:972-6. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2009.01.033
2. Albertos N, Gallego N, Mira J, et al. Manejo conservador de los catéteres venosos centrales retenidos. *Cir Pediatr* 2012;25:61-5.
3. Wilson GJ, van Noesel MM, Hop WC, et al. The catheter is stuck: complications experienced during removal of a totally implantable venous access device. A single-center study in 200 children. *J Pediatr Surg* 2006;41:1694-8. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2006.05.065
4. Awan MY, Almatar Z, AlShawa MA, et al. Difficult removal of implantable venous access system: stepladder approach with wire stenting of a catheter-single-center experience. *Ann Pediatr Surg* 2023;19(23). DOI: 10.1186/s43159-023-00254-y
5. Chan BKY, Rupasinghe SN, Hennessey I, et al. Retained central venous lines (CVLs) after attempted removal: an 11-year series and literature review. *J Pediatr Surg* 2013;48:1887-91. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2013.01.050
6. Huang S-C, Tsai M-S, Lai H-S. A new technique to remove a 'stuck' totally implantable venous access catheter. *J Pediatr Surg* 2009;44(7):1465-7. DOI: 10.1016/j.jpedsurg.2009.03.033
7. Hong JH. A breakthrough technique for the removal of a hemodialysis catheter stuck in the central vein: endoluminal balloon dilatation of the stuck catheter. *J Vasc Access* 2011;12(4):381-4. DOI: 10.5301/JVA.2011.8415



Caso Clínico

Embolización transarterial de endofuga de tipo II con Squid Peri

Transarterial embolization of a type II endoleak with Squid Peri

Rita Calviño, Alba Méndez Fernández, Alfonso Illade Castro, María Rey Bascuas, Cristian José Rojas Molina

Complejo Hospitalario Universitario de Santiago. Santiago de Compostela, A Coruña

Resumen

Introducción: las endofugas de tipo II (T2EL) durante el seguimiento de la reparación endovascular de aneurisma (EVAR) son el tipo de endofuga más frecuente. Se ha sugerido el tratamiento cuando se asocian a un crecimiento significativo del saco, aunque actualmente no hay una clara indicación sobre el tipo más adecuado de tratamiento.

Caso clínico: hombre de 86 años con una T2EL de alto flujo que comunica con una arteria mesentérica inferior (AMI) de gran calibre que presenta un crecimiento significativo del saco. Realizamos una embolización transarterial de la AMI un coil y posteriormente del saco con copolímero de etileno-vinil-alcohol (EVOH, Squid Peri).

Discusión: analizamos la literatura publicada en cuanto al uso de agentes embolizantes líquidos, en concreto EVOH, que están en auge para el tratamiento de las T2EL.

Palabras clave:

Endofuga de tipo II (T2EL). Arteria mesentérica inferior (AMI). Embolización. Etileno-vinil-alcohol (EVOH). Squid Peri.

Abstract

Introduction: type II endoleaks (T2EL) during endovascular aneurysm repair (EVAR) follow up the most frequent type of endoleak. Even though there is no strong evidence, practice guidelines suggest their treatment when they are associated to a significant sac growth, nevertheless, there is scarce of data supporting its optimal treatment.

Case report: 86-year-old man with high flow T2EL communicating to a large inferior mesenteric artery (IMA) and significant sac growth. We performed a transarterial embolization of AMI with a coil and afterwards ethylene vinyl alcohol (EVOH, Squid Peri) in the sac.

Discussion: we analyzed published literature regarding the use liquid embolic agents, specifically EVOH based, which are on the rise for T2EL treatment.

Keywords:

Type II endoleak (T2EL). Inferior mesenteric artery (IMA). Embolization. ethylene vinyl alcohol (EVOH). Squid Peri.

Recibido: 12/06/2024 • Aceptado: 17/06/2024

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Calviño R, Méndez Fernández A, Illade Castro A, Rey Bascuas M, Rojas Molina CJ. Embolización transarterial de endofuga de tipo II con Squid Peri. *Angiología* 2024;76(6):388-391

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00672>

Correspondencia:

Rita Calviño. Complejo Hospitalario Universitario de Santiago. Rúa da Choupana, s/n. 15706 Santiago de Compostela, A Coruña
e-mail: ritacalvino@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Las endofugas de tipo II (T2EL) se originan por ramas vasculares permeables, generalmente a través de la arteria mesentérica inferior (AMI) o arterias lumbares en pacientes tratados de reparación endovascular de aneurisma de aorta (EVAR). Las T2EL son las complicaciones más frecuente tras el EVAR, y aunque la mayoría se resuelve espontáneamente, son la primera causa de reintervención. A pesar de no haber evidencia sólida que indique el tratamiento de las T2EL, las últimas directrices de la ESVS recomiendan considerar la reparación endovascular si existe crecimiento significativo del saco (más de 10 mm) en comparación con el valor inicial o el diámetro más pequeño informado durante el seguimiento (1). En caso de tratarlas, disponemos del abordaje endovascular, que consiste en la embolización transarterial, transprotésica, transperitoneal, transcava o translumbar de las ramas permeables o del saco mediante el uso de diferentes agentes embolizantes. El éxito técnico es alto, aunque la recurrencia de endofugas es frecuente. La reparación quirúrgica abierta se reserva para casos de abordaje endovascular fallido y se centra en ligar directamente las arterias nutricias.

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de un paciente varón de 86 años sin antecedentes médicos de interés e intervenido dos años antes de EVAR (endoprótesis Aorfix). Durante el seguimiento se detectó una T2EL de alto flujo con crecimiento persistente del saco aneurismático de más de 10 mm en 13 meses y con comunicación a una IMA de gran calibre (35 mm), motivo por el que decidimos tratarla mediante embolización transarterial.

Bajo anestesia local y abordaje percutáneo femoral realizamos una arteriografía y confirmamos la presencia de endofuga, a expensas de la AMI. Posteriormente, se procede a la cateterización de la arteria mesentérica superior (AMS) con catéter Cobra de 5 Fr y guía hidrofílica. Se navega por la arcada de Riolo hasta conseguir acceso a la AMI (Fig. 1). Se cambia a introductor largo de 5 Fr con punta angulada que se aboca al ostium de la AMI y avanzamos microcatéter Progreat de 2,7 Fr. Comenzamos la embolización con el despliegue de un *microcoil* de tipo Prestige de 6 mm x 20 cm en el ostium de la AMI con el objetivo de reducir el flujo en el interior del saco aneurismático y prevenir la migración del líquido embolizante. A continuación, progresamos

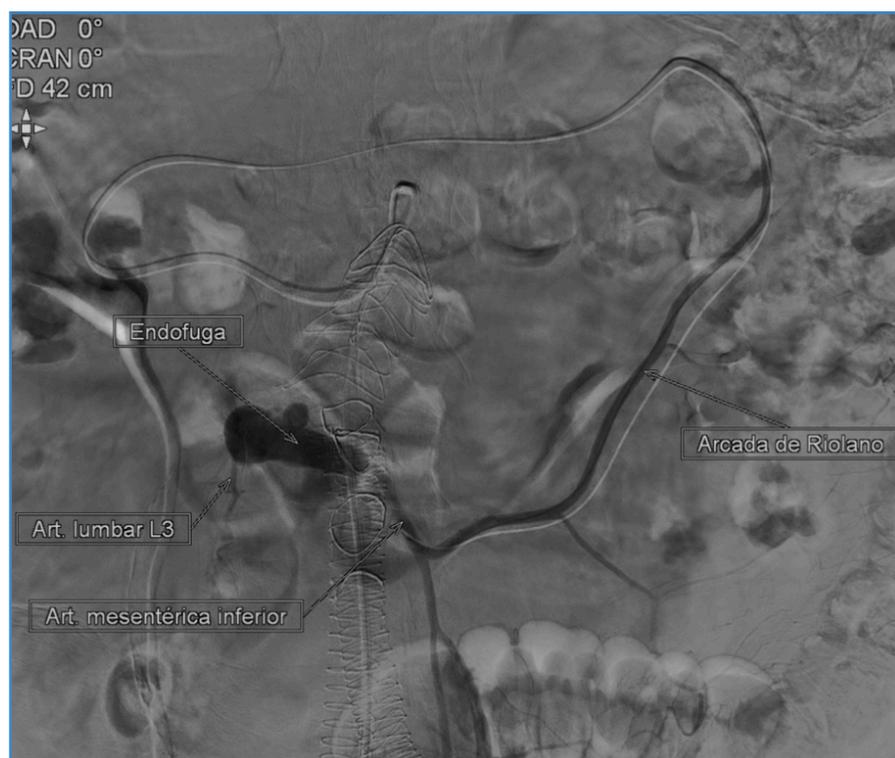


Figura 1. Arteriografía diagnóstica en la que se visualiza la T2EL, que conecta con la AMI y una lumbar permeable.

el microcatéter al interior del saco aneurismático. Se intenta cateterizar selectivamente la arteria lumbar eferente de la endofuga, sin éxito. Completamos la embolización mediante la inyección de dos viales de Squid Peri (utilizando un total de 3 ml), un agente embolizante líquido compuesto de EVOH. Finalizamos el procedimiento realizando una arteriografía que muestra la correcta exclusión de la T2EL (Fig. 2).

El paciente fue dado de alta a las 24 horas del procedimiento con su medicación habitual, que incluía antiagregación simple con Adiro 100 mg, y sin que requiriera ningún otro tratamiento o medida especial. En el control posoperatorio a los seis meses se observó una correcta exclusión de la endofuga, con reducción del saco aneurismático.

DISCUSIÓN

El arsenal terapéutico de agentes embolizantes está aumentando conforme la industria se desarrolla

en este campo. Disponemos desde agentes sólidos, como *coils* o *plugs*, que han sido tradicionalmente usados en este tipo de patología, hasta agentes líquidos más modernos, como el EVOH o el alcohol polivinílico (PVA).

Desde hace años existe una tendencia creciente a utilizar agentes líquidos. En concreto, los que se basan en EVOH (Onyx o Squid Peri) son los más novedosos. Inicialmente este agente nació para embolizar malformaciones arteriovenosas, pero poco a poco su uso fue extendiéndose a otros campos. La ventaja del EVOH es que permite una solidificación más lenta, lo que permite una liberación más precisa, rellenando el saco completamente, incluidos los vasos de entrada y de salida. La literatura actual no recoge ningún gran ensayo prospectivo aleatorizado que incluya EVOH para el tratamiento de las T2EL. La mayoría de estudios publicados son series de casos, como en el que Salaskar AL y cols. (2) evalúan la seguridad y la eficacia del EVOH en la embolización de diferentes



Figura 2. Arteriografía final que muestra la correcta exclusión de la T2EL.

patologías periféricas en una serie que incluye 18 casos de T2EL. Marcelin C y cols. (3) abalan la seguridad del Onyx para el tratamiento de T2EL en una serie de 29 pacientes. Por otro lado, Nuckles B y cols. (4) realizan una comparación entre pacientes con T2EL tratados con Onyx o con *coils* ± cianocrilato, sin que se hayan encontrado diferencias en cuanto a eficacia y complicaciones entre ambos grupos.

Centrándonos en el caso concreto del Squid Peri, destacamos que este compuesto de EVOH aporta alta estabilidad y mejor visibilidad, lo que permite tiempos de inyección más prolongados en comparación con otros agentes. Además, permite el uso de una concentración reducida de tantalio (que aporta la radioopacidad), lo que limita los artefactos metálicos en las imágenes de control durante el posoperatorio en comparación con el Onyx. En este estudio retrospectivo, Massimo Venturini y cols. (5) reportan el éxito técnico completo del Squid Peri en múltiples patologías abdominales, incluyendo 4 casos de T2EL, con una baja tasa de complicaciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Wanhainen A, Van Herzele I, Bastos Goncalves F, Bellmunt Montoya S, Berard X, Boyle JR, et al. Editor's Choice-European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2024 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-Iliac Artery Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2024;67(2):192-331. DOI: 10.1016/j.ejvs.2023.11.002
2. Salaskar AL, Razjouyan F, Cho AL, Sood RR, Akman A, Scher D, et al. Single institutional experience of peripheral applications of a liquid embolic agent: Ethylene Vinyl Alcohol Copolymer. *CVIR Endovasc* 2020;3(1):38. DOI: 10.1186/s42155-020-00117-2
3. Marcelin C, Le Bras Y, Petitpierre F, Midy D, Ducasse E, Grenier N, et al. Safety and efficacy of embolization using Onyx® of persistent type II endoleaks after abdominal endovascular aneurysm repair. *Diagn Interv Imaging* 2017;98(6):491-7. DOI: 10.1016/j.diii.2017.01.003
4. Nuckles B, Nadal L, Berger A, Salzler G, Elmore JR, Ryer EJ. Outcomes of Type II Endoleak Treatment Using Ethylene Vinyl Alcohol Copolymer (OnyxTM). *Vasc Endovascular Surg* 2021;55(1):50-7. DOI: 10.1177/1538574420964644
5. Venturini M, Lanza C, Marra P, Colarieti A, Panzeri M, Augello L, et al. Transcatheter embolization with Squid, combined with other embolic agents or alone, in different abdominal diseases: a single-center experience in 30 patients. *CVIR Endovasc* 2019;2(1):8. DOI: 10.1186/s42155-019-0051-7



Nota Técnica

Utilidad del tiempo de aceleración pedal, un nuevo predictor de rescate de extremidades

Utility of pedal acceleration time: a novel predictor of limb salvage

Sara Isabel Córdoba Henao, Nicolás Dayam Rosales Parra, René Timarán Rodríguez, Carlos Esteban Giraldo Cuartas

Universidad Cooperativa de Colombia. Medellín, Colombia

INTRODUCCIÓN

La prevalencia mundial de la enfermedad arterial periférica oscila entre el 3 y el 12 %. La mayoría de la población afectada por esta enfermedad vive en regiones de bajos a medianos recursos (1). La sospecha diagnóstica de la enfermedad arterial periférica (AEP) se basa en la sintomatología, los hallazgos físicos y los antecedentes del paciente. Los estudios arteriales no invasivos (pletismografía, presiones segmentarias y ondas Doppler) son un pilar fundamental y el método estándar para evaluar la perfusión arterial de las extremidades inferiores en cualquier práctica vascular (2); sin embargo, poseen algunas limitaciones, especialmente en diabéticos, ancianos y pacientes con enfermedad renal crónica (ERC) debido a la calcificación de la capa media arterial, que puede generar una sobreestimación del resultado del índice tobillo-brazo ITB (3), sumado a la necesidad de contar con equipos exclusivos para la realización de estas pruebas y a sus gastos adi-

cionales, llevan a una pobre disponibilidad. Por esta razón, recientemente se ha descrito el tiempo de aceleración pedal realizado mediante una ultrasonografía Doppler como una alternativa de diagnóstico no invasivo (4).

DESARROLLO

Tiempo de aceleración pedal (TAP)

El tiempo de aceleración se define como el lapso desde el inicio del ascenso sistólico hasta su punto de máxima aceleración en la curva de flujo arterial Doppler (Fig. 1). Por lo anterior y basándose en el concepto de angiosomas del pie, Sommerset y cols. correlacionaron el tiempo de aceleración pedal de la arteria plantar lateral con el ITB y los síntomas en pacientes no diabéticos y encontraron una relación lineal estadísticamente significativa (5).

Recibido: 08/01/2024 • Aceptado: 27/03/2024

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Córdoba Henao SI, Rosales Parra ND, Timarán Rodríguez R, Giraldo Cuartas CE. Utilidad del tiempo de aceleración pedal, un nuevo predictor de rescate de extremidades. *Angiología* 2024;76(6):392-395

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00616>

Correspondencia:

Sara Isabel Córdoba Henao. Universidad Cooperativa de Colombia. Avda. Colombia, 41-26. Medellín, Colombia
e-mail: saraisabelcord@gmail.com

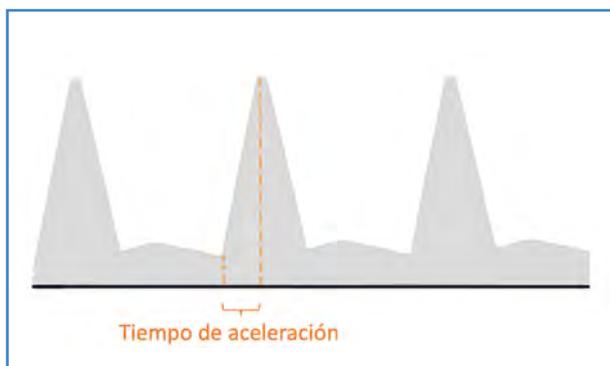


Figura 1. Doppler espectral. Se muestran los límites para la medición del TAP.

Sobre la base de lo anterior, se definió la siguiente clasificación para el tiempo de aceleración pedal (Tabla I). Si bien varios estudios han validado la relación entre ITB y TAP, sus resultados no coinciden con las equivalencias sugeridas por Sommerset y cols. (4-6). El estudio realizado en Medellín, Colombia, sugiere la siguiente distribución (4):

- TAP menor de 120 ms: ITB normal.
- TAP de 120 a 160 ms: ITB de 0,5 a 0,9.
- TAP mayor de 160 ms: ITB inferior a 0,5.

Un estudio prospectivo publicado en 2021, que evaluó el TAP prerrevascularización y postrevascularización en paciente con rigidez arterial, concluyó que cifras menores de 180 ms se relacionan con mejores resultados (2), esto fue validado por otros estudios que muestran disminución de las amputaciones con la mejoría del TAP postintervención; sin embargo, solo tras alcanzar cifras de categoría I, supeditado a la relación con el grado de pérdida de tejido en la categoría II postratamiento (7).

La implementación del TAP en la evaluación periprocedimiento pretende cumplir cuatro propósitos clave:

1. Poder identificar la extensión y distribución de la enfermedad, así como la calidad de posibles derivaciones de conductos análogos.
2. Señalar los sitios de acceso potencial.
3. Permitir cuantificar la carga de calcio en los pies.
4. Formular un plan de atención inicial (8,9).

Protocolo de TAP

Anatomía

La irrigación del pie está dada por el sistema plantar y dorsal. El arco plantar se deriva de la arteria tibial posterior, que transcurre posterior al maléolo interno; en la planta se bifurca en las arterias plantar medial y lateral. La plantar lateral da origen a la plantar profunda y a la plantar metatarsica (5). El arco dorsal se deriva de la arteria pedia, rama terminal de la arteria tibial anterior (10,11), que da origen a la arteria arqueada y a la dorsal del metatarso (Fig. 2) (5). La arteria peronea se comunica con la arteria tibial posterior mediante la comunicante posterior y la rama lateral de la arteria calcánea, con la arteria tibial anterior mediante la comunicante anterior (12), lo cual confiere una derivación importante en la EAP.

Técnica

En el protocolo se describe la medición del TAP, uso de un transductor lineal de 7-12 MHz para la va-

Tabla I. Clasificación propuesta por Sommerset y cols. (5)

Categoría	I	II	III	IV
Compromiso	Sin isquemia	Isquemia leve	Isquemia moderada	Isquemia grave
Síntomas	Asintomáticos	Claudicación > 2 manzanas	Claudicación < 2 manzanas	Isquemia crónica de la extremidad (pérdida de tejido, dolor en reposo)
TAP	20 120 ms	12 1180 ms	18 1224 ms	> 225 ms
ITB	1,30,90	0,890,69	0,680,50	0,490,00

AP: tiempo de aceleración pedal; ITB: índice tobillo-brazo.

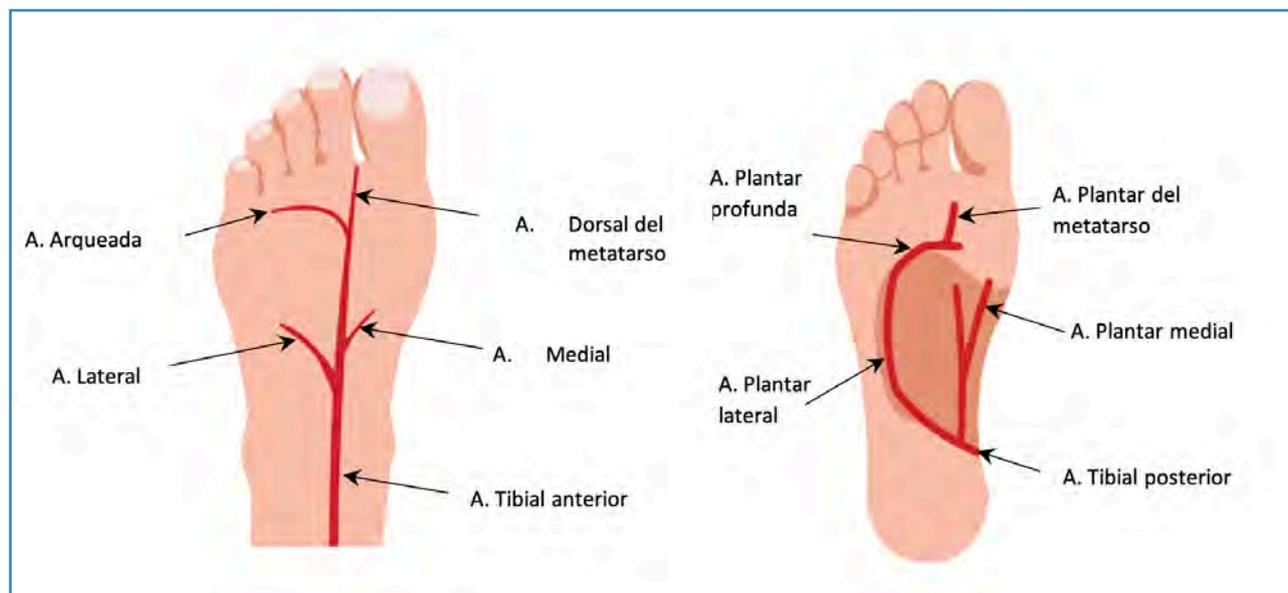


Figura 2. Anatomía arterial del pie. A la izquierda, circulación dorsal; a la derecha, circulación plantar.

loración del Doppler espectral, la velocidad y la permeabilidad en cuatro sitios: arteria arqueada, arteria plantar medial, arteria plantar lateral y arteria plantar profunda (13).

En el momento de la medición espectral, se debe aumentar la ganancia del color para que el vaso se llene completamente. Las mediciones deben realizarse en el centro de la arteria. El ángulo de medición debe ser igual o menor a 60° . La velocidad pico sistólica debe representar $\frac{3}{4}$ de la velocidad máxima ajustada (13).

Se recomienda realizar 20 evaluaciones supervisadas para lograr una adecuada curva de aprendizaje (13).

CONCLUSIONES

El tiempo de aceleración pedal se perfila como un nuevo método diagnóstico y pronóstico prometedor, en especial en pacientes con rigidez arterial; de igual forma, se requieren mayores estudios para validar su utilidad en diferentes escenarios, ya que se vuelve operador dependiente (13), pero se observa que un tiempo de aceleración pedal menor se asocia a mejor pronóstico de la extremidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Criqui MH, Aboyans V. Epidemiology of peripheral artery disease. *Circ Res* 24 2015;116(9):1509-26. DOI: 10.1161/CIRCRESAHA.116.303849
2. Teso D, Sommerset J, Dally M, Feliciano B, Veá Y, Jones RK. Pedal acceleration time (PAT): A novel predictor of limb salvage. *Ann Vasc Surg* 2021;75:189-93. DOI: 10.1016/j.avsg.2021.02.038
3. Abu Rahma AF, Adams E, Abu Rahma J, Mata LA, Dean LS, Caron C, et al. Critical analysis and limitations of resting ankle-brachial index in the diagnosis of symptomatic peripheral arterial disease patients and the role of diabetes mellitus and chronic kidney disease. *J Vasc Surg* 2020;71(3):937-45. DOI: 10.1016/j.jvs.2019.05.050
4. Arévalo-Zamora C, Cifuentes JC, Plaza-Tenorio M, Cadavid-Velásquez LG, Ospina-Ospina S, Arévalo-Zamora C, et al. Utilidad de la medición del tiempo de aceleración pedal en el diagnóstico de enfermedad arterial periférica. *Angiología* 2022;74(6):271-7. DOI: 10.20960/angiologia.00431
5. Sommerset J, Karmy-Jones R, Dally M, Feliciano B, Veá Y, Teso D. Plantar acceleration time: A novel technique to evaluate arterial flow to the foot. *Ann Vasc Surg* 2019;60:308-14. DOI: 10.1016/j.avsg.2019.03.002
6. De Castro-Santos G, Gonçalves PEO, Procópio RJ, Dardik A, Navarro TP. Accuracy of the pedal acceleration time to diagnose limb ischemia in patients with and without diabetes using the Wifl classification. *Vasc Med* 2023;28(1):36-44. DOI: 10.1177/1358863X221150453
7. Cuschieri SA, Rao PD, Lara A, Sommerset J, Karmy-Jones R. Factors predicting outcome in patients with critical limb

- ischemia after multidisciplinary team treatment: A 5-year single-center retrospective review. *JVU* 2023;47(2):86-92. DOI: 10.1177/15443167221149706
8. Sommerset J, Montero-Baker M, Costantino M, Kermly-Jones R, Teso D. Endovascular Today. Bryn Mawr Communications; Pedal acceleration time technique for assessing revascularization efficacy. *Endovascular Today* sept 2023. Available from: <https://evtoday.com/articles/2023-sept/pedal-acceleration-time-technique-for-assessing-revascularization-efficacy>
 9. Spiliopoulos S, Georgiadou M, Karahaliou A, Grigoriadis S, Palialexis K, Reppas L, et al. Feasibility and clinical value of intraprocedural doppler ultrasonography blood flow parameters during peripheral endovascular procedures for limb salvage: A pilot study. *J Endovasc Ther* 2023 Jun 8;15266028231179838. DOI: 10.1177/15266028231179838
 10. Fernández-Samos R. Angiosomas y cirugía vascular. *Angiología*. 2009;61(5):247-57. DOI: 10.1016/S0003-3170(09)15003-4
 11. Martí-Mestre X, de Benito L, Martínez Rico C, Bravo Ruiz E, Salazar Agorria A, Gómez Jabalera E. Guide for the non-invasive study of chronic ischemia of the lower limbs. *Angiología* 2023;75(3):165-80. DOI: 10.20960/angiologia.00469
 12. Sommerset J, Teso D, Karmy-Jones R, Veia Y, Feliciano B. Pedal flow hemodynamics in patients with chronic limb-threatening ischemia. *JVU* 2020;44(1):14-20. DOI: 10.1177/1544316719894412
 13. Sommerset J, Teso D, Feliciano B, Veia Y, Sentman M, Zimmerman N, et al. Innovative arterial duplex examination: A guide to evaluate flow in the foot using pedal acceleration time. *JVU* 2019;43(1):11-7. DOI: 10.1177/1544316719827328



Nota Histórica

Aneurisma de aorta. ¿Quién fue el primero en describirlo? Breve análisis de la obra de Antoine Saporta

Aortic aneurysm. Who described it first? Brief analysis of Antoine Saporta's work

Carlos Esteban Gracia¹, Eugenio Delgado Esteban²

¹Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona, Barcelona. ²Licenciado en Historia. Universidad de Valladolid. Valladolid

INTRODUCCIÓN

En la literatura médica, de la primera descripción de una aneurisma de aorta en la historia se responsabiliza a tres personajes que fueron contemporáneos. A saber, Antoine Saporta (1507-1573), Jean-François Fernel (1497-1558) y Andreas Vesalio (1514-1564).

Saporta escribió un manuscrito (en latín) en 1554 donde se habla de diferentes tipos de tumores en el organismo y su diagnóstico diferencial. Dicho manuscrito se publicó en 1624, 50 años después de su muerte, bajo el título de *De tumoribus praeter naturam. Libri quinque* (1) cuya traducción sería *Cinco libros sobre tumores no naturales*. En la propia portada del libro dice: "Extraído de la bien surtida biblioteca Ranchiniana y hecho público; compilado gracias al cuidado y estudio de Henri Gras, filósofo, médico y práctico de Montpellier" (Fig. 1).

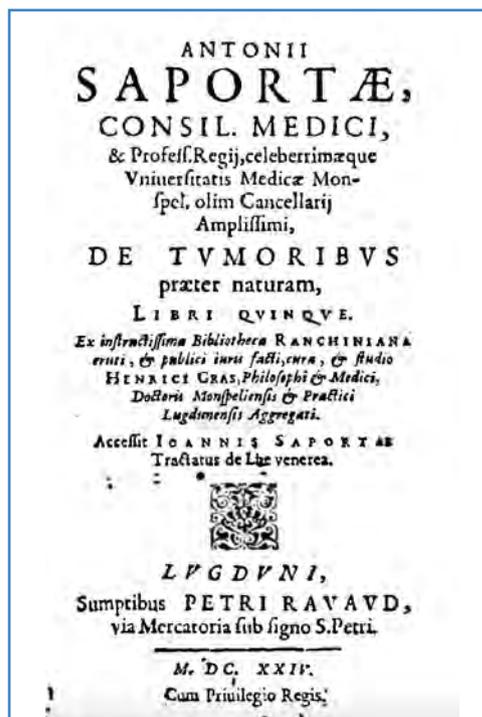


Figura 1.

Recibido: 04/12/2023 • Aceptado: 13/12/2023

Conflicto de intereses: los autores declaran que no presentan ningún conflicto de intereses.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Agradecimientos: nuestro agradecimiento a Ángela Atienza López, catedrática de Historia Moderna de la Universidad de la Rioja, y a Ignacio Álvarez Borge, catedrático de Historia Medieval de la Universidad de la Rioja, por su ayuda en la interpretación del texto original.

Esteban Gracia C, Delgado Esteban E. Aneurisma de aorta. ¿Quién fue el primero en describirlo? Breve análisis de la obra de Antoine Saporta. *Angiología* 2024;76(6):396-399

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00600>

Correspondencia:

Carlos Esteban Gracia. Hospital German Trias i Pujol.
Carretera de Canyet, s/n. 08916 Badalona, Barcelona
e-mail: carlosestebangracia@gmail.com

En esta obra dedica cuatro capítulos a hablar de los aneurismas, entre ellos de los de aorta: definición, causas, síntomas y tratamiento.

Consideramos que, en realidad, esta podría ser la primera referencia escrita en la que se habla específicamente de aneurismas de la aorta.

OBJETIVO

El objetivo de este artículo es realizar una transcripción de los fragmentos más destacados del libro y comentar los aspectos médicos más relevantes. Dicha traducción se ha realizado de la forma más literal posible con la intención de conservar el estilo del siglo ^{XVI} tanto en las expresiones como en el vocabulario.

DE TUMORIBUS PRAETER NATURAM

En el capítulo ^{XLIII}, titulado “Sobre las causas de los aneurismas”, es en el que se describe de forma clara un caso clínico de aneurisma de aorta torácica y la autopsia posterior tras la muerte del paciente:

El aneurisma es causado por el descuido del cirujano, que a veces corta la arteria en lugar de la vena, especialmente si la herida se desliza en la piel o la carne y recibe un vendaje, y se cubre la cicatriz, la arteria realmente se golpea y permanece abierta debajo de la carne y la piel. Entonces la sangre y el espíritu expulsados gradualmente se acumulan debajo de la piel y causan una hinchazón.

A veces es causado por la mayor cantidad de sangre diluida, estirando y desgarrando la arteria: a veces por sangre cortante y punzante que abre la arteria, como si fuera por una causa corporal.

Los aneurismas a veces desgarran partes externas, como las manos, los pies y las que se encuentran alrededor de la garganta y los senos. A menudo corta las arterias de las partes internas, como el pecho y la espalda.

Aunque no distingue explícitamente los aneurismas postraumáticos o pseudoaneurismas de los verdaderos, creemos que está implícito que considera los dos tipos: “Esto fue observado con gran

asombro por mi parte, en el año del nacimiento de Cristo, el quincuagésimo cuarto sobre el milésimo (es decir el año 1054)”.

(Aquí apreciamos una incongruencia, ya que el texto hablaría del año 1054. Esto resulta imposible, pues se trata de una observación directa en un paciente que hace el autor y por tanto no puede ser 500 años antes de su nacimiento. La investigación realizada y los expertos consultados concluyen que se trata de una errata por omisión del editor o del impresor y allí donde dice: *anno à Christo nato quinquagesimo quarto supra millesimum*, debería decir: *anno à Christo nato quingentesimo quinquagesimo quarto supra millesimum*. Entonces hablaríamos del año 1554 que es lo que corresponde al contexto y a la información que proporciona el texto. Por otra parte, este tipo de errores en las transcripciones de los manuscritos de la época parece que eran bastante frecuentes):

Cuando John Fabri, un hombre agudo y estudioso, estaba en el Palacio de Monspelien por compromisos, bebiendo vino rico con frecuencia y fuera de temporada, comenzó, alrededor de los cincuenta años, a respirar con dificultad y a sufrir de unas palpitaciones molestas del corazón.

Para la repulsión de esta enfermedad (se refiere a la curación) se han provisto diversas protecciones, no sólo por nosotros, sino por los más eminentes médicos de nuestra Academia. Lo cual, cuando tuvo una enfermedad obstinada y terca, por seguir una mala alimentación, la tuvo peor, y después de varios meses en que fue tratado sin medicina por consejo de los médicos (quisieron dejar esa parte del tratamiento crónico a la naturaleza), se apoderó de la parte de él que está debajo del omóplato izquierdo para quejarse.

Al examinar y observar detenidamente el asiento del dolor, me apareció una notable hinchazón, suave al tacto y con pulsación, y al apretar con los dedos desaparecía toda ella, y al quitarlos volvía. Inmediatamente conjeturé que el aneurisma era causado por las frecuentes y prolongadas palpitaciones del corazón, así como por la abundancia de sangre biliosa que llenaba las arterias y las distendía.

El tamaño del tumor, que no era bien conocido por todos, crecía día a día. Llamó a dos médicos de eminente saber y a mí mismo para consultar por las quejas y oraciones de su esposa.

Uno aseguraba constantemente que el paciente estaba detenido por el cáncer, y otro que presentaba un edema. A mí, en cambio, me pareció que estaba afectado de un aneurisma.

De hecho, los signos que prometían que estaba atacado por un aneurisma eran tan claros que no podían engañarme. Al tocar la región del corazón con una mano y la hinchazón con la otra, se detectó la misma diástole.

Al no existir exploraciones con imagen, el diagnóstico diferencial es claro y certero. De hecho, es el tema que ocupa toda su obra:

La opinión fue confirmada por el agudo juicio de Michael Heroardus, el cirujano más eminente y adiestrado en las disecciones de cuerpos, quien, después de haber examinado cuidadosamente el tumor con sus ojos de lince, no se apartó ni mucho menos de mi opinión. Además, cuando esta enfermedad ya había echado raíces profundas, y verdaderamente lamentadas, cambió la vida por la muerte.

Casi con toda seguridad estamos ante un aneurisma micótico de aorta torácica de etiología sifilítica en su fase terminal de crecimiento hasta la rotura:

Y para saber tanto la constitución de la enfermedad como su causa, seccionamos la parte afectada por la hinchazón, de la cual nos apareció la sangre profusa y maloliente, cuando estuvo enteramente drenada y limpiada. La primera arteria debajo del corazón, que se elevaba desde la grande hasta la cabeza, estaba muy dilatada y desgarrada. Esto desciende la región de los músculos intercostales. La sangre acumulada en los espacios de los músculos, descomponiéndose durante mucho tiempo, había debilitado tanto la vértebra y la costilla de ese lugar, que nos pareció cariosa.

Parece que el aneurisma había erosionado tanto los cuerpos vertebrales como los arcos costales, lo cual explica el dolor intenso que debía padecer el paciente. Además, el probable crecimiento rápido en su última fase seguramente también contribuyó al dolor: "Una palpitación grande y continua del corazón, con un suministro creciente de sangre arterial, desgarró la arteria mencionada un poco más arriba y produjo un aneurisma".

Aquí intenta explicar la fisiopatología del aneurisma y lo achaca a la palpitación grande y continua del corazón para distinguirlo de aquellos que se producen por "descuido del cirujano.

DISCUSIÓN

A pesar de que algunos autores citan a Saporta como el primero que describió un aneurisma de aorta abdominal, en el examen de su manuscrito se aprecia perfectamente que no es así, sino que se trata de un aneurisma de aorta torácica.

El autor es consultado por una clínica que se corresponde con una aneurisma de aorta torácica sintomático. En la exploración física del paciente se observa una tumoración pulsátil por debajo del omóplato izquierdo. Nos está describiendo un aneurisma sintomático que produce dolor y que crece de forma rápida.

Casi con toda seguridad se trata de un aneurisma sifilítico por la época en la que se encuentra. Nos dice que el paciente tenía alrededor de 50 años. A mediados del siglo *xvi* los aneurismas de causa arteriosclerótica no debían prácticamente existir. Casi todos debían ser manifestaciones de sífilis terciaria.

Hace un diagnóstico diferencial con un tumor de etiología cancerosa y con un edema.

Su impresión es ratificada por un colega que posteriormente realiza la autopsia. Hallan un aneurisma de aorta torácica que se extiende por las costillas y las vértebras y que las erosiona. Todos ellos síntomas típicos de un aneurisma de aorta inflamatorio o infeccioso.

También intenta el autor hacer una diferenciación entre los aneurismas producidos por "el descuido del cirujano que corta la arteria en lugar de la vena" de los aneurismas verdaderos, producidos

“por la mayor cantidad de sangre...”, “como si fuera por una causa corporal”. Pero la explicación se queda un poco a medias. Será un contemporáneo suyo, Jean François Fernel en París, quien hará definitivamente una clara diferenciación entre los aneurismas post-traumáticos o pseudoaneurismas y los verdaderos.

Aclara que los aneurismas se producen en las arterias y no en las venas y que se palpan habitualmente debajo de la piel. Todavía William Harvey no había publicado su obra demostrando la circulación mayor.

Jean Fernel en su obra *Universa Medicina* publicada en 1554 simplemente refiere que “los aneurismas son dilataciones de las arterias llenas de sangre y que existen a veces en las partes externas, en las manos, pies, alrededor de la garganta y en el pecho” (2).

Y por su parte, Vesalio sí que realiza una descripción clínica de un aneurisma similar al de Saporta, pero en 1557 (3).

CONCLUSIÓN

Teniendo en cuenta las obras analizadas, podemos afirmar que Antoine Saporta fue el primero que documentó por escrito la primera descripción completa tanto clínica como anatómica de un aneurisma de aorta, concretamente de un aneurisma probablemente sífilítico de aorta torácica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Saporta A. De aneurismatis causis. Cap XLIII. En Liber I: De tumoribus praeter naturam libri quinque. 1624. p. 168-80.
2. Fernel J. Tumores, tubercula atque pustula ex pituita. Cap III. Liber Septimus. Pathologiae. En: *Universa Medicina*. 6.ª edición. 1610.
3. Suy R, Fourneau I. Vesalius's experience with aortic aneurysms. *Acta Chir Belg* 2015;115(1):91-5. DOI: 10.1080/00015458.2015.11681075



Imagen Clínica del Mes

Tumor del cuerpo carotídeo: la importancia de la embolización preoperatoria

Tumor of the carotid body: the importance of per-operative embolization

Juan Marín, Paulo Zúñiga, Gian Zamboni, Claudia Marín

Servicio de Cirugía. Hospital de Urgencia de la Asistencia Pública. Santiago, Chile

CASO CLÍNICO

Los tumores del cuerpo carotídeo están formados por células que forman parte del sistema paraganglional extraadrenal. También se conocen como *gangliomas del cuerpo carotídeo* o *quimiodectomas* (1). Hasta hace algunos años, en series importantes el tratamiento era quirúrgico, sin embolización (2). En la actualidad, una vez establecido el diagnóstico, se recomienda la embolización preoperatoria con el objeto de disminuir el sangramiento intraoperatorio y la eventual lesión de los nervios vecinos, ya que son muy vascularizados (3). El objetivo de embolizar estos tumores es facilitar su disección quirúrgica, reducir el sangrado y evitar la lesión de los nervios craneales adyacentes, ya que están altamente vascularizados.

El objetivo de esta presentación es reportar un caso clínico de esta patología tratado mediante embolización preoperatoria.

Mujer de 65 años que consulta por una masa cervical derecha asintomática. Los estudios de eco Doppler y angio TAC confirman el diagnóstico de tumor del cuerpo carotídeo localizado a nivel de la bifurcación carotídea, que separa ambas carótidas, interna y externa, con desplazamiento anterior (Fig. 1). Dada su gran vascularización se decidió su embolización preoperatoria (Figs. 2-4). Al día siguiente se realizó la intervención mediante cervicotomía lateral derecha, en la que, gracias a la embolización, pudo resecarse el tumor sin complicaciones relacionadas con hemorragias y sin dañar nervios adyacentes, especialmente el hipogloso mayor, que se encontraba por encima de este (Fig. 5).

La paciente presenta buena evolución y es dada de alta precoz sin complicaciones. La biopsia mostró tumor del cuerpo carotídeo o paraganglioma (Fig. 6).

Recibido: 05/10/2023 • Aceptado: 09/10/2023

Conflicto de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Marín J, Zúñiga P, Zamboni G, Marín C. Tumor del cuerpo carotídeo: la importancia de la embolización preoperatoria. *Angiología* 2024;76(6):400-402

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00580>

Correspondencia:

Juan Marín. Hospital de Urgencia Asistencia Pública.
C/ Curicó, 345. Santiago. Estación Central. Región
Metropolitana, Chile
e-mail: jmarin1953@gmail.com



Figura 1. Angio TAC que revela imagen compatible con tumor del cuerpo carotídeo.



Figura 3. Primera fase de embolización del tumor.



Figura 2. Angiografía con reconstrucción 3D que revela tumor del cuerpo carotídeo alimentado por rama faríngea hipertrófica.



Figura 4. Término de embolización del tumor.



Figura 5. Aspecto quirúrgico durante la extirpación del tumor.



Figura 6. Pieza quirúrgica del tumor.

DISCUSIÓN

En la actualidad, para minimizar las dificultades de la cirugía de este tumor, en relación con la hemorragia y la preservación de los nervios craneales vecinos, se acepta ampliamente la embolización preoperatoria (3), pero también se ha planteado la necesidad de colocar stents cubiertos para proteger estas arterias. Incluso cuando el sacrificio de la carótida interna es inevitable, se ha realizado bypass o sustitución por vena safena interna (4-6). En nuestro caso, el tumor no comprometía las paredes de los vasos y gracias a la embolización selectiva del tumor pudimos extirparlo en buen estado y sin complicaciones.

Como conclusión, es fundamental intentar la embolización por personal experto para evitar eventuales complicaciones secundarias para posteriormente extraer este tumor.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lack E, Cubilla A, Woodruff J, Farr H. Paragangliomas of the head and neck region: a clinical study of 69 patients. *Cancer* 1977;39:397-409. DOI:10.1002/1097-0142(197702)39:2<397::AID-CNCR2820390205>3.0.CO;2-C
2. Soto GS, Valdés EF, Kramer Sen A, Mariné LM, Bergoing RM, Mertens RM, et al. Tumor del cuerpo carotideo: A propósito de 10 casos tratados. *Rev Med Chile* 2007;135:1414-20. DOI: 10.4067/S0034-98872007001100007
3. Kafie FE, Freischlag JA. Tumores del cuerpo carotideo: el papel de la embolización preoperatoria. *Ann Vasc Surg* 2001;15:237-42.
4. Tewari M, Dixit A, Monga R, Shukla HS. Control of intraoperative hemorrhage during excision of carotid body tumor. *J Surg Oncol* 2004;85(1):55-7. DOI: 10.1002/jso.20004
5. Gordon-Taylor G. On carotid body tumors. *BMJ* 1982;284:1507-8. DOI: 10.1136/bmj.284.6328.1507-a
6. Tripp HF, Fail PS, Beyer MG, Chaisson GA. New approach to preoperative vascular exclusion for carotid body tumor. *J Vasc Surg* 2003;38:389-91 DOI: 10.1016/S0741-5214(03)00140-X



Imagen Clínica del Mes

Agenesia de la arteria carótida interna con anastomosis poco común

Internal carotid agenesis with unusual anastomosis

Diego Javier Páez-Granda¹, Jhonny Simba Vaca², Adriana Carolina Sáenz Gómez², Marcelo Hernández³

¹Servicio de Neurorradiología. Hospital Metropolitano. Quito, Ecuador. ²Departamento de Imagenología. Universidad Internacional del Ecuador. Quito, Ecuador. ³Departamento de Imagenología. Universidad San Francisco de Quito. Quito, Ecuador

CASO CLÍNICO

La agenesia de la arteria carótida interna (ACI) es una variante anatómica rara, con una prevalencia inferior al 0,01 % (1). La alteración en el desarrollo de este vaso suele ser asintomática, aunque predispone al desarrollo de lesiones vasculares (1).

La circulación cerebral se compensa con la persistencia de anastomosis embrionarias. Lie y Quint y cols. describieron seis subtipos de anastomosis por agenesia de la ACI (2,3). La anastomosis intracavernosa (trans-selar de tipo D) es infrecuente y consiste en la presencia de una comunicación entre la región cavernosa de la ACI con el segmento M1 de la arteria cerebral media (ACM) del lado agénico (4).

La imagen presentada corresponde a un paciente que acudió con cefalea de alta intensidad, por lo que se solicitó una RM cerebral y angio RM de vasos cerebrales (Figs. 1 y 2). En estos estudios no se logró identificar flujo en la ACI derecha, con una anastomosis compensatoria trans-selar (tipo D) con base en la clasificación de Lie y Quint (2,3) (Figs. 1 y 2).

DISCUSIÓN

Conocer la existencia de esta variante nos ayuda a comprender las anastomosis que pueden desarrollarse en la vasculatura intracraneal y la versatilidad de la circulación cerebral, y así evitar la realización de diagnósticos erróneos.

Recibido: 19/03/2024 • Aceptado: 27/03/2024

Conflictos de interés: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

Páez-Granda DJ, Simba Vaca J, Sáenz Gómez AC, Hernández M. Agenesia de la arteria carótida interna con anastomosis poco común. *Angiología* 2024;76(6):403-404

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00646>

Correspondencia:

Jhonny Simba Vaca. Universidad Internacional del Ecuador. C/ Jorge Fernández, s/n. 170411 Quito, Ecuador
e-mail: jhony.s91@hotmail.com

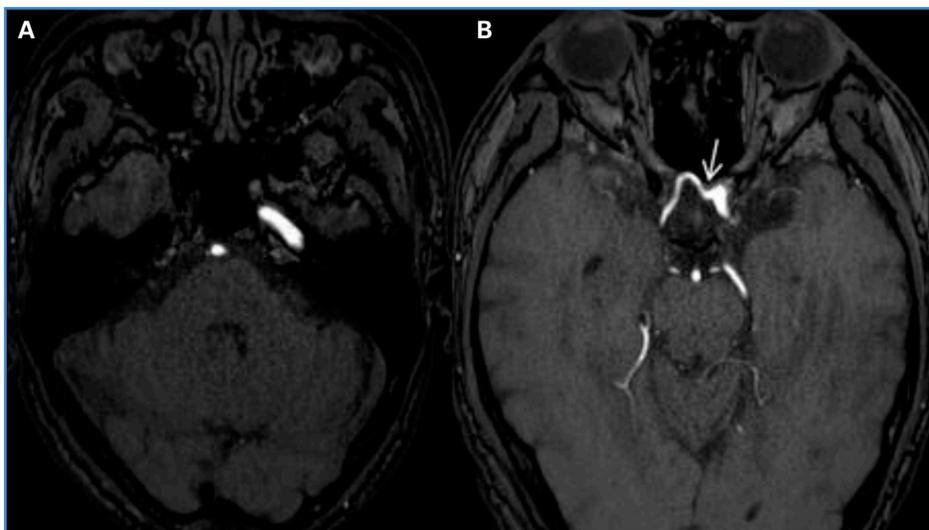


Figura 1. Angio resonancia magnética de vasos cerebrales con técnica 3D time of flight. A. Se identifica flujo en el segmento petroso de la arteria carótida interna izquierda y en la arteria basilar, con ausencia de flujo en el sitio anatómico correspondiente a la ACI derecha, con posible ausencia del canal carotídeo. ACM: arteria cerebral media.



Figura 2. Reconstrucción volumen rendering de angio resonancia magnética de vasos cerebrales con técnica 3D time of flight en la que se visualiza la agenesia de la arteria carótida interna derecha, con la anastomosis compensatoria del segmento cavernoso de la arteria carótida interna izquierda (flecha blanca delgada) y con el segmento M1 de la arteria cerebral media derecha (flecha blanca gruesa).

BIBLIOGRAFÍA

1. Given CA, Huang-hellinger F, Baker MD, et al. Congenital absence of the internal carotid artery: case reports and review of the collateral circulation. *AJNR Am J Neuroradiol* 2001;22(10):1953-9.
2. Lie TA. *Congenital Anomalies of the Carotid Arteries*. Amsterdam: Excerpta Medica; 1968. p. 35-51.
3. Quint DJ, Boulos RS, Spera TD. Congenital absence of the cervical and petrous internal carotid artery with intercavernous anastomosis. *AJNR Am J Neuroradiol* 1989;10:435-9.
4. Winter PR, Itinteang T, Leadbitter P, et al. PHACE(S) Syndrome with Absent Intracranial Internal Carotid Artery and Anomalous Circle of Willis. *J Craniofac Surg* 2015;26(4):e315-7. DOI: 10.1097/SCS.0000000000001701



Carta al Director

Necesidad de especialización de enfermería en angiología, cirugía vascular y endovascular

Need for nursing specialization in angiology, vascular and endovascular surgery

Sr. director:

El médico, la enfermera y el paciente constituyen la tríada fundamental del sistema de atención de salud. Los enfermeros son el grupo ocupacional más grande en el sector. Cuentan con habilidades propias de la profesión que, al igual que la vida misma, necesitan ser estudiadas, modificadas o renovadas con el paso del tiempo.

El continuo avance y el perfeccionamiento de los estudios de posgrado, entre ellos la especialización, hace que surja la necesidad del enfermero especialista en angiología, cirugía vascular y endovascular; binomio que, junto al médico especialista en angiología y cirugía vascular, facilita una adecuada preparación del profesional de enfermería, lo que le permite mejorar el desarrollo y la superación profesional.

Las enfermedades vasculares periféricas constituyen un problema de salud en Cuba: se encuentran entre las primeras diez causas de muerte. Son motivos frecuentes de consultas en Atención Primaria de salud y suponen ingresos hospitalarios, por lo que representan un elevado costo para el paciente, la familia y la sociedad (1). Por ello, los licenciados en enfermería en las salas de hospitalización de angiología y cirugía vascular tienen un papel importante no solo en o por su especialización, sino en la formación de las nuevas generaciones, por lo que deben demostrar y aplicar competencias, habilidades y conocimientos imprescindibles para el cuidado de pacientes con enfermedades vasculares periféricas, lo que se traduce en mejores resultados de los pacientes vasculares y en una mayor motivación de los enfermeros en aprender cuidados vasculares integrales a través de la educación y de la capacitación (2).

Lograr la formación de enfermeros especialistas en angiología, cirugía vascular y endovascular es contar con un profesional dotado de conocimientos sólidos sobre la atención médica de las enfermedades de origen vascular que, junto a las habilidades propias de la enfermería, le permite actuar de forma oportuna ante procedimientos vasculares, además de participar en las intervenciones quirúrgicas endovasculares preoperatorias y posoperatorias y en las cirugías abiertas, así como en la atención del paciente crítico vascular; un profesional que conoce los factores específicos de riesgo para cada tipo diferente de cirugía vascular según el origen de la enfermedad. En particular, está al día sobre los tratamientos destinados a optimizar el estado del paciente, la monitorización regular de los signos vitales y la inspección de toda la superficie de la herida.

Un enfermero especialista vascular es consciente del papel de la angiografía preoperatoria y de los posibles beneficios del bypass y de los injertos apropiados (3). Asimismo, posee la habilidad de identificar los signos de infección de la herida y otras complicaciones locales, como la celulitis, el absceso, los hematomas, los sangrados activos, la necrosis y las gangrenas (4).

Estimado director: los programas de especialización de licenciados en enfermería deben contar con la presencia de la angiología, la cirugía vascular y la endovascular. En Cuba, hoy es una necesidad sentida en opinión de los autores, toda vez que la especialización brinda el desarrollo de habilidades del personal de enfermería vascular, contribuye a la reducción de la morbimortalidad hospitalaria y proporciona una mayor calidad de atención a los pacientes con enfermedades vasculares.

Juan Manuel Hernández de la Nuez, Jorge Luis Carrera Martínez,
Isabel Hernández Azahares, Michael Díaz Izquierdo
*Servicio de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular.
Hospital Provincial General Docente Dr. Antonio Luaces Iraola.
Ciego de Ávila, Cuba*

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: los autores declaran no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

DOI: 10.20960/angiologia.00622

BIBLIOGRAFÍA

1. Domínguez JA, Aguirre ME, Mantilla ME, Peña YA. Caracterización de los pacientes con enfermedades vasculares periféricas fallecidos en un período de cuatro años. *Revista Cubana de Angiología y Cirugía Vascul* 2022;23(1):1-20. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubangcirvas/cac-2022/cac221c.pdf>
2. El Said Abd El Aziz A, Fathy Ahmed R, Abo Bakr Mohamed H, Hassan Abass Shady R. Effect of applying a vascular Nursing Staff Development Competency Program on Nurses Practices and Knowledge. *Egyptian Journal of Health Care*. 2020;11(4):354-65. Disponible en: https://ejhc.journals.ekb.eg/article_132992_4d33ab2491b9882fda1cbd16d60a9db7.pdf
3. Hughes GJ (editor). *Guía farmacológica para pruebas y procedimientos de medicina interna*. Elsevier Health Sciences; 2020.
4. Gordo ML, Segura DT, González CI, Somacarrera SC, García JC, Labrador JT. Patología del área inguinal: de lo frecuente a la rareza. *Seram*. 2021;1(1). Disponible en: <https://www.piper.espacio-seram.com/index.php/seram/article/download/4024/2490>



Carta al Director

Respuesta a: "Cribado poblacional de aneurismas de la aorta abdominal. Estudio piloto en Salamanca"

Answer to: "Population screening for abdominal aortic aneurysms. Pilot study in Salamanca"

Sr. director:

He leído con gran interés el artículo "Cribado poblacional de aneurismas de la aorta abdominal. Estudio piloto en Salamanca", del Dr. Lozano (1), en el que refiere una prevalencia del 0,1 % en varones mayores de 65 años, ya que los aneurismas de aorta abdominal (AAA), y fundamentalmente su epidemiología, han sido temas que me inculcó desde el principio mi jefe, el Dr. Alfredo García Alfageme.

En 1990 presentamos el primer artículo sobre la epidemiología de los AAA, que fue Premio BBVA al mejor artículo publicado ese año en la *Gaceta Médica de Bilbao* (2), que, por cierto, es la decana de todas las revistas médicas del Estado (se fundó en 1894). Después nos solicitaron su publicación en *Revista de Cirugía Ibero-Americana* (3). La epidemiología de los AAA fue la base de mi tesis doctoral (Premio SERVIER a la mejor tesis doctoral presentada en 1999 en la SEACV), posteriormente publicada en *Angiología*, nuestra revista, en el año 2000 (4). En ella encontramos una prevalencia del 14,2 % en pacientes isquémicos y de un 4,7 % en el grupo control (varones > 55 años y patología urológica), con un coste por vida salvada de 305 000 pesetas. En la actualidad la prevalencia ha disminuido significativamente (hasta un 2,5 %) y está relacionada con el control de los factores de riesgo cardiovasculares (HTA, dislipemia y, fundamentalmente, por la disminución de fumadores).

Con el transcurrir de los años, nuestro Servicio de ACV del Hospital de Galdakao se consolidó en dicho campo a nivel nacional e internacional. En el 2005 se publicó nuestro trabajo en la *European Journal of*

Vascular and Endovascular Surgery (5); en el 2006 nos encargaron ese tema en el *Tratado de enfermedades vasculares* (6). Seguimos su evolución (7) y en 2008 recibimos el Premio al Mejor Artículo publicado en *Angiología* en 2007 (8). En el año 2011 realizamos el primer estudio epidemiológico de AAA en el Estado (9), que posteriormente fue también presentado en *Annals Vascular Surgery* (10). En este estudio poblacional encontramos una prevalencia del 4,6 % en varones de 65 años y, por las razones expuestas anteriormente, la prevalencia en este grupo de pacientes también ha descendido hasta el 2,7 %. En 2012 fuimos el único servicio del Estado referenciado en el metaanálisis sobre AAA realizado en el Reino Unido (11). Estuvimos como coautores en la guía sobre AAA de la SEA y SEACV y fuimos el único servicio del Estado en ser reportado en 4 ocasiones de un total de 572 referencias bibliográficas: 34, 135, 218 y 268 (12). Colaboramos en la creación del guía sobre el manejo de los de la AAA de la ESVS (13). En el 2021 se publicó el último artículo sobre AAA de nuestro servicio en el ámbito internacional (14), aunque posteriormente miembros del nuestro servicio han participado en varios programas de cribado de AAA (15), y, finalmente, la comunicación de la Dra. Melina Vega ha sido premiada como la mejor comunicación oral presentada en el congreso anual de la especialidad (16). Y, como consecuencia de ello, intentaré poner todos mis medios para que se implante dicho estudio en Euskadi.

En la actualidad, aunque sigo trabajando, estoy retirado de la sanidad pública. Como soy un sentimental, al leer el artículo he recordado las horas que todos los miembros del servicio sacrificamos

para lograr esto, tanto especialistas como residentes, por eso en la bibliografía no he puesto el nombre de nuestros autores, ya que ha sido el trabajo de todo el servicio.

Con esto quiero agradecer el trabajo de todos los médicos que han pasado por el Servicio de Angiología y Cirugía Vasculardel Hospital de Galdakao (ahora universitario) antes de que fuera jefe de servicio, cuando lo fui y cuando lo dejé. Finalmente, y como diría mi amigo el Dr. Paco Acín: “¡Por favor! ¡Que se calle el bárbaro del norte!”. Pues eso.

Ángel Barba Vélez

Unidad de Angiología y Cirugía Vasculardel
Hospital Universitario IMQ Zorrotzaurre. Bilbao

Conflicto de intereses: el autor declara no tener conflictos de interés.

Inteligencia artificial: el autor declara no haber usado inteligencia artificial (IA) ni ninguna herramienta que use IA para la redacción del artículo.

DOI: 10.20960/angiologia.00696

BIBLIOGRAFÍA

- Lozano Sanchez FS, Torres JA, Bonelly O, Carnicero JA, Salvador R, Valverde S, et al. Cribado poblacional de aneurismas de la aorta abdominal. Estudio piloto en Salamanca. *Angiologia* 2024;76:67-82. DOI: 10.20960/angiologia.00594
- Resultados de la detección y tratamiento quirúrgico precoz de los aneurismas de aorta abdominal. *Gaceta Médica de Bilbao* 1990;87:175-80.
- Resultado de un programa de detección y tratamiento precoz de aneurismas de la aorta abdominal. *Revista de Cirugía Ibero-Americana* 1992;1:237-43.
- Barba Vélez A. Prevalencia de los aneurismas de aorta abdominal infrarrenal en pacientes con arteriopatía obstructiva crónica de extremidades inferiores. *Angiologia* 2000;4:145-62. DOI: 10.1016/S0003-3170(00)76138-4
- Barba A, Estallo L, Rodríguez L, et al. Detection of abdominal aortic aneurysm in patients with peripheral artery disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;30(5):504-8. DOI: 10.1016/j.ejvs.2005.05.011
- SEACV. Epidemiología e historia natural de los aneurismas. En: Vaquero Morillo F, Clara Velasco A (editores). *Tratado de las enfermedades vasculares*. Barcelona: Viguera Editores; 2006. p. 765-75.
- Vega de Céniga M, Gómez R, Estallo L, Rodríguez L, Baquer M, Barba A. Growth rate and associated factors in small abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;31(3):231-6. DOI: 10.1016/j.ejvs.2005.10.007
- Barba Vélez A, Estallo-Laliena L, Vega de Céniga M, et al. Causas de muerte en pacientes con aneurisma de aorta abdominal quirúrgico no tratado de forma electiva. *Angiologia* 2007;59:295-303. DOI: 10.1016/S0003-3170(07)75058-7
- Barba Vélez A, Vega de Céniga M, Estallo L, et al. Prevalencia de aneurismas de aorta abdominal en varones de 65 años de la Comarca Interior de Bizkaia (Estudio PAV65). *Angiologia* 2011;63:18-24. DOI: 10.1016/S0003-3170(11)70064-5
- Barba Vélez A, Vega de Céniga M, Estallo L, et al. Prevalence of abdominal aortic aneurysm is still high in certain areas of Southern Europe. *Ann Vasc Surg* 2013;27(8):1068-73. DOI: 10.1016/j.avsg.2013.01.017
- Sweeting MJ, Thompson SG, Brown LC, et al. Meta-analysis of individual patient data to examine factors affecting growth and rupture of small abdominal aortic aneurysms. *Br J Surg* 2012;99(5):655-65. DOI: 10.1002/bjs.8707
- Lahoz C, Gracia CE, Reinares García L, et al. SEA-SEACV. Guía para el diagnóstico y tratamiento del aneurisma de aorta abdominal. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis* 2015;28:1-49.
- Wanhainen A, Verzini F, Van Herzele European I, et al. Society for Vascular Surgery (ESVS). 2019 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-iliac Artery Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2019;57(1):8-93. DOI: 10.1016/j.ejvs.2018.09.020
- Vega de Céniga M, Blanco Larizgoitia J, Barba Vélez Á, et al. Outcomes of Small Incidental Abdominal Aortic Aneurysms in Octogenarian and Nonagenarian Patients in Northern Spain. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2021;62(1):46-53. DOI: 10.1016/j.ejvs.2021.03.023
- Godo Pla A, Bravo-Soto GA, Sisó-Almirall A, et al. Seguridad, eficacia y efectividad de la implantación de un programa de cribado de aneurisma de aorta abdominal. Colección: Informes estudios e investigación. Ministerio de Sanidad Informes de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Madrid: Ministerio de Sanidad. Barcelona: Agència de Qualitat i Avaluació Sanitàries de Catalunya; 2023.
- SEACV. Evaluación de la implantación de un programa de cribado de aneurismas de aorta abdominal. 69 congreso de la SEACV. Madrid. 4-7 junio de 2024.



Carta al Director

Herramientas para evaluar el riesgo de sesgo en investigación clínica

Tools to assess the risk of bias in clinical research

Sr. director:

He leído con mucho interés el artículo de Martín y Quirós titulado "Errores metodológicos. Sesgos" (1), y considero relevante complementar la información con una breve descripción de la evaluación del riesgo de sesgo en estudios clínicos.

Generalmente es imposible saber en qué medida los sesgos han afectado los resultados de un estudio o análisis en particular (2). Por lo tanto, es más adecuado considerar si un resultado tiene riesgo de sesgo (*Risk of Bias*, RoB) en lugar de afirmar que está sesgado (3).

Antes de referirse a las herramientas disponibles para evaluar el RoB (4-8), es importante distinguir entre sesgo y calidad, ya que esta última se refiere al grado en que los autores realizaron la investigación con los estándares más altos posibles, como, por ejemplo, obtener la aprobación de un comité de ética científico o calcular el tamaño de la muestra (3). Las herramientas disponibles para evaluar la calidad combinan información sobre varias características en una sola puntuación, no necesariamente relacionadas con el sesgo. Por otra parte, las herramientas diseñadas para evaluar el RoB se basan en preguntas cuyas respuestas señalan el potencial de sesgo y solicitan la documentación de la información en la que se basan los juicios, que generalmente se realizan en términos de riesgo de sesgo bajo o alto (9). Estas herramientas deben ser seleccionadas según el diseño de investigación del estudio a considerar (Tabla I).

Finalmente, invitamos a los lectores de su prestigiosa revista a visitar el sitio web de herramientas de riesgo de sesgo (www.riskofbias.info) para obtener más información.

Tabla I. Herramientas para evaluar el riesgo de sesgo según los principales diseños de investigación

	Herramienta
Estudios observacionales	ROBINS-I (5)
Ensayo aleatorizado controlado	RoB 2 (6) RoB 1 (7)
Revisión sistemática	ROBIS (8)
Estudios de precisión diagnóstica	QUADAS 2 (9)

Fuente: adaptado de Garegnani LI (3).

Joaquín González Aroca
Facultad de Ciencias. Universidad de La Serena. La Serena, Chile

Conflicto de interés: el autor declara no tener conflictos de interés.

Uso de inteligencia artificial: el autor declara no haber utilizado herramientas de inteligencia artificial para la redacción y/o en el proceso de elaboración del artículo.

DOI: 10.20960/angiologia.00700

BIBLIOGRAFÍA

- Martín Conejero A, Quirós González V. Errores metodológicos. Sesgos. *Angiología* 2024;76(4):233-40. DOI: 10.20960/angiologia.00665
- Savović J, Jones H, Altman D, Harris R, Jüni P, Pildal J, et al. Influence of reported study design characteristics on intervention effect estimates from randomised controlled trials: combined analysis of meta-epidemiological studies. *Health Technol Assess* 2012;16(35):1-82. DOI: 10.3310/hta16350
- Garegnani LI. Bias, quality and reporting in health research: differences and tools for appraisal. *BMJ Evid Based Med* 2023;28(6):407-9. DOI: 10.1136/bmjebm-2023-112260

4. Sterne JA, Hernán MA, Reeves BC, Savović J, Berkman ND, Viswanathan M, et al. ROBINS-I: a tool for assessing risk of bias in non-randomised studies of interventions. *BMJ* 2016;355:i4919. DOI: 10.1136/bmj.i4919
5. Sterne JAC, Savović J, Page MJ, Elbers RG, Blencowe NS, Boutron I, et al. RoB 2: a revised tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 2019;366:l4898. DOI: 10.1136/bmj.l4898
6. Higgins JP, Altman DG, Gøtzsche PC, Jüni P, Moher D, Oxman AD, et al; Cochrane Bias Methods Group; Cochrane Statistical Methods Group. The Cochrane Collaboration's tool for assessing risk of bias in randomised trials. *BMJ* 2011 Oct 18;343:d5928. DOI: 10.1136/bmj.d5928
7. Whiting P, Savović J, Higgins JP, Caldwell DM, Reeves BC, Shea B, et al; ROBIS group. ROBIS: A new tool to assess risk of bias in systematic reviews was developed. *J Clin Epidemiol* 2016;69:225-34. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2015.06.005
8. Whiting PF, Rutjes AW, Westwood ME, Mallett S, Deeks JJ, Reitsma JB, et al; QUADAS-2 Group. QUADAS-2: a revised tool for the quality assessment of diagnostic accuracy studies. *Ann Intern Med* 2011;155(8):529-36. DOI: 10.7326/0003-4819-155-8-201110180-00009
9. Furuya-Kanamori L, Xu C, Hasan SS, Doi SA. Quality versus Risk-of-Bias assessment in clinical research. *J Clin Epidemiol* 2021;129:172-5. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2020.09.044

Índice de Autores 2024

A

Acuña Pinzón AF, 277
Acuña Pinzón CL, 277
Agüero D, 189
Aguilera-Eguía RA, 61, 123, 348
Agúndez-Gómez I, 350
Alcántara A, 324
Alonso García M, 30
Altable García M, 83
Altés Mas P, 356, 370
Álvarez Fernández J, 312, 353
Álvarez Gómez J, 53, 178, 207
Álvarez Mabán E, 123
Álvarez Vergara MP, 285
Andrade Rodríguez MC, 371
Aparicio Martínez C, 56, 272
Apodaka Díez A, 126, 200
Aranda Escaño EM, 126
Arévalo Zamora C, 38, 43
Arízaga Idrovo VC, 56, 272
Armario P, 97
Arroniz Ruiz de Larrea A, 126
Ayala-García MA, 363

B

Baena Garrido M, 250
Barba Vélez Á, 407
Barrios Bañuelas PR, 363
Bellido A, 67
Bellmunt Montoya S, 343
Berastegui García E, 356
Bermon A, 285
Berrocal Cuadrado J, 140
Blanco Cañibano E, 353
Bomantí Saso G, 126
Bonany Pagès MA, 312
Bonnely Ó, 67
Bonomo Miranda CA, 258
Borque-Fernando Á, 19
Botero A, 38
Bramon Casademont E, 116
Brotons C, 97

Burgos J, 97
Bustamante A, 67

C

Cabrales García R, 118
Cabrera González M, 328
Caicedo Valdés D, 161
Call Caja S, 182
Callejón-Baño R, 303
Calviño R, 388
Camelo Pardo G, 186, 334, 344
Campos Gutiérrez A, 10
Cano-Trigueros E, 199
Cantillo E, 38
Carlos Jiménez S, 277
Carnaval T, 303
Carnicero JA, 67
Carrera Martínez JL, 346, 405
Cassorla Jaime G, 254
Castellà Durall A, 303
Castellanos M, 97
Castilla Salar R, 328
Cedeño Peralta RJ, 303
Cediel Barrera CH, 344
CEIPV, 97
Chiriboga Granja JI, 246
Cifuentes JC, 38
Concepción Rodríguez NA, 216
Conde Vales J, 106
Conrado Jiménez H, 334
Córdoba Henao SI, 392
Cortés Rico O, 97
Cruz Cerpa R, 254
Cruz Mackenna E, 10
Cruz Vásquez LA, 43
Cuenca González C, 339

D

De la Calle M, 97
De la Torre Díez I, 1
Del Río Solá L, 1
Delgado Daza R, 182

Delgado Esteban E, 396
Díaz Cruz J, 272
Díaz Izquierdo M, 405
Díaz Rodríguez Á, 97
Díaz Tarazona MA, 384
Díaz-Serrano R, 199
Dilmé Muñoz J, 370
Domínguez A, 67

E

Elosúa R, 97
Encisa de Sá JM, 250
Escribano Ferrer JM, 241
Esperón A, 324
Espinel C, 186, 285, 334, 344
Esteban Gracia C, 269, 356, 396

F

Faner Capó X, 343
Feijoo Cano C, 353
Fernández Álvarez V, 312
Fernández Heredero Á, 216, 375
Fernández Lorenzo J, 250
Fernández-Aguilar Pastor AC, 178
Ferreiro-Gómez E, 148
Figueroa Beltre D, 356
Fité Matamoros J, 370
Flores J, 67
Flores Guerrero S, 118
Flores-Vargas G, 363
Flota Ruiz D, 343
Fonseca Legrand JL, 126
Forero F, 38
Freijo MM, 97
Freire K, 334, 344
Frías Vargas M, 312
Frutos-Colin D, 48
Fuente-Garrido R, 350
Fuentes-Barría H, 123, 348

G

Gallardo Navarro E, 48
Gamé Figueroa V, 131
García EM, 67
García Gutiérrez AI, 328
García Nieto B, 53, 178, 197, 207
García Pérez C, 246
García Reyes ME, 343

García Rodríguez FM, 48
Garvín Ocampos L, 339
Gené Mola A, 343
Gil-Martínez P, 19
Gil Olaria M, 356
Gil-Sanz MJ, 19
Giraldo Cuartas CE, 392
González Aroca J, 409
González-Fajardo JA, 59, 65, 194, 328
González Fondado M, 97
González García A, 56, 272
González López R, 106
González Martínez V, 182
González-Pérez G, 350
González Rodríguez P, 246
González S, 324
González-Sagredo A, 303
Gorostidi M, 97
Goya M, 97
Grau M, 97
Griego V, 324
Guerrero Ramos MÁ, 277
Gutiérrez Véliz D, 10, 109

H

Hernández Acevedo YD, 346
Hernández Azahares I, 346, 405
Hernández de la Nuez JM, 405
Hernández M, 403
Hernández Martínez AM, 97
Hernández Rodríguez ÓG, 371, 384
Hernández Ruiz T, 216
Herrera Lema CE, 224
Hidalgo Irazo N, 53, 178, 197, 207
Huidobro Píriz A, 140
Hurtado-Ortiz AJ, 285

I

Ibarra Sánchez G, 194, 328
Iborra Ortega E, 83, 303
Illade Castro A, 388

J

Jiménez Sánchez HC, 186, 344
Justo-Cousiño LA, 148

K

Ki YW, 19

L

Lahoz C, 97
Langleib M, 324
Licht-Ardila M, 285
Llagostera Pujol S, 356
López Arquillo IM, 250
López-García P, 303
Lozano Sánchez FS, 67, 113, 120, 203, 262, 267
Luna Sada AL, 118
Luna Urraca R, 199

M

Maciel LR, 189
Maderuelo García V, 140
Manrique-Hernández EF, 285, 334
Marín C, 400
Marín Heise C, 109
Marín J, 400
Marín Manzano E, 375
Marín Oviedo C, 254
Marín Peralta J, 109
Marine Massa L, 258
Martín Conejero A, 30, 233, 353
Martínez Gallego EL, 106
Martínez Herraiz A, 339
Martínez Reveles G, 48
Marzo Álvarez AC, 197, 207
Mayo Lana N, 272
Medina Contreras AV, 103
Méndez Fernández A, 388
Mestres Alomar G, 131
Minguela Bravo CI, 363
Miralles M, 99
Miserachs M, 97
Moga Donadeu L, 182
Mondragón Zamora J, 216
Moñux Ducajún G, 1
Moradillo-Renuncio N, 350
Morales X, 131
Morales Palma AJ, 10
Moreno Molina J, 116
Moreno Pérez JP, 10
Morillo Jiménez V, 216, 375
Muñoz-Rivas N, 97

N

Navarro Quirós G, 106
Nieves Condoy JF, 277
Noda Pérez A, 346

O

Olarte CE, 186
Olguin-Barraza M, 61
Orellana Gajardo CA, 258
Orlandi-Oliveira W, 19
Ortiz de Salazar Linaza L, 126

P

Paéz Hernández L, 43
Páez-Granda DJ, 403
Pallares-Carratalá V, 97
Paluso Montero AV, 312
Paola-Suárez D, 285
Paredes-Temoche A, 379
Pastor Alconchel L, 53, 178, 197, 207
Patrón M, 324
Pedro-Botet J, 97
Peña R, 67
Peña Pérez AD, 103
Pérez Vázquez E, 312
Pino Valbuena CJ, 103
Pinto Palomini AF, 384, 371
Polevoy G, 348

Q

Quirós González V, 233

R

Ramírez Torres JM, 312
Redondo-Redondo C, 19
Rey MR, 189
Rey Bascuas M, 388
Rial Horcajo R, 353
Riambau V, 131
Riera Hernández C, 356
Rioja Artal S, 182
Rivero Montes MM, 103
Robles Maldonado JM, 10
Roco Videla Á, 61, 123, 348
Rodilla E, 97
Rodríguez Asensio JH, 189
Rodríguez Lorenzo L, 312, 353
Rodríguez Padilla J, 1
Rodríguez Uribe JS, 371
Rojas Guevara PA, 48
Rojas Molina CJ, 388
Rojas-Huillca M, 379

Romero Aguilar F, 118
Romero Estrella MR, 246
Rosales Parra ND, 392
Royo Bordonada MÁ, 97
Rubio Ó, 186

S

Sabar Setiawan LM, 294
Sáenz Gómez AC, 403
Sala Almonacil V, 246
Salas Vera CE, 103
Salazar Cuizano M, 379
Salvador R, 67
Sánchez Besalduch L, 343
Sánchez Ibáñez I, 339
Santamaría R, 97
Sanz-del Pozo M, 19
SEACV, 200, 265
SEGO, 97
Sembiring YE, 294
Simba Vaca J, 403
Soto Carricas B, 370
Soto Saldaña L, 363
Spósito G, 189
Stefanov Kiuri S, 375
Suero Rodríguez C, 140
Suy Franch A, 97

T

Tello Díaz C, 370
Timarán Rodríguez R, 392
Torrealba Fonck JI, 258

Torrealba Malpica CL, 258
Torres JA, 67
Torres Blanco Á, 83
Torres Fonseca M, 97
Torres Nieto I, 207
Turrado-Rodríguez V, 131

V

Valentín-Gamazo González I, 140
Valverde S, 67
Vázquez Berges I, 53
Vázquez González I, 106
Vázquez Guerrero MÁ, 363
Velasco P, 67
Velescu A, 97, 265
Vidal Rey J, 250
Videla Ces S, 303
Vila Coll R, 303
Villalabeitia Ateca I, 126
Villaverde Rodríguez J, 173
Villoria J, 303
Vladimir Flores S, 61

Y

Yugeros Castellnou X, 131

Z

Zafra Angulo JD, 216, 375
Zambon G, 400
Zamora A, 97
Zarco J, 67
Zúñiga P, 400

Guía práctica de medicación parenteral en hemostasia

Guía práctica
de medicación parenteral
en hemostasia

Coordinación
Sonia Herrero Martín

Disponible en:

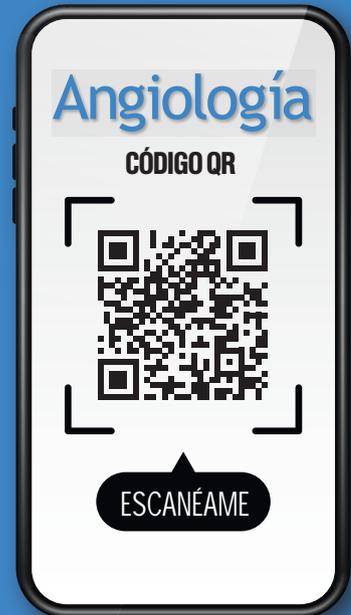
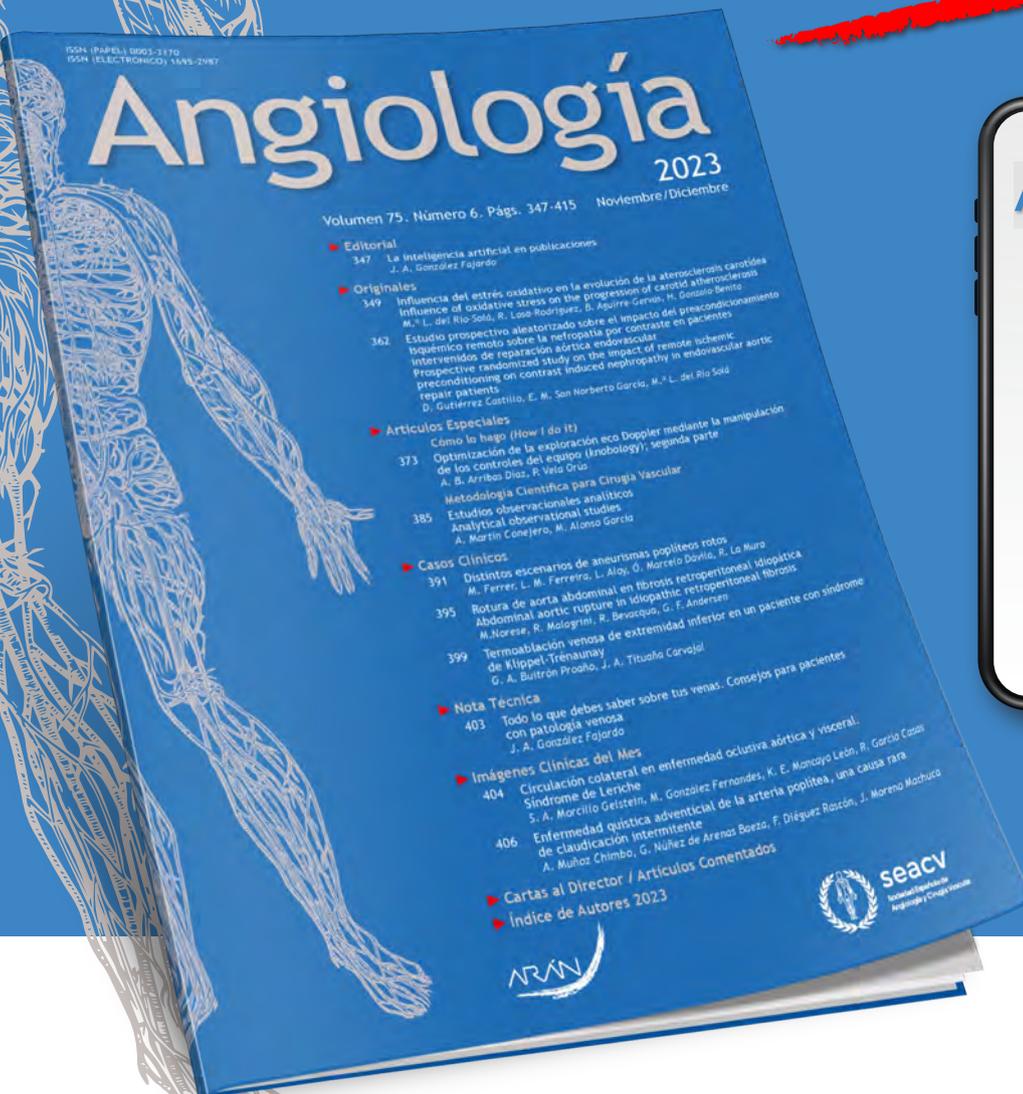


A lo largo de la carrera profesional del personal médico y de Enfermería, la coagulación ha ido cambiando, como cualquier ciencia viva, tanto en sus teorías como en su diagnóstico, manejo y terapia. Son muchas las disciplinas quirúrgicas y médicas, así como de Enfermería, que pueden llegar a utilizar toda esta terapéutica. Son tantas las herramientas farmacológicas que tenemos a nuestra disposición que resulta difícil tener una visión global de todas ellas. Esta guía intenta ser un apoyo, trata de ofrecer una visión del arsenal terapéutico disponible en situaciones de sangrado o diátesis hemorrágica.

ARÁN

La revista **Angiología**, ha conseguido un factor de impacto de

0,1



ARÁN