

Angiología

2026

Volumen 78. Número 4. Págs. 147-212

Julio/Agosto

► Editorial

- 147 Estudio SWEDEPAD: ¿un ejemplo a seguir o no es oro todo lo que reluce?
The SWEDEPAD study: a model to follow, or is not all that glitters gold?
E. M. San Norberto

► Originales

- 150 Nuestra experiencia en el tratamiento de venas perforantes insuficientes mediante ablación por radiofrecuencia (dispositivo VEINEO®)
Our experience in the treatment of incompetent perforating veins using radiofrequency ablation with the VEINEO® device
M. Mas-Padilla, M. C. Aloy Ortiz, R. Tejedor i Millos, E. Bramon Casademont, G. Guiu Gil, L. Bayarri Costas, Q. Jubert Raventós, M. D. Lloret Cano
- 160 Tratamiento con anticoagulantes orales de acción directa en pacientes con malformaciones vasculares de flujo lento
A. Mayor Díaz, C. Mendieta Azcona, I. Vázquez Berges, V. Morillo Jiménez, M. Gómez Tellado, J. C. López Gutiérrez, Á. Fernández Heredero, E. Marín Manzano

► Artículo Especial

- 168 Propuesta de actualización del nomenclátor de procedimientos y pruebas diagnósticas en angiología, cirugía vascular y endovascular
Proposal for updating the nomenclature of procedures and diagnostic tests in angiology, vascular and endovascular surgery
S. Bellmunt-Montoya, D. Gil Sala, R. Rodríguez Carvajal, A. Rodríguez Morata

► Casos Clínicos

- 188 Endoprótesis endovascular Zenith Alpha® modificada manualmente (fabricada en casa) para el tratamiento de un aneurisma pararenal complejo
Physician-modified Zenith Alpha® endovascular stent-graft for complex pararenal aneurysm
L. Cruz, C. Arévalo Zamora
- 193 Hematuria enmascarada: a propósito de tres casos de fístulas arterioureterales secundarias
N. L. Peña Ahues, C. Mendieta Azcona, E. Marín Manzano, S. Stefanov Kiuri, Á. Fernández Heredero
- 198 Reconstrucción de vasos mesentéricos en la era moderna
M. Montoya Bonilla, Ó. G. Hernández Rodríguez, F. Pulido, J. L. Turizo, E. Fajardo
- 203 Fístulas ureteroiliacas sin confirmación radiológica: tratamiento endovascular por sospecha radiológica en una serie de tres casos
N. Hidalgo Iranzo, J. Álvarez Gómez, I. Torres Nieto, A. Decouvette Sureda, I. Soguero Valencia

► Imagen Clínica del Mes

- 207 Pseudoaneurisma de tronco braquiocefálico derecho
R. A. Rojas Morán, R. Briceño Fuentes, C. Ramírez Sánchez, L. Á. Velasco Fierro

► Carta al Director

- 210 Posicionamiento del Capítulo de Cirugía Endovascular (CCEV) de la SEACVE sobre el ensayo clínico CREST-2
Position statement on the CREST-2 clinical trial by the SEACVE Spanish Chapter of Endovascular Surgery (CCEV)
F. Álvarez Marcos, S. González Sánchez, F. Manresa Manresa, J. M. Martín Pedrosa

Angiología



(Revista internacional de Medicina y Cirugía Vascular y Endovascular)

© Copyright 2026. SEACVE 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 230,00 € (IVA incluido) -
Instituciones 550 € (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 el Órgano Oficial de la Sociedad Española de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular (SEACVE) y de los Cirujanos Vasculares de Habla Hispana (CVHH).

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

Angiología

(Revista internacional de Medicina y Cirugía Vascular y Endovascular)

Director

Manuel Miralles Hernández
Hospital Universitari i Politècnic La Fe. València
mirallesm@telefonica.net

Editor Jefe

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

Editores Asociados (en representación de):

Manuel Alonso Pérez
(Capítulo de Cirugía Endovascular)
Hospital Universitario Central de Asturias.
Oviedo
malonsopcorreo2@gmail.com

Javier Álvarez Fernández
(Capítulo de Flebología)
Hospital de Cabueñes. Gijón, Asturias
jjavieralvarez12@hotmail.com

Carlos Esteban
(Medicina Vascular)
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol.
Badalona, Barcelona
carlosestebangracia@gmail.com

Alejandro Fabiani
(CELA)
Escuela de Medicina y Ciencias
de la Salud. Tecnológico de Monterrey.
Monterrey, México
alefabiani@gmail.com

Israel Leblic Ramírez
(Accesos Vasculares)
Hospital Universitario La Paz. Madrid
lebl2@hotmail.com

Jose Ramón March (SEACVE)
Hospital Universitario de Getafe. Getafe, Madrid
jrmarchg@gmail.com

Leopoldo Mariné Massa (CVHH)
Escuela de Medicina.
Pontificia Universidad Católica de Chile.
Santiago, Chile
marinepolo@yahoo.com

Ángeles Menéndez
(Capítulo de Diagnóstico Vascular)
Hospital Universitario Central de Asturias
(HUCA). Oviedo
angelsidi@hotmail.com

Jorge Vilariño Rico
(Pie Diabético)
Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña.
A Coruña
Jorge.Vilarino.Rico@sergas.es

Comité Editorial

Sergi Bellmunt
Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona
sergi.bellmunt@vallhebron.cat

Isabel del Blanco Alonso
Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid
iblanca@saludcastillayleon.es

Albert Clará
Hospital Universitari del Mar. Barcelona
aclara@parcdesalutmar.cat

Jorge Cuenca Manteca
Hospital Universitario Santa Lucía. Cartagena, Murcia
jcuencam@gmail.com

Young Erben
Mayo Clinic. Jacksonville. Florida, EE. UU.
erben.young@mayo.edu

Jorge Fernández-Noya
Hospital Universitario de A Coruña. A Coruña
jfernoy@gmail.com

Ángel Flores
Complejo Hospitalario de Toledo. Toledo
aflores@sescam.jccm.es

Francisca García Fernández
Hospital Universitari i Politècnic La Fe. València
francisca.garcia@uchceu.es

Manuel García-Toca
Emory University. Atlanta. Georgia, EE. UU.
manuel.garcia-toca@emory.edu

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

Mercedes Guerra Requena
Hospital Universitario de Guadalajara. Guadalajara
merguerra24@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

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

Esther Martínez Aguilar
Hospital Universitario de Navarra. Pamplona
esthermartinezaguilar@hotmail.com

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

Rebeca Reachi Lugo
Hospital Beneficencia Española. San Luis de Potosí,
México
rbkreachi@yahoo.com

Álvaro Revilla Calavia
Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid
arevilla@saludcastillayleon.es

Rodrigo Rial Horcajo
Capítulo Español de Flebología y Linfología (CEFyL).
Sociedad Española de Angiología, Cirugía Vascular
y Endovascular. Madrid
doctorrial@gmail.com

Luis Riera
Hospital Quirón San José. Madrid
piperiera@yahoo.es

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

Herón Rodríguez
Northwestern University Feinberg School of Medicine.
Chicago. Illinois, EE. UU.
herodrig@nm.org

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

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

Mónica M. Torres Fonseca
Hospital Universitario de Getafe. Getafe, Madrid
monitorton@gmail.com

August Ysa
Hospital de Cruces. Barakaldo, Bilbao
augustysa@telefonica.net

Exdirectores

A. Martorell M. P. Martorell M.A. Cairols (2001-2005) F. Acín (2005-2009) F. Vaquero (2009-2013) F. Lozano (2013-2017) J. A. González Fajardo (2017-2025)



Fundación de la Sociedad Española de
Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular

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

Órgano Oficial de las Sociedades Autonómicas/Regionales:

Sociedad de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular
de Madrid
Sociedad Andaluza de Angiología y Cirugía Vascular
Sociedad Aragonesa de Angiología y Cirugía Vascular
Sociedad Asturiana de Angiología y Cirugía Vascular
y Endovascular
Sociedad Canaria de Angiología y Cirugía Vascular
Sociedad Castellano-Leonesa de Angiología y Cirugía Vascular

Societat Catalana d'Angiologia i Cirurgia Vascular
i Endovascular
Sociedad Centro de Angiología y Cirugía Vascular
Sociedade Galega de Angiología e Ciruxía Vascular
Sociedad Norte de Angiología y Cirugía Vascular
Sociedad Riojana de Cirugía Vascular
Societat Valenciana d'Angiologia i Cirurgia Vascular
Sociedad Vasco Navarra de Angiología y Cirugía Vascular

Sumario

Vol. 78 Julio-Agosto N.º 4

Editorial

Estudio SWEDEPAD: ¿un ejemplo a seguir o no es oro todo lo que reluce?

E. M. San Norberto 147

Originales

Nuestra experiencia en el tratamiento de venas perforantes insuficientes mediante ablación por radiofrecuencia (dispositivo VEINEO®)

M. Mas-Padilla, M. C. Aloy Ortiz, R. Tejedor i Millos, E. Bramon Casademont, G. Guiu Gil, L. Bayarri Costas, Q. Jubert Raventós, M. D. Lloret Cano 150

Tratamiento con anticoagulantes orales de acción directa en pacientes con malformaciones vasculares de flujo lento

A. Mayor Díaz, C. Mendieta Azcona, I. Vázquez Berges, V. Morillo Jiménez, M. Gómez Tellado, J. C. López Gutiérrez, Á. Fernández Heredero, E. Marín Manzano 160

Artículo Especial

Propuesta de actualización del nomenclátor de procedimientos y pruebas diagnósticas en angiología, cirugía vascular y endovascular

S. Bellmunt-Montoya, D. Gil Sala, R. Rodríguez Carvajal, A. Rodríguez Morata 168

Casos Clínicos

Endoprótesis endovascular Zenith Alpha® modificada manualmente (fabricada en casa) para el tratamiento de un aneurisma pararenal complejo

L. Cruz, C. Arévalo Zamora 188

Hematuria enmascarada: a propósito de tres casos de fístulas arterioureterales secundarias

N. L. Peña Ahues, C. Mendieta Azcona, E. Marín Manzano, S. Stefanov Kiuri, Á. Fernández Heredero 193

Reconstrucción de vasos mesentéricos en la era moderna

M. Montoya Bonilla, Ó. G. Hernández Rodríguez, F. Pulido, J. L. Turizo, E. Fajardo 198

Fístulas ureteroilíacas sin confirmación radiológica: tratamiento endovascular por sospecha radiológica en una serie de tres casos

N. Hidalgo Iranzo, J. Álvarez Gómez, I. Torres Nieto, A. Decouvette Sureda, I. Soguero Valencia 203

Imagen Clínica del Mes

Pseudoaneurisma de tronco braquiocefálico derecho

R. A. Rojas Morán, R. Briceño Fuentes, C. Ramírez Sánchez, L. Á. Velasco Fierro 207

Carta al Director

Posicionamiento del Capítulo de Cirugía Endovascular (CCEV) de la SEACVE sobre el ensayo clínico CREST-2

F. Álvarez Marcos, S. González Sánchez, F. Manresa Manresa, J. M. Martín Pedrosa 210

Summary

Vol. 78 July-August No. 4

Editorial

The SWEDEPAD study: a model to follow, or is not all that glitters gold?

E. M. San Norberto 147

Originals

Our experience in the treatment of incompetent perforating veins using radiofrequency ablation with the VEINEO® device

M. Mas-Padilla, M. C. Aloy Ortiz, R. Tejedor i Millos, E. Bramon Casademont, G. Guiu Gil, L. Bayarri Costas, Q. Jubert Raventós, M. D. Lloret Cano 150

Treatment with direct oral anticoagulants in patients with slow-flow vascular malformations

A. Mayor Díaz, C. Mendieta Azcona, I. Vázquez Berges, V. Morillo Jiménez, M. Gómez Tellado, J. C. López Gutiérrez, Á. Fernández Heredero, E. Marín Manzano 160

Special Article

Proposal for updating the nomenclature of procedures and diagnostic tests in angiology, vascular and endovascular surgery

S. Bellmunt-Montoya, D. Gil Sala, R. Rodríguez Carvajal, A. Rodríguez Morata 168

Case Reports

Physician-modified Zenith Alpha® endovascular stent-graft for complex pararenal aneurysm

L. Cruz, C. Arévalo Zamora 188

Masked hematuria: a report of three cases of secondary arterioureteral fistulas

N. L. Peña Ahues, C. Mendieta Azcona, E. Marín Manzano, S. Stefanov Kiuri, Á. Fernández Heredero 193

Reconstruction of mesenteric vessels in the modern era

M. Montoya Bonilla, Ó. G. Hernández Rodríguez, F. Pulido, J. L. Turizo, E. Fajardo 198

Uretero-iliac fistulas without radiological confirmation: endovascular management based on radiological suspicion in a three-case series

N. Hidalgo Iranzo, J. Álvarez Gómez, I. Torres Nieto, A. Decouvette Sureda, I. Soguero Valencia 203

Clinical Image of the Month

Right brachiocephalic trunk pseudoaneurysm

R. A. Rojas Morán, R. Briceño Fuentes, C. Ramírez Sánchez, L. Á. Velasco Fierro 207

Letter to the Editor

Position statement on the CREST-2 clinical trial by the SEACVE Spanish Chapter of Endovascular Surgery (CCEV)

F. Álvarez Marcos, S. González Sánchez, F. Manresa Manresa, J. M. Martín Pedrosa 210



Estudio SWEDEPAD: ¿un ejemplo a seguir o no es oro todo lo que reluce?

The SWEDEPAD study: a model to follow, or is not all that glitters gold?

Hace unos pocos meses se publicó el estudio SWEDEPAD en la prestigiosa revista *Lancet*. De tal importancia han sido sus resultados que se publicaron en dos artículos diferentes, el "SWEDEPAD 1" y el "SWEDEPAD 2" (1-3). Se trata de un estudio sobre la eficacia de los dispositivos impregnados en paclitaxel frente a los dispositivos simples para el tratamiento de pacientes con isquemia crónica de extremidades inferiores. Las conclusiones de dichos estudios han sido tan determinantes que incluso un editorial del *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* ha llamado la atención sobre el empleo de los dispositivos liberadores de paclitaxel.

En 2025 pensábamos que se habían superado los miedos sobre el paclitaxel originados por el metaanálisis de Katsanos gracias a múltiples análisis de las agencias del medicamento (tanto americanas como europeas), revisiones sistemáticas y posteriores metaanálisis sobre el tema. No obstante, vuelve a abrirse la caja de Pandora. Sin embargo, quisiera hacer durante las próximas líneas que el lector científico reflexionara sobre el diseño, la metodología y los resultados aireados a los cuatro vientos por los autores del SWEDEPAD y la revista *Lancet*.

Al comenzar una ávida lectura del estudio, nos llama la atención el apéndice que aparece como material suplementario. Versa sobre el diseño del estudio, que alcanza unos niveles de ejemplaridad y de calidad científica que deberían estudiarse en las facultades de Medicina como paradigma de cómo diseñar un registro multicéntrico, enmascarado, aleatorizado y controlado. Los datos son obtenidos del Swedish National Quality Registry for Vascular Surgery (Swedvasc), que es el registro nacional más longevo del mundo (fundado en 1987) y que desde 1994 engloba a la totalidad de centros que realizan procedimientos vasculares en Suecia.

El objetivo primario del SWEDEPAD 1 fue la tasa de amputación mayor ipsilateral al año de seguimiento de los pacientes con isquemia crítica de extremidades inferiores tratados de manera endovascular con dispositivos impregnados o no en paclitaxel. Desde 2014 hasta 2023 se aleatorizaron 2400 pacientes, de los que 2355 se incluyeron en el análisis por intención de tratar (1180 en el grupo de paclitaxel y 1175 en el grupo sin paclitaxel). Todos los pacientes son clasificados como categorías Rutherford 4, 5 y 6, excepto un paciente que es categoría 2 y tres de la categoría 3 (se desconocen los motivos de la inclusión en el estudio). Tras un seguimiento mediano de 2,67 años, concluyen que los dispositivos impregnados en paclitaxel no reducen la tasa de amputaciones mayores ipsilaterales tras 5 años de seguimiento.

Conflictos de interés: 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.

Como objetivos secundarios, incluye la tasa de reintervención, que es menor en el grupo con paclitaxel al año de seguimiento ($p = 0,042$), diferencia que desaparece tras 5 años de seguimiento. Tampoco encuentra diferencias en la mortalidad entre los grupos de pacientes tratados. Dichas afirmaciones pueden parecer pretenciosas cuando a los 5 años de seguimiento únicamente llega el 18,9 % de los pacientes.

En el presente estudio el empleo de *stent* primario ascendió al 13,2 %, que finalmente fue del 31,8 % (30,4 % en el grupo con paclitaxel y 33,2% en el grupo sin paclitaxel). El criterio de *stenting* primario o *bailout stent* fue dejado a criterio del operador, así como si el *stent* era simple o liberador de fármaco. La única información que nos da al respecto aparece en el apéndice, en el que se reconoce un total de 358 *stents* liberadores de fármaco empleados (13,2 % de Zilver PTX y 2,5% de Eluvia respecto a la totalidad de dispositivos liberadores de paclitaxel) del total de 736 pacientes en los que se implantó uno o varios *stents* (dato que también se desconoce). El detalle del tratamiento con *stent*, que afecta prácticamente al tercio de los pacientes tratados, hace que desconozcamos cuál ha sido el tratamiento real en uno y otro grupo tratado, lo que puede suponer el primer gran sesgo del presente estudio.

También el SWEDEPAD 1 puede incurrir en otro tipo de sesgo: el de clase. Con esta afirmación nos referimos a que se llegan a emplear 14 tipos diferentes de dispositivos liberadores de paclitaxel (incluso en tres casos se incluyen pacientes tratados con dispositivos liberados de everolimus y otro paciente tratado con un dispositivo liberador de zotarolimus; también se desconocen los motivos de la inclusión en el estudio de dichos pacientes). A pesar de todo ello, el 44,9 % de los dispositivos liberadores de paclitaxel fue el balón Lutonix (BD). Tras la experiencia acumulada ampliamente en la literatura con el empleo de dispositivos liberadores de paclitaxel conocemos que no todos son iguales, cada uno con dosis, excipientes y características propios.

Tras analizar las sorprendentes conclusiones que publicitan los autores con el estudio SWEDEPAD 1, los hallazgos del SWEDEPAD 2 pueden hacernos plantearnos la credibilidad de la práctica médica sueca. El objetivo primario fue la valoración de la calidad de vida, valorada mediante un cuestionario de 6 ítems denominado "VascuQol-6" tras un año de seguimiento de los pacientes tratados por claudicación intermitente de manera endovascular. Aleatorizaron un total de 1155 pacientes, 577 tratados con dispositivos liberadores de paclitaxel y 578 tratados con dispositivos sin él. A pesar de su diseño metodológico ejemplar, lo que llama poderosamente la atención es que incluyen a un 39,7 % de pacientes en categorías clínicas Rutherford 1 y 2. Como todos los lectores conocen, la totalidad de las guías publicadas por las diferentes sociedades científicas de cirugía vascular, angiología, radiología intervencionista, cardiología o cualquier otra especialidad que tenga que ver con los pacientes claudicantes indica el tratamiento intervencionista (bien endovascular o quirúrgico abierto) a partir de la categoría Rutherford 3. Por lo tanto, deberíamos preguntarnos: ¿es ético intervenir a este tipo de pacientes? A pesar de ello, ¿debe publicitarse a través de una de las revistas científicas más importantes a nivel mundial, como es *Lancet*? ¿Por qué dichas críticas no son también incluidas en la editorial de la revista órgano de expresión de la European Society for Vascular Surgery?

Si continuamos analizando el estudio SWEDEPAD 2, nos encontramos con que la tasa de *stent* primario o *bailout stent* ascendió al 42,8 % de los pacientes. Dicho porcentaje se multiplica por dos en comparación con la mayoría de los estudios que incluyen pacientes tratados mediante angioplastia con balones liberadores de paclitaxel (por ejemplo, el estudio IN.PACT presentó una tasa de *stenting* del 21,2 % en pacientes con lesiones más complejas). El principal *stent* liberador de fármaco fue el Zilver PTX (18,1 %) seguido por el Eluvia (3,9 %). También desconocemos sus indicaciones. Igual que en el SWEDEPAD 1, el SWEDEPAD 2 incurre en un sesgo de clase derivado de las diferencias de los balones liberadores de paclitaxel incluidos en el estudio (principalmente Lutonix [38,9 %] e IN.PACT Admiral [20,9 %]).

En cuanto a resultados, no encuentran diferencias entre ambos grupos respecto a la calidad de vida tras un año de seguimiento ni en la tasa de reintervenciones, ni de amputaciones mayores ipsilaterales o de mortalidad. El seguimiento mediano de la serie ascendió a 7,1 años, hecho cuanto menos curioso si lo comparamos con el seguimiento mediano del SWEDEPAD 1, que fue de 2,67 años. Si ambas publicaciones se derivan del mismo estudio, el SWEDEPAD, ¿cómo puede haber un seguimiento tan dispar en las poblaciones de pacientes?

Si la investigación comenzó el noviembre de 2014, ¿incluyeron primero a los pacientes claudicantes y al final a los isquémicos críticos? Leyendo detenidamente los apéndices, no se aclara.

Otro objetivo secundario es la tasa de reintervenciones. En la discusión del artículo hablan de la reintervención como variable “resultado” comparándola con la variable “calidad de vida”. No obstante, no reflexionan nada sobre las indicaciones de reintervenir a una población de pacientes claudicantes de la que prácticamente el 40 % lo era de forma leve o moderada o por qué el 30 % de estos fueron reintervenidos durante el seguimiento.

Tras todo ello, aquí viene el hallazgo más relevante y publicitado de este estudio (para el que no fue diseñado, pero que ha merecido su difusión en todos los medios): el grupo de pacientes tratados con dispositivos liberadores de paclitaxel presentaba una mayor mortalidad tras 5 años de seguimiento, diferencia que desaparecía al séptimo año. Este hallazgo, que puede resultar curioso, no puede constituir el eje central de los resultados del estudio, valorando, además, que el 25 % de los datos estaban censurados tras 5 años de seguimiento. Se nos pueden ocurrir múltiples sesgos que den lugar a este hallazgo puntual y esperamos que se analicen en posteriores artículos.

Por último, animo al lector a analizar el apartado de discusión del artículo. En él, el hallazgo de la diferencia en la mortalidad a los 5 años de seguimiento (objetivo secundario del estudio) merece 124 líneas de reflexiones de las 279 de la discusión. Es decir, el 44 % de la discusión de un artículo publicado en *Lancet* se basa en el hallazgo de una variable secundaria que únicamente se observó a los 5 años de seguimiento, no antes ni después, cuando el 25 % de los casos habían sido censurados. Además, anima a la publicación de un editorial en el *European Journal of Vascular and Endovascular Surgery* instando a una llamada de atención sobre el paclitaxel.

Tras todas estas reflexiones podemos pensar en que no todo lo considerado ciencia reluce y no todo lo publicado en revistas paradigmáticas del avance científico de nuestro tiempo puede considerarse como dogma de fe. Desconocemos las intenciones editoriales, empresariales, publicitarias o egocéntricas que llevan a este posible amarillismo científico, pero animamos a todos los lectores a formarse en lectura crítica científica para alcanzar un método científico objetivo, imparcial, honesto y con rigor.

Enrique M. San Norberto

Editor jefe de Angiología

Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Valladolid

BIBLIOGRAFÍA

1. Falkenberg M, James S, Andersson M, Andersson M, Delle M, Engström J, et al. Paclitaxel-coated versus uncoated devices for infrainguinal endovascular revascularization in chronic limb-threatening ischaemia (SWEDEPAD 1): a multicentre, participant-masked, registry-based, randomised controlled trial. *Lancet* 2025;406(10508):1103-14. DOI: 10.1016/S0140-6736(25)01585-5
2. Nordnastig J, James S, Andersson M, Andersson M, Delle M, Engström J, et al. Paclitaxel-coated versus uncoated devices for infrainguinal endovascular revascularization in patients with intermittent claudication (SWEDEPAD 2): a multicentre, participant-masked, registry-based, randomised controlled trial. *Lancet* 2025;406(10508):1115-27. DOI: 10.1016/S0140-6736(25)01584-3
3. Venermo MA, Farber A. The SWEDEPAD Trials: not just another set of neutral trial, but a wake up call. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2025;29:S1078-5884(25)00946-3. DOI: 10.1016/j.ejvs.2025.09.058



Original

Nuestra experiencia en el tratamiento de venas perforantes insuficientes mediante ablación por radiofrecuencia (dispositivo VEINEO®)

Our experience in the treatment of incompetent perforating veins using radiofrequency ablation with the VEINEO® device

Mariona Mas-Padilla, M.^a Carmen Aloy Ortiz, Robert Tejedor i Millos, Esteve Bramon Casademont, Gemma Guiu Gil, Laura Bayarri Costas, Quim Jubert Raventós, M.^a Dolores Lloret Cano

Servicio Mancomunado de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Hospital Dos de Maig. Barcelona

Resumen

Introducción y objetivo: la termoablación por radiofrecuencia (RFA) surge como alternativa a la escleroterapia y la ligadura subfascial en el tratamiento de la insuficiencia de venas perforantes (IVP). Nuestro objetivo es exponer nuestra experiencia en el tratamiento de IVP mediante RFA con el dispositivo VEINEO®.

Material y métodos: estudio observacional prospectivo de pacientes con IVP CEAP 2-4, con perforantes aptas para punción (rectilíneas, ≥ 3 mm) intervenidos entre mayo de 2021 y enero de 2025 con el dispositivo VEINEO®. El éxito técnico se definió como canalización y ablación de la perforante. Se controlaron posoperatoriamente al 1, 6 y 12 meses. Se aplicó estadística descriptiva según la distribución de las variables y análisis de supervivencia con curvas Kaplan-Meier (IC 95 %), considerando como evento la primera detección de reflujo, repermeabilización o empeoramiento clínico. La asociación entre variables basales y el tiempo hasta evento se evaluó con prueba de log-rank y regresión de Cox univariante ($p < 0,05$).

Resultados: se incluyeron 23 pacientes (13 hombres, 10 mujeres) con edad media de $48,7 \pm 14$ años seguidos de mediana 10,4 meses (rango 1-19). El éxito intraoperatorio fue del 100 %. Se reportaron dos complicaciones relacionadas con la flebectomía (hematoma y neuritis). En el análisis de supervivencia, la probabilidad de oclusión mantenida fue del 100 % (IC 95 % no estimable [NE]) a 45 días, 87,5 % (58,6-96,7) a 6 meses y 51,6 % (21,1-75,4) al año. La probabilidad libre de reflujo fue del 100 % (IC 95 % NE) a los 1 y 6 meses, y 70,7 % (32,9-89,8) al año. La probabilidad de mantener mejoría clínica fue del 100 % (IC 95 % NE) a 45 días, 93,3 % (61,3-99,0) a 6 meses y 75,4 % (40,8-91,5) al año.

Conclusiones: la RFA de venas perforantes es una técnica segura y eficaz en el tratamiento de IVP. Son necesarios estudios con mayor tamaño muestral y seguimiento más prolongado.

Palabras clave:

Venas perforantes.
Insuficiencia venosa crónica. Ablación por radiofrecuencia.
Ablación endovenosa. VEINEO®.

Recibido: 23/03/2026 • Aceptado: 10/04/2026

Agradecimientos: al Dr. J. A. González-Fajardo por la supervisión y asesoramiento del trabajo durante el curso "¿Cómo publicar un artículo científico?" (SEACVE), así como por su revisión definitiva para publicación.

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.

Mas-Padilla M, Aloy Ortiz MC, Tejedor i Millos R, Bramon Casademont E, Guiu Gil G, Bayarri Costas L, Jubert Raventós Q, Lloret Cano MD. Nuestra experiencia en el tratamiento de venas perforantes insuficientes mediante ablación por radiofrecuencia (dispositivo VEINEO®). Angiología 2026;78(4):150-159

DOI: 10.20960/angiologia.00841

Correspondencia:

Mariona Mas-Padilla / M.^a Carmen Aloy Ortiz.
Servicio Mancomunado de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau.
Carrer de Sant Quintí, 89.
Horta-Guinardó. 08041 Barcelona
e-mails: mmasp@santpau.cat / caloy@santpau.cat

Abstract

Introduction and objective: radiofrequency ablation (RFA) has emerged as an alternative to sclerotherapy and subfascial ligation in the treatment of incompetent perforator veins (IPVs). The objective of this study was to present our experience in the treatment of IPVs using RFA with the VEINEO® device.

Material and methods: this was a prospective observational study of patients with CEAP C2-C4 IPVs and perforator veins suitable for puncture, defined as straight perforators measuring ≥ 3 mm, who were treated between May 2021 and January 2025 with the VEINEO® device. Technical success was defined as successful cannulation and ablation of the perforator vein. Postoperative follow-up visits were scheduled at 1, 6, and 12 months. Descriptive statistics were applied according to the distribution of the variables, and survival analysis was performed using Kaplan-Meier curves with 95% CIs, considering first detection of reflux, recanalization, or clinical worsening as events. The association between baseline variables and time to event was evaluated using the log-rank test and univariable Cox regression; $P < .05$ was considered statistically significant.

Results: a total of 23 patients were included: 13 men and 10 women, with a mean age of 48.7 ± 14 years and a median follow-up of 10.4 months, range 1 to 19 months. Intraoperative technical success was 100%. Two complications related to phlebectomy were reported: hematoma and neuritis. In the survival analysis, the probability of maintained occlusion was 100% (95 % CI, NE) at 45 days, 87.5 % (95 % CI, 58.6-96.7) at 6 months, and 51.6 % (95 % CI, 21.1-75.4) at 1 year. The probability of remaining free from reflux was 100 % (95 % CI, NE) at 1 and 6 months and 70.7 % (95 % CI, 32.9-89.8) at 1 year. The probability of maintaining clinical improvement was 100% (95 % CI, NE) at 45 days, 93.3 % (95 % CI, 61.3-99.0) at 6 months, and 75.4 % (95 % CI, 40.8-91.5) at 1 year.

Conclusions: RFA of perforator veins is a safe and effective technique for the treatment of IPVs. Studies with larger sample sizes and longer follow-up are needed.

Keywords:

Perforator veins.
Chronic venous
insufficiency.
Radiofrequency
ablation. Endovenous
ablation. VEINEO®.

INTRODUCCIÓN

La insuficiencia de venas perforantes (IVP) constituye un componente relevante de la enfermedad venosa crónica y se define hemodinámicamente por la presencia de reflujo superior a 0,5 segundos o un diámetro venoso $\geq 3,5$ mm (1-3). Tradicionalmente, su tratamiento quirúrgico se ha basado en la ligadura subfascial y en la esclerosis ecoguiada con agentes esclerosantes como el etoxiesclerol. Sin embargo, ambas técnicas presentan resultados heterogéneos, con tasas de recidiva no despreciables (4-6).

En los últimos años, las técnicas termoablativas como la ablación por radiofrecuencia (RFA) y la ablación endovenosa con láser (EVLA) se han consolidado como tratamiento de elección para la insuficiencia de los ejes safenos, y también se han aplicado al manejo de la IVP, con tasas de oclusión inicial del 60-80 % y un perfil de seguridad favorable (4,7-10). Además, en pacientes con úlceras venosas activas (CEAP C6), la RFA de perforantes se ha asociado a una aceleración de la cicatrización y reducción de la recidiva, reforzando su utilidad terapéutica (11,12).

No obstante, la evidencia disponible procede mayoritariamente del dispositivo ClosureRFS™ Radiofrequency Stylet, más rígido y de mayor calibre que el catéter VEINEO®, del que prácticamente no existen datos publicados. Este último, es un caté-

ter flexible y de pequeño calibre que permite una ablación segmentaria tras canalización ecoguiada y tumescencia mediante una técnica similar a la empleada en los ejes safenos. Su menor calibre y mayor flexibilidad podrían facilitar la canalización de perforantes y reducir la agresión tisular.

El objetivo de este estudio es presentar la experiencia de nuestro centro en el tratamiento de la IVP mediante RFA con el dispositivo VEINEO®, describiendo resultados hemodinámicos y clínicos a corto y medio plazo, así como su perfil de seguridad.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se diseñó un estudio observacional a partir de una base de datos prospectivamente registrada.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron pacientes con IVP intervenidos entre mayo del 2021 y enero del 2025 en nuestro centro (Hospital de la Santa Creu i de Sant Pau - Dos de Maig), mediante el dispositivo de RFA VEINEO®, con la fibra CR40i.

Los pacientes fueron evaluados previamente a la cirugía mediante eco-Doppler realizada por un médico

de laboratorio vascular acreditado, para su selección e inclusión en el estudio.

El criterio de inclusión fue la presencia de IVP aislada sin insuficiencia de ejes safenos asociada y con perforante canalizable para su tratamiento, es decir, rectilínea y con diámetro ≥ 3 mm. Se incluyeron estadios clínicos según CEAP ≥ 2 . Todos los pacientes dieron su consentimiento para la intervención y participación en el estudio.

Fueron excluidos aquellos pacientes con insuficiencia concomitante de ejes safenos, síndrome postrombótico, contraindicación anestésica para la cirugía o perforantes no cateterizables (muy tortuosos y de pequeño calibre).

Procedimiento, recogida de datos y seguimiento

El sistema VEINEO® consta de un catéter flexible de 1,1 mm de diámetro, dividido en franjas blancas y negras de 7 mm, con una punta de 5 mm emisora de ondas de radiofrecuencia. Los pasos del procedimiento son similares a la RFA de venas safenas. En primer lugar, se realiza punción ecoguiada de la perforante con *abbocath* de 16 G, se introduce el catéter y se deja a 5 mm del sis-

tema venoso profundo. Seguidamente se aplica anestesia tumescente mediante solución de Klein (lidocaína 10 ml 5 % en 500 ml de suero fisiológico frío), se coloca al paciente en posición de Trendelenburg y se inician los ciclos de ablación. Podemos encontrar detallado el procedimiento en la figura 1.

Se consideró el éxito técnico cuando el procedimiento pudo realizarse (canalización y ablación de la perforante). Todos los procedimientos fueron realizados por la misma cirujana.

Al finalizar el procedimiento se prescribieron medias elásticas de compresión de clase 2 (23-32 mmHg) durante 1 mes y heparina profiláctica durante 10 días.

De cada paciente se recogieron datos demográficos, grado clínico basal según el CEAP, localización de perforante tratada y cirugías de varices previas. También se registraron las complicaciones posteriores al procedimiento recogidas en las visitas posoperatorias.

Los pacientes fueron seguidos en tres controles, al mes, 6 meses y al año, con la realización de eco-Doppler realizada por un cirujano vascular acreditado, valorándose el grado de oclusión de la perforante y la presencia de reflujo, y evaluación clínica, según la clasificación CEAP.



Figura 1. Procedimiento paso a paso de ablación por radiofrecuencia de venas perforantes. Imágenes propias. RFA: ablación por radiofrecuencia.

Análisis estadístico

Las variables descritas se recogieron en una base de datos en Microsoft Excel®, que se exportó al *software* estadístico Jamovi para su análisis.

Las variables cuantitativas se describieron mediante media o mediana y medidas de dispersión según la distribución (Shapiro-Wilk). Para las variables cualitativas, se utilizó la distribución de frecuencias absolutas y relativas de cada una de las categorías.

Se realizó un análisis de supervivencia con curvas de Kaplan-Meier con intervalos de confianza al 95 % para la probabilidad libre de repermeabilización, probabilidad libre de reflujo y probabilidad libre de empeoramiento clínico. La fecha del evento se asignó al momento de la visita en la que se detectó por primera vez (enfoque conservador). Dada la variabilidad del momento de los controles, las estimaciones se informaron en los tiempos representativos (medianas) de cada control. Los pacientes sin evento se censuraron en el último control disponible.

La asociación entre variables basales (sexo, edad, recidiva previa y tipo de perforante) y el tiempo hasta evento se evaluó mediante prueba de *log-rank*

para variables categóricas y modelos de regresión de Cox univariantes para la edad (cuantitativa). Se consideró significativo un valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

Se incluyeron 23 pacientes, 13 hombres y 10 mujeres, de entre 27 y 79 años con una edad media de $48,7 \pm 14$ años, intervenidos entre mayo de 2021 y enero de 2025. Cada paciente fue tratado de una única vena perforante.

La mediana de seguimiento fue 10,4 meses; un mes fue el seguimiento mínimo y 19 meses, el máximo. Tres pacientes no realizaron ningún control posoperatorio y fueron excluidos del análisis de seguimiento.

En cuanto a las características basales de los pacientes (Tabla I), en 5 de ellos se trataba de una recidiva a una esclerosis previa, y la mayoría ($n = 16$) presentaban un CEAP de 2. La distribución anatómica fue de 12 perforantes poplíteas, 8 perforantes de Hunter y 3 perforantes de Cockett.

Los principales resultados se exponen en las tablas II y III y en las figuras 2 y 3.

Tabla I. Características basales de los pacientes incluidos en el estudio

Características basales de los pacientes ($n = 23$)		
Sexo	Hombres	56,5 % (13)
	Mujeres	43,5 % (10)
Edad (años)	Media	48,7
	Desviación estándar	14
	Mínimo	27
	Máximo	79
	Valor p Shapiro-Wilk	0,702
Tipo de perforante (% , n)	Cockett	13 % (3)
	Hunter	34,8 % (8)
	Poplítea	52,2 % (12)
CEAP inicial (% , n)	C2	69,6 % (16)
	C3	17,4 % (4)
	C4	13 % (3)
Recidiva previa (% , n)		21,7 % (5)

Tabla II. Resultados principales: éxito técnico, complicaciones posoperatorias, variables ecográficas y clínicas en los controles al mes, a los 6 meses y al año y análisis de supervivencia

Resultados del periprocedimiento					
Éxito técnico intraquirúrgico (n, %)		100 % (23)			
Complicaciones posoperatorio (n, %)		8,69 % (2)			
Resultados durante el seguimiento		1 mes	6 meses	1 año	Total
n		18	10	12	20
Pérdidas		5	13	11	3
Mediana (días)		45	214,5	367,5	313
RIC (días)		12,5	46,3	98,0	200
Seguimiento mínimo (días)		31	120	307	36
Seguimiento máximo (días)		97	312	585	585
Valor p de Shapiro-Wilk		0,002	0,922	0,048	0,049
Grado de oclusión (% , n)	Oclusión completa	83,3 % (15)	50 % (5)	41,7 % (5)	-
	Oclusión parcial	11,1 % (2)	30 % (3)	0 % (0)	-
	Permeable sin reflujo	5,6 % (1)	20 % (2)	25 % (3)	-
	Permeable con reflujo	0 % (0)	0 % (0)	33,3 % (4)	-
Probabilidad libre de repermeabilización completa (K-M)	n en riesgo	18	14	5	-
	% libre repermeabilización (IC 95 %)	100,0 (IC 95 % NE)	87,5 (58,6-96,7)	51,6 (21,1-75,4)	-
Presencia de reflujo (% , n)	Suficiente	100 % (18)	100 % (10)	66,7 % (8)	-
	Insuficiente	0 % (0)	0 % (0)	33,3 % (4)	-
Probabilidad libre de reflujo (K-M)	n en riesgo	18	15	6	-
	% libre reflujo (IC95 %)	100,0 (IC 95 % NE)	100,0 (IC 95 % NE)	70,7 (32,9-89,8)	-
Tasa mejoría clínica (CEAP > 1 p) (% , n)		100 % (20)	80 % (8)	66,7 % (8)	-
Probabilidad libre de empeoramiento clínico (K-M)	n en riesgo	18	14	5	-
	% libre empeoramiento clínico (IC 95 %)	100,0 (IC 95 % NE)	93,3 (61,3-99,0)	75,4 (40,8-91,5)	-

K-M: Kaplan-Meier; RIC: rango intercuartílico; IC: intervalo de confianza; NE: no estimable.

Tabla III. Análisis de asociación entre variables basales (sexo, edad, recidiva previa y tipo de perforante) y tiempo hasta evento mediante prueba de *log-rank* para variables categóricas y modelos de regresión de Cox univariantes para la edad (cuantitativa)

Evento	Variable basal	Grupos (n; eventos)	Log-rank χ^2 (gl), p	Cox (edad) HR (IC 95 %), p
Reflujo	Sexo	Hombres (12; 3) frente a mujeres (8; 1)	0,981 (1), p = 0,322	—
	Recidiva previa	No (16; 3) frente a sí (4; 1)	0,353 (1), p = 0,553	—
	Tipo de perforante	Poplitea (10; 2), Cockett (3; 0), Hunter (7; 2)	2,02 (2), p = 0,363	—
	Edad	—	—	1,00 (0,90-1,11), p = 0,982

(Continúa en la página siguiente)

Tabla III (cont.). Análisis de asociación entre variables basales (sexo, edad, recidiva previa y tipo de perforante) y tiempo hasta evento mediante prueba de *log-rank* para variables categóricas y modelos de regresión de Cox univariantes para la edad (cuantitativa)

Evento	Variable basal	Grupos (n; eventos)	Log-rank χ^2 (gl), p	Cox (edad) HR (IC 95 %), p
Repermeabilización completa	Sexo	Hombres (12; 6) frente a mujeres (8; 2)	1,11 (1), $p = 0,291$	—
	Recidiva previa	No (16; 7) frente a sí (4; 1)	0,0325 (1), $p = 0,857$	—
	Tipo de perforante	Poplítea (10; 2), Cockett (3; 1), Hunter (7; 5)	0,269 (2), $p = 0,874$	—
	Edad	—	—	0,97 (0,91-1,03), $p = 0,340$
Empeoramiento CEAP	Sexo	Hombres (12; 3) frente a mujeres (8; 1)	1,16 (1), $p = 0,282$	—
	Recidiva previa	No (16; 4) frente a sí (4; 0)	0,909 (1), $p = 0,340$	—
	Tipo de perforante	Poplítea (10; 1), Cockett (3; 2), Hunter (7; 1)	6,09 (2), $p = 0,047$	—
	Edad	—	—	0,91 (0,82-1,02), $p = 0,104$

gl: grados de libertad; HR: hazard ratio; IC: intervalo de confianza.

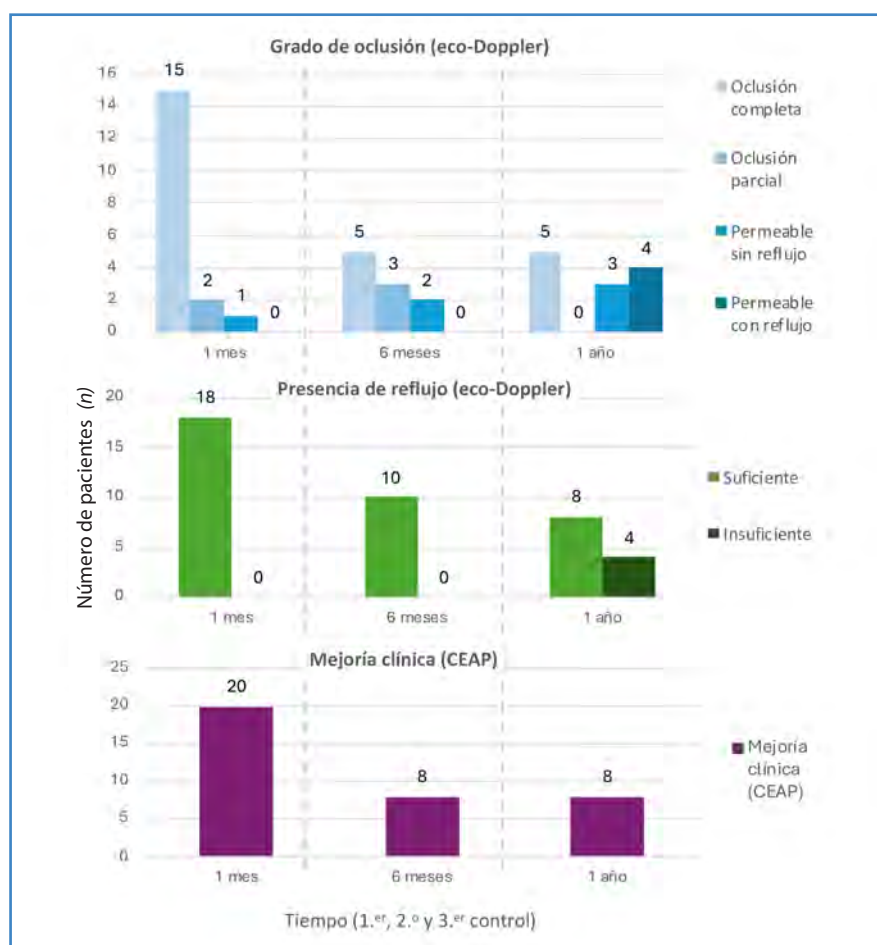


Figura 2. Representación gráfica de los resultados durante el seguimiento en el primer control (1 mes), en el segundo control (6 meses) y en el tercer control (1 año) expresados en forma de número de pacientes. Azul: grado de oclusión; verde: presencia de reflujo; morado: mejoría clínica del CEAP inicial.

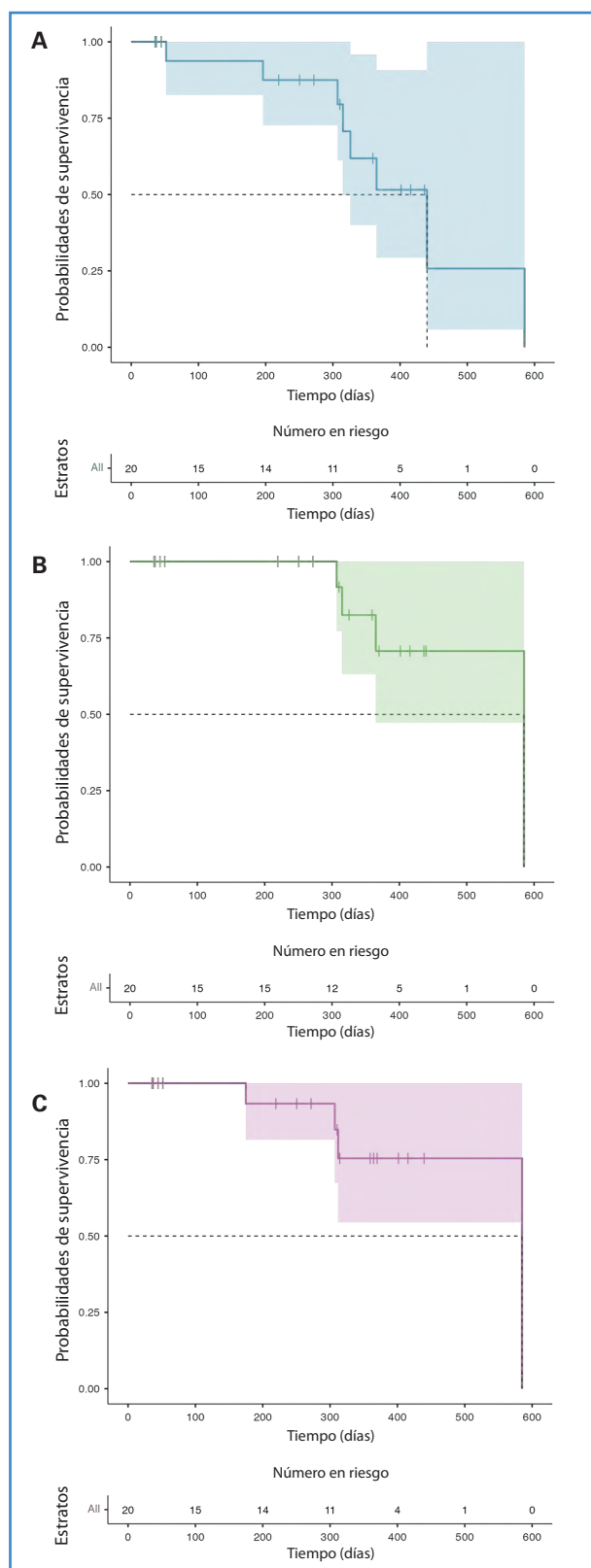


Figura 3. Curvas de Kaplan-Meier de: A. Probabilidad libre de repermeabilización completa (días). B. Probabilidad libre de reflujo (días). C. Probabilidad de ausencia de empeoramiento clínico según la escala CEAP (días). Los intervalos de confianza al 95 % se representan en forma de coloreado alrededor de la línea.

Análisis descriptivo

El éxito técnico intraoperatorio fue del 100 %, definido como canalización y ablación de la perforante. En todos los casos también se realizó flebectomía adyuvante aparte de la RFA.

Se registraron dos complicaciones posoperatorias en forma de neuritis del nervio tibial posterior y hematoma, pero en relación con la flebectomía.

En el primer mes posoperatorio el 83,3 % (15/18) de los pacientes presentaron oclusión completa de la perforante, un 11,1 % (2/18) oclusión parcial y un 5,6 % (1/18) repermeabilización sin reflujo. No se reportó ningún paciente con reflujo. En el segundo control a los 6 meses, todos los pacientes mantenían ausencia de reflujo y un 20 % (2/10) repermeabilización de la perforante. Al año, el 66,7 % (8/12) mantenían ausencia de reflujo, y un 41,7 % (5/12) oclusión completa de la perforante.

De los pacientes que ya habían recibido escleroterapia previa, 3 presentaron oclusión completa al mes, que se mantuvo en 2 de ellos al año, y en 1 paciente se observó oclusión parcial al mes y recanalización con reflujo al año.

Todos los pacientes mejoraron su CEAP basal en el primer mes posoperatorio con descenso de 1-2 puntos. A los 6 meses el 80 % (8/10) mantenía la mejoría clínica y 2 pacientes presentaron recidiva, 1 de ellos por presencia de varices tronculares en otro territorio. Al año, el 66,7 % (8/12) de los pacientes mantenía la mejoría del CEAP.

Análisis de supervivencia

En el análisis de supervivencia, dada la variabilidad del momento de los controles, las estimaciones se analizaron en la mediana de cada control, que fueron en los días 45, 214 y 367.

La probabilidad de oclusión mantenida o libre de repermeabilización, estimada mediante Kaplan-Meier, fue del 100 % a 45 días (IC 95 % no estimable por ausencia de eventos), del 87,5 % a 214 días (IC 95 %, 58,6-96,7) y del 51,6 % a 367 días (IC 95 %, 21,1-75,4).

Por otro lado, la probabilidad de permanecer libre de reflujo fue del 100 % a los 45 días y a los 214 días (IC 95 % no estimable por ausencia de eventos),

y del 70,7 % a los 367 días (IC 95 %, 32,9-89,8). Esto corresponde a una aparición de reflujo estimada del 29,3 % hasta 367,5 días.

También se estimó con curvas de Kaplan-Meier la probabilidad de mantener mejoría clínica (o ausencia de empeoramiento), que fue del 100 % a 45 días (IC 95 % no estimable por ausencia de eventos), del 93,3 % a 214 días (IC 95 %, 61,3-99,0) y del 75,4 % a 367 días (IC 95 %, 40,8-91,5).

Análisis de asociación

Se realizó un análisis de asociación entre las variables basales (sexo, edad, recidiva previa y tipo de perforante) y el tiempo hasta evento (repermeabilización, reflujo y empeoramiento clínico), sin encontrar asociaciones significativas (véase tabla III).

Sin embargo, sí se observó una asociación significativa entre el tiempo de empeoramiento clínico según el tipo de perforante tratada ($\log\text{-rank } \chi^2 = 6,09$; $gl = 2$; $p = 0,047$), con una evolución menos favorable en las perforantes de Cockett. No obstante, dado el número reducido de eventos (2 eventos en 3 pacientes) y el alto número de pacientes censurados, se trata de resultados poco robustos.

DISCUSIÓN

En nuestra experiencia, la RFA de perforantes con VEINEO® demostró ser una técnica segura y eficaz, con éxito técnico del 100 %, baja tasa de complicaciones y una probabilidad de oclusión mantenida del 87,5 % a los 6 meses con ausencia de reflujo del 70,7 % al año.

La RFA se ha consolidado como una técnica ampliamente utilizada en el tratamiento de la enfermedad venosa crónica, tanto para ejes safenos como en estadios avanzados combinada con otras técnicas (13,14). En esta misma línea, nuestro estudio refuerza el papel de la RFA como herramienta versátil dentro del abordaje integral de la enfermedad venosa crónica.

La selección de los pacientes parece determinante para alcanzar un alto éxito técnico. En nuestro estudio, la canalización y ablación se lograron

en todos los casos gracias a la identificación ecográfica precisa de perforantes rectilíneas ≥ 3 mm. En la literatura, las tasas de éxito con dispositivos de RFA también son altas (88-100 %), aunque solo disponemos de datos con el dispositivo ClosureRFS™ Radiofrequency Stylet (15-17). Hingorani y cols. (16) reportaron un 12 % de fracaso de canalización, atribuido a la presencia de múltiples perforantes tratadas en un mismo acto quirúrgico, donde no se pudo canalizar la segunda perforante por vasoespasmos.

La baja tasa de complicaciones en nuestra muestra concuerda con lo descrito en otros estudios. Ho y cols. (8) informaron en su revisión sistemática de una tasa global del 8,6 %; las más frecuentes fueron las lesiones neurológicas y las flebitis superficiales, con solo un 0,4 % de trombosis profundas. En nuestro estudio, solo se registraron dos eventos leves (neuritis y hematoma), ambos relacionados con la flebectomía, lo que refuerza el perfil de seguridad de la técnica.

Las tasas de oclusión obtenidas se sitúan dentro del rango publicado en otras series, si bien la heterogeneidad de los criterios de oclusión, así como la variabilidad del seguimiento dificultan las comparaciones directas. En nuestra serie, en el análisis de supervivencia mostró una oclusión mantenida del 100 % a 45 días y del 87,5 % a los 6 meses, resultados comparables a los descritos en otros estudios. Sin embargo, al año disminuye a un 51,6 %, lo que puede estar influido por el bajo número de pacientes con seguimiento a largo plazo. Estudios con el dispositivo ClosureRFS™ muestran tasas de cierre superiores al 80-97 % al año e incluso del 81 % a los 5 años, según Bacon y cols. (10,15,18,19).

Por otro lado, en el trabajo de Hager y cols. (17) reportan tasas de oclusión ecográfica del 73 % a las 2 semanas del procedimiento, que fueron significativamente más altas en comparación con la espuma ecoguiada. En este estudio, a los pacientes que presentaron una recanalización después de la espuma se les aplicó una técnica termoablativa, que mejoró las tasas de oclusión secundarias al 85-89 %. Los resultados obtenidos en nuestra serie de pacientes con recidiva tras esclerosis son heterogéneos y no se encontró ninguna asociación: dos de ellos presentaron oclusión mantenida al año, mientras que en uno de ellos se observó una recanalización con reflujo asociado.

En la mayoría de los estudios se realiza control ecográfico para describir la oclusión o recanalización de la perforante, sin especificar parámetros hemodinámicos. En nuestra serie la probabilidad libre de reflujo fue del 100 % hasta los 6 meses y del 70,7 % al año, mientras que se observó una disminución progresiva de la oclusión a medio-largo plazo. Esta disociación entre oclusión y competencia funcional sugiere que la ausencia de reflujo podría ser un marcador funcional más relevante que la oclusión.

En cuanto a la mejoría clínica, todos los pacientes presentaron una reducción de al menos un grado en la clasificación CEAP durante el primer mes, con probabilidad de mantenimiento de la mejoría del 93,3 % a los 6 meses y del 75,4 % al año. En todos los pacientes se realizó flebectomía asociada, lo que puede enmascarar los resultados. En otras series que incluyen pacientes con estadios más avanzados (CEAP C5-C6), la RFA de perforantes ha demostrado acelerar la cicatrización de las úlceras y reducir las recidivas (11,12).

Este estudio presenta limitaciones inherentes a su diseño observacional y a su tamaño muestral reducido, condicionado por la baja prevalencia de la IVP, la selección estricta de los casos y las pérdidas de seguimiento. También se debe considerar un probable enmascaramiento de la mejoría clínica en cuanto a la clasificación clínica CEAP causada por las flebectomías asociadas a la RFA.

Sin embargo, la homogeneidad técnica, el registro prospectivo y la evaluación hemodinámica protocolizada confieren solidez a los resultados preliminares. Nuestro trabajo aporta además datos novedosos sobre el dispositivo VEINEO®, del que apenas existen publicaciones previas. Se requieren estudios prospectivos realizados con mayor número de pacientes y seguimiento prolongado que permitan definir con mayor precisión el papel de la RFA en el tratamiento de la IVP.

CONCLUSIÓN

Nuestros resultados sugieren que la RFA de perforante con VEINEO® combinada con flebectomía, constituye una técnica eficaz y segura en pacientes

seleccionados, como alternativa válida en el manejo de la IVP. En nuestra serie, el procedimiento mostró un éxito técnico del 100 %, con tasas aceptables de oclusión a medio plazo. La baja tasa de complicaciones y la adecuada respuesta hemodinámica respaldan su utilización en centros con experiencia en técnicas endovasculares.

BIBLIOGRAFÍA

1. Martí-Mestre X, Rodríguez-Morata A, Rial-Horcajo R, Salazar-Agorria A, Romera-Villegas A, Vila-Coll R, et al. Guía de la exploración venosa de los miembros inferiores del capítulo de diagnóstico vascular de la SEACV. *Angiología* 2023;75(1):25-42. DOI: 10.20960/angiologia.00440
2. Fontcuberta García J, Juan Samsó J, Senín Fernández ME, Vila Coll R, Escribano Ferrer JM. Actualización de la Guía para el diagnóstico no invasivo de la insuficiencia venosa (II). Documento de consenso del capítulo de diagnóstico vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular. *Angiología* 2015;67(3):216-24. DOI: 10.1016/j.angio.2014.05.004
3. Gloviczki P, Lawrence PF, Wasan SM, Meissner MH, Almeida J, Brown KR, et al. The 2022 Society for Vascular Surgery, American Venous Forum, and American Vein and Lymphatic Society clinical practice guidelines for the management of varicose veins of the lower extremities. Part I. Duplex scanning and treatment of superficial truncal reflux. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2023;11(2):231-61.e6. DOI: 10.1016/j.jvsv.2022.09.004
4. De Maeseneer 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. Almeida CEP. Treatment of perforating veins: review of techniques. *Port J Surg* 2014;(31):27-33.
6. Miquel Abbad C, Rial Horcajo R, Ballesteros Ortega MD, García Madrid C. Capítulo 9: Tratamiento de la insuficiencia del sistema venoso superficial y perforantes. En: *Guías de práctica clínica en enfermedad venosa crónica*. Madrid: Id Médica; 2015. p. 21-3.
7. Kuyumcu G, Salazar GM, Prabhakar AM, Ganguli S. Minimally invasive treatments for perforator vein insufficiency. *Cardiovasc Diagn Ther* 2016;6(6):593-8. DOI: 10.21037/cdt.2016.11.12
8. Ho VT, Adkar SS, Harris EJ. Systematic review and meta-analysis of management of incompetent perforators in patients with chronic venous insufficiency. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2022;10(4):955-64.e5. DOI: 10.1016/j.jvsv.2021.12.088

9. Baraldi C, Bissacco D, Pinelli M, Ruggiero M, Antignani PL. Endovenous laser ablation in treating perforating veins: technical notes and 1-year outcomes. *Acta Phleb* 2024;25(2):81-4. DOI: 10.23736/51593-232X.23.00608-2
10. Bacon JL, Dinneen AJ, Marsh P, Holdstock JM, Price BA, Whiteley MS. Five-year results of incompetent perforator vein closure using TRans-Luminal Occlusion of Perforator. *Phleb J Venous Dis* 2009;24(2):74-8. DOI: 10.1258/phleb.2008.008016
11. Lawrence PF, Alktaifi A, Rigberg D, DeRubertis B, Gelabert H, Jimenez JC. Endovenous ablation of incompetent perforating veins is effective treatment for recalcitrant venous ulcers. *J Vasc Surg* 2011;54(3):737-42. DOI: 10.1016/j.jvs.2011.02.068
12. Abdelgawad MS, El-Shafei AM, Sharaf El-Din HA, Saad EM, Khafagy TA, Sameer A, et al. Radiofrequency ablation for markedly incompetent perforators versus compression therapy in the management of post-phlebotic venous ulcers: a randomized controlled trial. *Vascular* 2022;30(2):357-64. DOI: 10.1177/17085381211010022
13. Espinosa Berástegui MH, García Martínez G, Reyes Romero K. Caracterización de pacientes con insuficiencia venosa crónica llevados a ablación por radiofrecuencia de la vena safena mayor y menor en una población colombiana. *Angiología* 2026;78(1):4-12. DOI: 10.20960/angiologia.00758
14. Cediel Barrera CH, Arrieta Bechara JC, Herrera Ramos RI. Ablación por radiofrecuencia y escleroterapia con espuma guiada por ecografía en el tratamiento de las úlceras por insuficiencia venosa en miembros inferiores. Estudio descriptivo. *Angiología* 2021;73(6):268-74. DOI: 10.20960/angiologia.00339
15. Wang CM, Zhao SL, Feng QC, Gai S, Li X. One-year outcomes of radiofrequency ablation of incompetent perforator veins using the radiofrequency stylet device: cohort study from East Asia. *Phleb J Venous Dis* 2021;36(4):268-74. DOI: 10.1177/0268355520973488
16. Hingorani AP, Ascher E, Marks N, Shiferson A, Patel N, Gopal K, et al. Predictive factors of success following radio-frequency stylet (RFS) ablation of incompetent perforating veins (IPV). *J Vasc Surg* 2009;50(4):844-8. DOI: 10.1016/j.jvs.2009.04.046
17. Hager ES, Washington C, Steinmetz A, Wu T, Singh M, Dillavou E. Factors that influence perforator vein closure rates using radiofrequency ablation, laser ablation, or foam sclerotherapy. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2016;4(1):51-6. DOI: 10.1016/j.jvsv.2015.08.004
18. Türkmen U. Single-center clinical experience of cyanoacrylate embolization method for incompetent perforating veins in treating CEAP-6 patients. *J Vasc Surg Venous Lymphat Disord* 2024;12(6):101939. DOI: 10.1016/j.jvsv.2024.101939
19. Marsh P, Price BA, Holdstock JM, Whiteley MS. One-year outcomes of radiofrequency ablation of incompetent perforator veins using the radiofrequency stylet device. *Phleb J Venous Dis* 2010;25(2):79-84. DOI: 10.1258/phleb.2009.008084



Original

Tratamiento con anticoagulantes orales de acción directa en pacientes con malformaciones vasculares de flujo lento

Treatment with direct oral anticoagulants in patients with slow-flow vascular malformations

Ana Mayor Díaz¹, Covadonga Mendieta Azcona¹, Irene Vázquez Berges², Verónica Morillo Jiménez¹, Manuel Gómez Tellado³, Juan Carlos López Gutiérrez⁴, Álvaro Fernández Heredero¹, Elena Marín Manzano¹

¹Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario La Paz. Madrid. ²Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza. ³Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario de A Coruña. A Coruña. ⁴Servicio de Cirugía Pediátrica. Hospital Universitario La Paz. Madrid

Resumen

Introducción: las malformaciones venosas (MV) de flujo lento extensas pueden asociar coagulopatía intravascular localizada (CIL), caracterizada por elevación del dímero D, dolor crónico y riesgo de eventos trombóticos y hemorrágicos. Tradicionalmente, el manejo anticoagulante se ha basado en heparinas de bajo peso molecular; sin embargo, su administración subcutánea y los efectos adversos limitan el uso prolongado. Los anticoagulantes orales de acción directa (ACOD) han emergido como alternativa terapéutica, aunque la evidencia sigue siendo limitada.

Objetivo: evaluar la eficacia y la seguridad de los ACOD en pacientes con malformaciones de flujo lento asociadas a CIL.

Métodos: serie de casos multicéntrica retrospectiva de pacientes con MV asociadas a CIL. Las variables principales fueron dolor (escala EVA) y niveles de dímero D antes del inicio del tratamiento, tanto a corto plazo (3-4 meses) como a largo plazo. Como variables secundarias se recogieron características clínicas, tipo y localización de la MV, ACOD utilizado, duración del tratamiento y eventos adversos.

Resultados: se incluyeron 18 pacientes tratados en tres centros entre 2019 y 2024. La mediana de edad fue de 34,5 años y el 61,1 % presentaba MV puras. Apixabán fue el ACOD más utilizado (50 %). Los niveles de dímero D mostraron una reducción significativa desde 3954,5 ng/mL basales hasta 706,5 ng/mL en la primera revisión y 411 ng/mL a largo plazo ($p < 0,001$). El dolor disminuyó de una mediana de 8,0 a 1,5 puntos ($p = 0,0004$). Se observó correlación entre la reducción del dímero D y la mejoría clínica. No se registraron complicaciones hemorrágicas.

Conclusión: los ACOD resultan eficaces y seguros en MV de flujo lento asociadas a CIL, con mejoría clínica y analgésica sostenida. Se necesitan estudios prospectivos para definir su papel definitivo.

Palabras clave:
Malformaciones.
Flujo lento. Dolor.
Coagulopatía.
Anticoagulación.

Recibido: 15/12/2025 • Aceptado: 10/02/2026

Agradecimientos: nos gustaría agradecer de manera especial al Dr. Sergi Bellmunt su dedicación constante a la docencia y a la investigación, así como su paciencia y orientación durante el proceso de elaboración de este artículo. Asimismo, agradecemos al Servicio de Cirugía Vascular del Hospital La Paz, en especial a la Unidad de Anomalías Vasculares, y a todos los colaboradores de los distintos centros participantes su espíritu de aprendizaje y su disposición para contribuir al conocimiento y al manejo de las anomalías vasculares.

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.

Mayor Díaz A, Mendieta Azcona C, Vázquez Berges I, Morillo Jiménez V, Gómez Tellado M, López Gutiérrez JC, Fernández Heredero Á, Marín Manzano E. Tratamiento con anticoagulantes orales de acción directa en pacientes con malformaciones vasculares de flujo lento. Angiología 2026;78(4):160-167

DOI: 10.20960/angiologia.00853

Correspondencia:

Ana Mayor Díaz. Servicio de Angiología,
Cirugía Vascular y Endovascular.
Hospital Universitario La Paz.
Pº de la Castellana, 261. 28046 Madrid
e-mail: anamayordiaz@gmail.com

Abstract

Introduction: extensive slow-flow venous malformations (VMs) may be associated with localized intravascular coagulopathy (LIC), characterized by elevated D-dimer levels, chronic pain, and an increased risk of thrombotic and hemorrhagic complications. Low-molecular-weight heparins are traditionally used for anticoagulation; however, their subcutaneous administration and long-term adverse effects limit chronic use. Direct oral anticoagulants (DOACs) have emerged as a promising alternative, although current evidence remains scarce.

Objective: the aim of this multicenter retrospective study was to evaluate the efficacy and safety of DOACs in patients with diffuse slow-flow VMs associated with LIC.

Methods: primary outcomes were pain assessed by visual analog scale (VAS) and D-dimer levels at baseline, short-term follow-up (3-4 months), and long-term follow-up. Secondary variables included clinical characteristics, VM type and location, DOAC regimen, treatment duration, and adverse events.

Results: a total of 18 patients treated between 2019 and 2024 across three centers were included. Median age was 34.5 years, and 61.1% had pure VMs. Apixaban was the most prescribed DOAC (50%). D-dimer values showed a significant decline from a baseline median of 3954.5 ng/mL to 706.5 ng/mL at first follow-up and 411 ng/mL at long-term follow-up ($p < 0.001$). Pain improved markedly from a median VAS score of 8.0 to 1.5 ($p = 0.0004$). A moderate positive correlation was observed between D-dimer reduction and pain improvement. No hemorrhagic complications were recorded.

Conclusion: DOACs appear effective and safe for the management of diffuse slow-flow VMs with LIC, achieving sustained clinical and biochemical improvement. Prospective studies are needed to better define their role and optimal dosing strategies.

Keywords:

Malformations.
Slow flow. Pain.
Coagulopathy.
Anticoagulation.

INTRODUCCIÓN

Las malformaciones vasculares de flujo lento son las malformaciones vasculares congénitas más frecuentes. Su etiología se debe a errores en la morfogénesis de las células endoteliales, lo que provoca una angiogénesis desorganizada y una proliferación anómala del músculo liso intimal. Esto da lugar a la formación de redes dilatadas de vasos venosos que no son hemodinámicamente funcionales (1,2).

Las malformaciones venosas pueden ser asintomáticas, aunque con frecuencia se manifiestan como masas blandas, compresibles y de tonalidad azulada o violácea, que pueden aumentar de tamaño con maniobras como la de Valsalva (Fig. 1).

Los síntomas más habituales son el dolor crónico o recurrente, relacionado tanto con fenómenos de compresión sobre estructuras adyacentes como con episodios trombóticos secundarios a estasis venosa. Es característico el hallazgo de flebolitos palpables (Fig. 2).



Figura 1. Malformaciones difusas de bajo flujo en pierna (A y B), tórax (C) y hemitórax derecho (D).



Figura 2. A. Malformación de bajo flujo dolorosa a nivel plantar. B. Flebolitos en radiografía de pie.

Estas lesiones tienden a crecer durante la pubertad, el embarazo o tras traumatismos, y en formas extensas pueden asociar una coagulopatía intravascular localizada (CIL), caracterizada por la elevación del dímero D y el descenso de fibrinógeno, lo que incrementa el riesgo de trombosis intralesional y hemorragia perioperatoria, con posible progresión a coagulación intravascular diseminada en casos graves (1,3).

Respecto a las pruebas diagnósticas necesarias, la ecografía Doppler suele ser la primera prueba diagnóstica que se realiza, lo que permite una evaluación hemodinámica de la malformación. La re-

sonancia magnética es la prueba de elección para evaluar la extensión anatómica y la afectación de tejidos profundos; la flebografía se reserva para casos seleccionados con finalidad terapéutica (Fig. 3).

En general, las estrategias de tratamiento no son curativas y se reservan para pacientes con dolor crónico, episodios trombóticos, deformidad física con limitación funcional o afectación de la calidad de vida. Las opciones más utilizadas son analgésicos y antiinflamatorios, terapias antitrombóticas y procedimientos intervencionistas como la escleroterapia, el láser intralesional o la cirugía resectiva (4).

Dentro de los tratamientos anticoagulantes, las heparinas de bajo peso molecular (HBPM) han sido la terapia estándar para el control del dolor asociado a la CIL y la prevención de complicaciones trombóticas y hemorrágicas. Su eficacia se ha demostrado en la reducción del dolor y del dímero D, así como en la prevención de la progresión hacia coagulopatías de consumo más graves. Sin embargo, su administración subcutánea y los efectos adversos asociados al uso prolongado (como la trombocitopenia o la osteoporosis) limitan su utilización a largo plazo (2,3).

En los últimos años, los anticoagulantes orales de acción directa (ACOD), principalmente rivaroxabán, apixabán y dabigatrán, han emergido como una alternativa terapéutica prometedora en este contexto. Estos fármacos actúan inhibiendo de forma selectiva la trombina o el factor Xa, lo que permite controlar

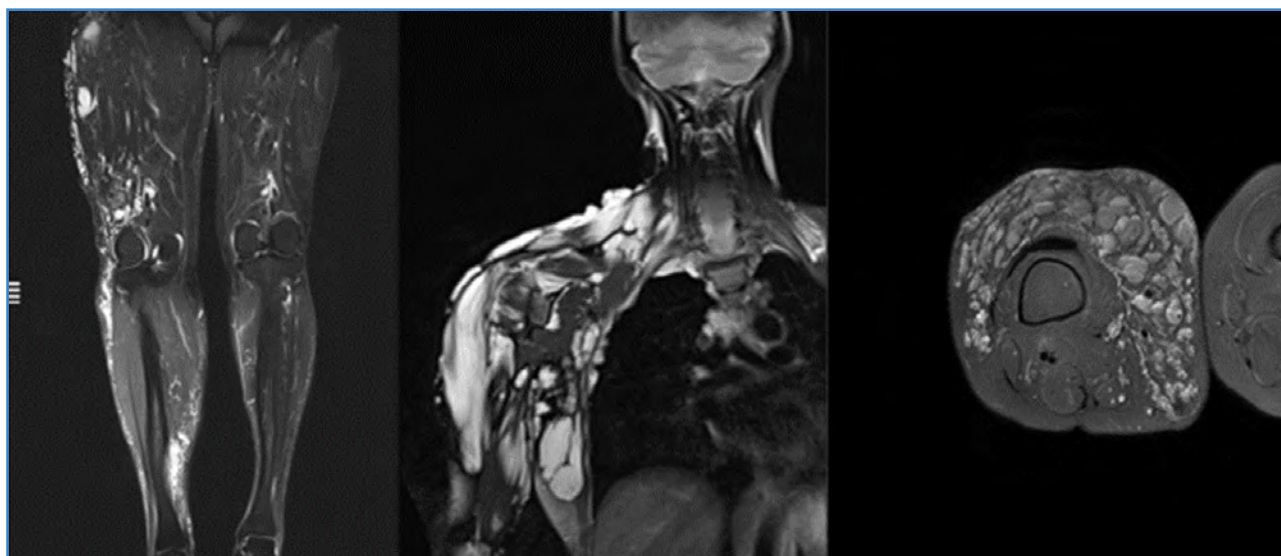


Figura 3. Cortes coronales y axial de resonancia magnética de malformaciones venosas en la cara externa del muslo derecho y el hemitórax derecho.

la activación local de la coagulación y, por tanto, la coagulopatía de consumo característica de las malformaciones venosas. Diversos estudios y series de casos han mostrado que los ACOD pueden mejorar el dolor y reducir los niveles de dímero D con un perfil de seguridad aceptable y bajo riesgo de hemorragias mayores (2,4). No obstante, la evidencia sigue siendo limitada y se basa fundamentalmente en cohortes retrospectivas con pequeño tamaño muestral, por lo que son necesarios estudios adicionales para definir su papel, dosis óptimas y criterios de selección de pacientes.

El objetivo de este trabajo es estudiar la eficacia y la seguridad de los anticoagulantes de acción directa en pacientes con malformaciones vasculares de bajo flujo asociadas a CIL.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se elaboró un estudio multicéntrico observacional descriptivo, de tipo retrospectivo y longitudinal, basado en una serie de casos de pacientes con malformaciones venosas de bajo flujo asociadas a coagulopatía intravascular localizada tratados con anticoagulantes orales de acción directa.

Se incluyeron pacientes con malformaciones vasculares difusas de bajo flujo, definidas como una afectación superior al 9 % de la superficie corporal (2), con síntomas refractarios a pesar de otros tratamientos y con presencia de coagulopatía de consumo reflejada a través de niveles elevados de dímero D, en tratamiento con ACOD en el momento de la inclusión y que superasen los 30 kg de peso. Se excluyeron aquellos pacientes a los que no pudo garantizarse el seguimiento o la adherencia al tratamiento por cualquier motivo. La elección de ACOD fue según la preferencia del centro.

Las principales variables estudiadas fueron el dolor antes de iniciar el tratamiento y un mes después, medido mediante escala visual analógica (EVA), y también la evolución de coagulopatía de consumo mediante los niveles de dímero D antes de iniciar el tratamiento, en la primera revisión (a los 3-4 meses) y a largo plazo. Se consideró la presencia de coagulopatía de consumo con niveles de dímero D superiores a 500 ng/dl.

Las variables secundarias incluyeron datos sociodemográficos y clínicos destinados a caracterizar de forma exhaustiva a la cohorte y a contextualizar la respuesta al tratamiento. Se registraron la edad y el sexo de los pacientes, así como antecedentes personales relevantes, en particular la presencia documentada de eventos tromboembólicos previos (como trombosis venosa profunda, trombosis intralesional o embolia pulmonar) y episodios hemorrágicos recientes ocurridos en los seis meses anteriores a la inclusión. Asimismo, se recogieron las características de la malformación de flujo lento, especificando su tipología según la clasificación ISSVA (venosa pura, venolinfática o venocapilar), la localización anatómica y su extensión, considerándose difusa cuando afectaba a más del 9 % de la superficie corporal. También se documentaron tratamientos e intervenciones previas, incluyendo procedimientos quirúrgicos, sesiones de embolización y el uso de medicación analgésica, antiinflamatoria, antitrombótica o anticoagulante antes del inicio de la terapia con ACOD.

En relación con el tratamiento anticoagulante, se consignó el fármaco empleado (apixabán, rivaroxabán, edoxabán o dabigatrán), la dosis administrada (ajustada según edad y peso) y la duración total del tratamiento durante el seguimiento. Finalmente, se registraron los eventos adversos ocurridos, diferenciando entre complicaciones hemorrágicas mayores o menores, y la aparición de nuevos eventos tromboembólicos con el objetivo de evaluar el perfil de seguridad de los ACOD en esta población.

Análisis estadístico

Se realizó un análisis estadístico descriptivo de la población incluida. Las variables cuantitativas se expresaron como media y desviación estándar en caso de distribución normal, o como mediana y rango (mínimo-máximo) si no cumplían criterios de normalidad, que se comprobó mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Las variables cualitativas se presentaron como frecuencias absolutas y porcentajes.

Para la comparación de valores de dímero D y de las puntuaciones de dolor (EVA) antes y después del tratamiento se utilizaron pruebas para muestras

relacionadas: prueba *t* de Student en caso de distribución normal o prueba no paramétrica de rangos con signo de Wilcoxon en caso contrario. Se consideró estadísticamente significativa una $p < 0,05$.

RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre octubre de 2019 y noviembre de 2024 se reclutaron 27 pacientes con malformaciones vasculares de flujo lento en tratamiento con ACOD en tres centros españoles: el Hospital Universitario La Paz, el Hospital Clínico Universitario de Santiago y el Hospital Universitario Miguel Servet. Se perdieron nueve pacientes por seguimiento incompleto. Finalmente se incluyeron en el estudio 18 pacientes.

La mediana de edad de la cohorte fue de 34,5 años (rango intercuartílico [RIQ]: 17,5-50,5). Al estratificar por grupos de edad, se identificaron 5 pacientes menores de 18 años (27,8 %), con un rango de edad de entre 7 y 17 años, y 13 adultos (72,2 %). La distribución por sexo fue equitativa.

Dentro de las malformaciones vasculares de flujo lento, las malformaciones venosas puras fueron las más frecuentes (61,1 %), seguidas de las venolinfáticas (22,2 %) y de las venocapilares (16,7 %). La mayoría de las malformaciones se localizaron en el miembro inferior (61,1 %), seguido por el miembro superior (16,7 %) y en menor frecuencia en tórax/cuello/mediastino y pelvis.

En relación con el tratamiento anticoagulante, apixabán fue el fármaco más utilizado, empleado en 9 pacientes (50,0 %). Rivaroxabán se administró en 7 casos (38,9 %), mientras que edoxabán y dabigatrán se emplearon en un paciente cada uno (5,6 %, respectivamente).

Las dosis utilizadas se adaptaron al peso y a la edad de los pacientes; siempre fueron menores a las dosis terapéuticas. Las dosis de apixabán variaron desde 2,5 miligramos cada 24 horas hasta 5 miligramos cada 12 horas, de los que 1 recibía 2,5 mg cada 24 horas, 6 recibían 2,5 mg cada 12 horas y 2 recibían 5 mg cada 12 horas. La dosis de rivaroxabán osciló entre 5 miligramos cada 24 horas hasta 20 miligramos cada 24 horas, de los que 1 paciente recibió 5 miligramos cada 24 horas, 5 recibieron

10 miligramos cada 24 horas y 1 paciente recibió 20 miligramos cada 24 horas. La dosis de edoxabán fue de 60 miligramos cada 24 horas y la dosis de dabigatrán fue de 150 miligramos cada 24 horas.

En el momento del reclutamiento los pacientes llevaban tomando el tratamiento una mediana de tiempo de 24,0 meses (RIQ: 22,0, 30,1 meses). El primer control se realizó a corto plazo, con una mediana de 2,3 meses (RIQ: 1,5-5,1), y el control a largo plazo se realizó con una mediana de 27,0 meses (RIQ: 18,8-33,6).

En cuanto a la evolución analítica, los valores del dímero D mostraron un descenso progresivo y significativo tras el inicio del tratamiento. La mediana basal fue de 3954,5 ng/mL (rango intercuartílico [RIQ]: 2123-6499), que se redujo a 706,5 ng/mL (RIQ: 338-1679) en la primera revisión, con una mediana de reducción absoluta de 2310 ng/mL (RIQ: 1034-4434) respecto al valor inicial ($p < 0,0001$; test de Wilcoxon). En la última visita de seguimiento, los niveles se mantuvieron inferiores a los basales, con una mediana de 411 ng/mL (RIQ: 207-960), lo que representó una reducción global de 2045,5 ng/mL (RIQ: 1002-5648) en comparación con la determinación inicial ($p < 0,001$; test de Wilcoxon). La reducción porcentual del dímero D entre el valor basal y la última visita fue marcada, con una mediana del 85,7 % (RIQ: 62,5-95,4 %).

En la figura 4 puede verse la gráfica de líneas de la evolución individual de los niveles de dímero D. Se observa una respuesta homogénea de todos los pacientes, excepto en uno de ellos, en el que los niveles aumentan. En comentarios subjetivos el paciente expresa una toma de la medicación no adecuada.

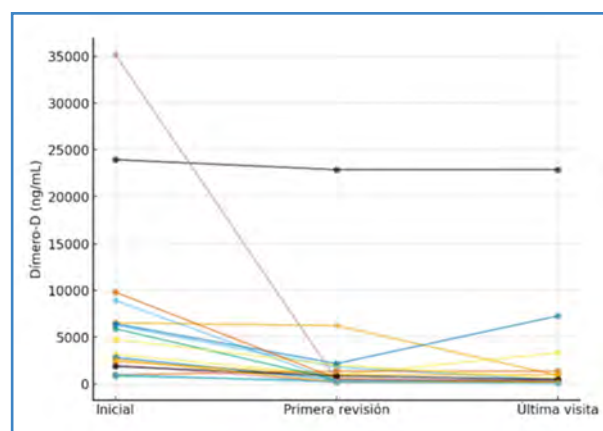


Figura 4. Evolución individual de los niveles de dímero D.

En cuanto a la evolución clínica, el dolor, evaluado mediante la escala visual analógica (EVA), mostró una mejoría significativa tras el inicio del tratamiento con ACOD.

La mediana basal fue de 8,0 puntos (RIQ: 6,0-8,0), mientras que en la última visita descendió a 1,5 puntos (RIQ: 0,0-3,8), lo que representa una reducción clínica y estadísticamente significativa ($p = 0,0004$; test de Wilcoxon).

Respecto al consumo de analgésicos, la mayoría de los pacientes presentaba antes del inicio del tratamiento un consumo medio de 2-3 analgésicos diarios de primer y segundo escalón, con un control analgésico subóptimo. Tras la instauración de los anticoagulantes orales, persistió el uso diario de analgésicos, sin una intensificación de estos y con la mejoría en el control del dolor ya descrita.

La figura 5 refleja el *boxplot* de la EVA comparando el dolor antes del tratamiento y en la última visita, mostrando claramente la reducción significativa de la cohorte.

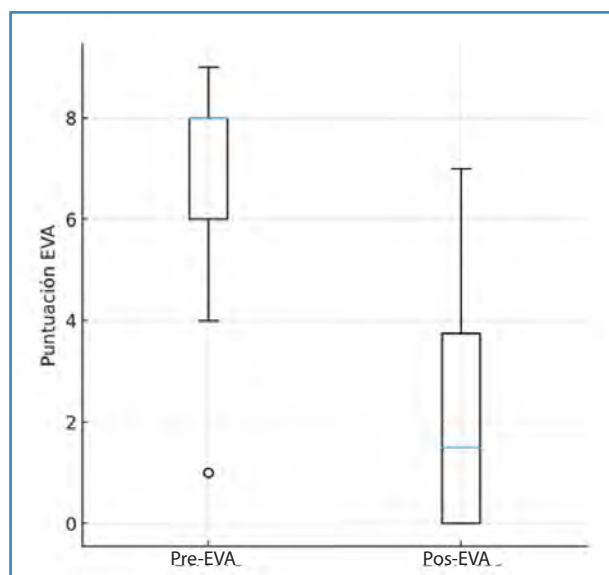


Figura 5. Comparación del dolor antes y después del tratamiento.

Se observó una correlación positiva moderada entre la reducción del dímero D y la mejoría clínica medida mediante la escala EVA. En concreto, los pacientes con una mayor disminución del dímero D tendieron a presentar también una mayor reducción del dolor ($p = 0,51$; $p = 0,029$; coeficiente de Spearman).

Al analizar la respuesta en función del tipo de ACOD administrado, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ni en la reducción del dímero D ($H = 3,44$; $p = 0,33$) ni en la disminución del dolor ($H = 3,75$; $p = 0,29$) entre los distintos fármacos (apixabán, rivaroxabán, edoxabán y dabigatrán). No se registraron complicaciones hemorrágicas en nuestra serie.

DISCUSIÓN

Hemos detectado una disminución significativa de los niveles de dímero-D asociados a una mejoría clínica significativa en los pacientes con malformaciones venosas y CIL tratados con ACOD.

Este estudio trata sobre la eficacia y la seguridad de los ACOD en pacientes con malformaciones venosas extensas asociadas a coagulopatía intravascular localizada. Las malformaciones venosas (MV) de flujo lento constituyen las anomalías vasculares congénitas más frecuentes.

En su fisiopatología, los errores en la morfogénesis endotelial conducen a la formación de lagos venosos dilatados y disfuncionales con estasis sanguínea, lo que promueve la activación crónica de la coagulación y la generación de microtrombos (3). La CIL resultante se manifiesta por dolor, flebolitos palpables y elevación del dímero D (5).

Los ACOD mediante la inhibición del factor Xa o de la trombina reducen la formación de fibrina y de microtrombos intralesionales, controlando así la coagulopatía intravascular localizada característica de las malformaciones venosas de flujo lento. Este efecto se traduce en un descenso significativo de los niveles de dímero D y en una mejoría clínica del dolor, probablemente relacionada con la disminución de los fenómenos trombóticos subclínicos, de la inflamación local y de la presión intralesional.

La correlación observada entre la reducción del dímero D y la mejoría del dolor refuerza el papel del componente trombótico en la sintomatología de estas lesiones y apoya el uso del dímero D como marcador de respuesta al tratamiento anticoagulante.

En este contexto, nuestro trabajo representa una de las primeras series multicéntricas españolas que analiza el uso de ACOD en lesiones difusas, un sub-

grupo clínicamente complejo con alta morbilidad y opciones terapéuticas limitadas.

Nuestros resultados apoyan la utilidad de los ACOD en pacientes con malformaciones vasculares de flujo lento asociadas a coagulopatía localizada, observando una reducción significativa del dímero D y una mejoría clínica del dolor. Dentro de los ACOD, el más utilizado ha sido apixabán seguido de rivaroxabán.

Estos resultados concuerdan con la literatura sobre el uso de ACOD en malformaciones venosas: en un trabajo de Lagneaux y cols. (2) centrado en adultos, el 86 % de los pacientes presentó reducción del dímero D y el 85 %, mejoría del dolor, con resultados similares a nuestro trabajo utilizando la misma variedad de fármacos.

También con la serie pediátrica de Boccara y cols. (6), en la que siete niños con malformaciones venosas dolorosas tratados con ACOD mostraron un control eficaz del dolor y de la coagulopatía sin complicaciones hemorrágicas. De forma similar, el caso reportado por Vandenbriele y cols. (7) confirmó la utilidad de rivaroxabán para revertir la coagulopatía de consumo asociada a una malformación venosa extensa, con mejoría clínica.

Nuestro estudio añade evidencia adicional al mostrar no solo la mejoría clínica y la analítica, sino también una relación significativa entre ambas, lo que refuerza el papel del dímero D como marcador de seguimiento y del dolor como síntoma sensible a la corrección de la coagulopatía localizada.

El tratamiento tradicional con HBPM logra mejoras del dolor en torno al 60-70 % de los pacientes (3), pero su administración subcutánea limita la adherencia.

En nuestra serie, los ACOD mostraron una eficacia comparable o superior, sin complicaciones hemorrágicas, replicando las ventajas descritas por Mack y cols. (4) y Vandenbriele y cols. (7), quienes observaron mejoría de los parámetros hemostáticos y del dolor con rivaroxabán (4,6,7).

Además, la administración oral y la estabilidad farmacocinética facilitan su uso prolongado y la adherencia al tratamiento, con impacto positivo en la calidad de vida.

A pesar de que todas las MV de nuestra cohorte eran extensas, la respuesta clínica y analítica fue

homogénea y favorable. Lagneaux y cols. (2) observaron una menor eficacia de los ACOD en lesiones muy extensas o con antecedentes de embolia pulmonar. Sin embargo, en nuestra experiencia, la respuesta satisfactoria podría deberse al ajuste individualizado de dosis, al seguimiento estrecho y al control dinámico del dímero D, estrategias que optimizan el equilibrio entre eficacia y seguridad.

Ninguno de los pacientes de nuestra serie presentó complicaciones hemorrágicas, lo que coincide con las series más amplias publicadas (6,7). En los estudios de Lagneaux y cols. y Boccara y cols. (2,6) los sangrados fueron infrecuentes y leves (menorragia, epistaxis o hematuria), sin que se registraran hemorragias mayores.

Limitaciones y fortalezas

Entre las limitaciones del estudio se encuentran el tamaño muestral reducido, la naturaleza retrospectiva y la ausencia de grupo control. No obstante, la homogeneidad de la cohorte, el seguimiento prolongado y la consistencia de los resultados entre los centros participantes aportan solidez a las conclusiones.

Entre las fortalezas destacan la objetivación de parámetros clínicos y biológicos de respuesta, la ausencia de eventos adversos y el enfoque multidisciplinar, que mejora la aplicabilidad de los resultados a la práctica clínica vascular.

CONCLUSIÓN

Los ACOD parecen ser eficaces y seguros en el tratamiento de las malformaciones venosas de flujo lento asociadas a coagulopatía intravascular localizada.

BIBLIOGRAFÍA

1. Hage AN, Beecham Chick JF, Srinivasa RN, Bundy JJ, Chauhan NR, Acord M, et al. Treatment of Venous Malformations: The Data, Where We Are, and How It Is Done. *Tech Vasc Interv Radiol* 2018;21(2):45-54.

2. Lagneaux E, Boon LM, Revencu N, Vikkula M, Hermans C. Direct oral anticoagulants and venous malformations: literature review and retrospective study of 29 patients. *Res Pract Thromb Haemost* 2024;8(3):102400. DOI: 10.1016/j.rpth.2024.10240
3. Mazoyer E, Enjolras O, Bisdorff A, Perdu J, Wassef M, Drouet L. Coagulation disorders in patients with venous malformation of the limbs and trunk: a case series of 118 patients. *Arch Dermatol* 2008;144(7):861-7. DOI: 10.1001/archderm.144.7.861
4. Mack JM, Richter GT, Crary SE. Effectiveness and Safety of Treatment with Direct Oral Anticoagulant Rivaroxaban in Patients with Slow-Flow Vascular Malformations: A Case Series. *Lymphat Res Biol* 2018;16(3):278-81.
5. Domp Martin A, Ballieux F, Thibon P, Lequerrec A, Hermans C, Clapuyt P, et al. Elevated D-dimer level in the differential diagnosis of venous malformations. *Arch Dermatol* 2009;145(11):1239-44.
6. Boccara O, Bonigen J, Soupre V, Puzeat E, Bisdorff A, Drouet L. Efficacy and Safety of Direct Oral Anti-Coagulants in Painful Venous Malformations in Children. *Pediatr Dermatol* 2025;42(5):1020-3. DOI: 10.1111/pde.15930
7. Vandenbriele C, Vanassche T, Peetermans M, Verhamme P, Peerlinck K. Rivaroxaban for the treatment of consumptive coagulopathy associated with a vascular malformation. *J Thromb Thrombolysis* 2014;38(1):121-3.



Artículo Especial

Propuesta de actualización del nomenclátor de procedimientos y pruebas diagnósticas en angiología, cirugía vascular y endovascular

Proposal for updating the nomenclature of procedures and diagnostic tests in angiology, vascular and endovascular surgery

Sergi Bellmunt-Montoya¹, Daniel Gil Sala², Rubén Rodríguez Carvajal³, Alejandro Rodríguez Morata⁴

¹Sociedad Española de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular (SEACVE). Hospital Universitari Vall d'Hebron. Universitat Autònoma de Barcelona. Barcelona. ²Capítulo de Diagnóstico Vascular no Invasivo de la SEACVE. Hospital Clínic. Barcelona. ³Capítulo Español de Flebología y Linfología (CEFyL) de la SEACVE. Instituto Vascular y Endovascular Internacional (IVEI). Hospital Hospiten Estepona. Estepona, Málaga. ⁴Capítulo de Cirugía Endovascular de la SEACVE. Hospital Quirónsalud Málaga. Málaga

Resumen

Introducción: el nomenclátor vigente de la Organización Médica Colegial (OMC) no refleja por completo la práctica contemporánea de la Angiología y Cirugía Vascular, especialmente en el ámbito endovascular e híbrido.

Objetivo: describir el proceso de desarrollo de una propuesta actualizada de nomenclátor de procedimientos para la especialidad y compararla con el bloque vigente de la OMC.

Material y métodos: se realizó un consenso estructurado mediante método Delphi modificado con representación de la SEACVE y de sus capítulos de Diagnóstico Vascular no Invasivo, Flebología y Linfología y Cirugía Endovascular. Tras una fase exploratoria de revisión del nomenclátor de la OMC, se desarrollaron tres rondas Delphi y una fase final de refinamiento en dos iteraciones. Se aceptó consenso cuando al menos el 75 % de los participantes coincidían en dos niveles de complejidad consecutivos.

Resultados: el nomenclátor propuesto incluyó 153 procedimientos. El bloque específico vigente de Angiología y Cirugía Vascular del nomenclátor de la OMC recoge 59 procedimientos, distribuidos en seis niveles de complejidad (5, 7, 23, 11, 7 y 6 procedimientos en complejidades 1 a 6, respectivamente). De los 153 procedimientos propuestos, 53 (34,6 %) no mostraron equivalencia estricta con ningún acto específico del nomenclátor de la OMC. Además, 110 procedimientos (72 %) se situaron en complejidades 5 a 8.

Conclusiones: la propuesta consensuada amplía de forma sustancial la representatividad y la granularidad del nomenclátor de la especialidad y ofrece una base técnica para su actualización institucional.

Palabras clave:

Angiología. Cirugía vascular. Nomenclátor. Método Delphi. Complejidad quirúrgica.

Recibido: 20/04/2026 • Aceptado: 18/05/2026

Financiación: este trabajo no recibió financiación externa específica.

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

Inteligencia artificial: los autores declaran haber utilizado ChatGPT 5.4 (OpenAI) exclusivamente como apoyo en la revisión lingüística y editorial del manuscrito, así como la correspondencia de los procedimientos con los códigos de la clasificación CIE-9 y CIE-10. Los autores revisaron y validaron el contenido final y asumen la responsabilidad total sobre la publicación.

Bellmunt-Montoya S, Gil Sala D, Rodríguez Carvajal R, Rodríguez Morata A. Propuesta de actualización del nomenclátor de procedimientos y pruebas diagnósticas en angiología, cirugía vascular y endovascular. Angiología 2026;78(4):168-187

DOI: 10.20960/angiologia.00904

Correspondencia:

Sergi Bellmunt-Montoya. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Universitat Autònoma de Barcelona. Passeig Vall d'Hebron, 119-129. 08035 Barcelona
e-mail: sergi.bellmunt@vallhebron.cat

Abstract

Introduction: the current nomenclature of the Organización Médica Colegial (OMC) does not fully reflect contemporary practice in Angiology and Vascular Surgery, particularly in the endovascular and hybrid fields.

Objective: to describe the development process of an updated proposal for a specialty-specific procedural nomenclature and to compare it with the current OMC block.

Material and methods: a structured consensus process using a modified Delphi method was conducted with representatives of the Sociedad Española de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular and its Chapters of Non-invasive Vascular Diagnosis, Phlebology and Lymphology, and Endovascular Surgery. After an exploratory review of the OMC nomenclature, 3 Delphi rounds and a final 2-step refinement phase were completed. Consensus was defined as at least 75 % agreement within 2 consecutive complexity levels.

Results: the proposed nomenclature included 153 procedures. The current OMC Angiology and Vascular Surgery block contains 59 procedures distributed across 6 complexity levels: 5, 7, 23, 11, 7, and 6 procedures in complexity levels 1 to 6, respectively. Among the 153 proposed procedures, 53 (34.6 %) had no strict equivalence in the current OMC nomenclature. In addition, 110 procedures (72 %) were assigned to complexity levels 5 to 8.

Conclusions: this consensus-based proposal substantially improves the representativeness and granularity of the specialty nomenclature and provides a technical basis for its institutional update.

Keywords:

Angiology.
Vascular surgery.
Nomenclature. Delphi
method. Surgical
complexity.

INTRODUCCIÓN

La Angiología y Cirugía Vascular ha experimentado en las últimas décadas una transformación clínica y tecnológica muy relevante, impulsada por la consolidación de las técnicas endovasculares, la incorporación de procedimientos híbridos y la creciente especialización en el abordaje de la patología arterial, venosa y linfática. Esta evolución ha modificado de forma sustancial la cartera real de procedimientos de la especialidad, así como su perfil de complejidad técnica y organizativa, como reflejan la mayoría de sus guías clínicas (1-4).

En España, la *Clasificación terminológica y codificación de actos y técnicas médicas* de la Organización Médica Colegial (OMC) constituye el marco de referencia institucional para la denominación, clasificación y jerarquización de los actos médicos y quirúrgicos (5). Se trata de un instrumento con una larga trayectoria histórica y vocación de actualización progresiva, concebido para ordenar la actividad asistencial y facilitar su comparación, valoración y gestión. El nomenclátor de cada especialidad está concebido para ser renovado de forma periódica, aunque no siempre es posible debido a diferentes aspectos, frecuentemente administrativos (6).

En el caso de la Angiología y Cirugía Vascular, el bloque específico del nomenclátor vigente identifica la especialidad como "07 Angiología y Cirugía Vascular" e incluye 59 procedimientos distribuidos

en seis niveles de complejidad: 5 de complejidad 1, 7 de complejidad 2, 23 de complejidad 3, 11 de complejidad 4, 7 de complejidad 5 y 6 de complejidad 6 (5). Además, el propio documento señala expresamente que las técnicas diagnósticas y terapéuticas endovasculares se contemplan en el apartado de diagnóstico por la imagen y no dentro del bloque específico de la especialidad, por lo que no se reconocen de forma explícita las competencias de nuestros profesionales en lo que se refiere a dichas técnicas (5).

Esta estructura resulta útil como marco histórico, pero presenta limitaciones para reflejar la práctica contemporánea. Numerosos procedimientos hoy consolidados, especialmente endovasculares, percutáneos y híbridos, no aparecen recogidos de forma explícita o quedan absorbidos dentro de categorías amplias, lo que reduce la capacidad descriptiva del nomenclátor y dificulta el análisis comparativo entre centros, la estratificación por complejidad y la valoración adecuada de la actividad asistencial (5).

Por todo ello, se planteó la elaboración de una propuesta de nomenclátor actualizado y consensuado de Angiología y Cirugía Vascular, alineado con la estructura de complejidad de la OMC y representativo de la práctica clínica actual en España. Este trabajo describe la metodología empleada para su desarrollo y resume los principales resultados del proceso de consenso.

OBJETIVO

Describir el proceso de desarrollo de una propuesta actualizada de nomenclátor de procedimientos en Angiología y Cirugía Vascular y compararla con el bloque específico vigente del nomenclátor OMC.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se llevó a cabo un proceso de consenso estructurado mediante método Delphi modificado para desarrollar una propuesta actualizada de nomenclátor de procedimientos en Angiología y Cirugía Vascular. La elección de esta metodología se fundamentó en su utilidad para transformar la opinión experta en consenso grupal mediante rondas sucesivas, retroalimentación controlada y reevaluación iterativa (7,8).

Panel de expertos

El panel de expertos estuvo constituido por miembros de las juntas directivas de la Sociedad Española de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular (SEACVE), del Capítulo de Diagnóstico Vascular no Invasivo, del Capítulo de Flebología y Linfología, y del Capítulo de Cirugía Endovascular (Tabla I). Esta composición permitió representar de forma equilibrada las principales áreas clínicas, diagnósticas y terapéuticas de la especialidad.

Fase exploratoria

Como fase inicial, se revisó de forma exhaustiva el nomenclátor OMC vigente y se comparó con la práctica asistencial habitual de la especialidad. En esta revisión se constató que el bloque específico de Angiología y Cirugía Vascular incluía 59 procedimientos y que una parte de las técnicas vasculares quedaba repartida en otros apartados del documento, especialmente en diagnóstico por la imagen (5). A partir de este análisis se identificaron procedimientos consolidados no recogidos de forma

explícita, técnicas infrarrepresentadas, duplicidades conceptuales y categorías excesivamente agregadas. Con ello se elaboró un listado preliminar de procedimientos que sirvió de base para el proceso de consenso. También se realizó el mismo proceso con las pruebas diagnósticas.

Tabla I. Panel de expertos y las sociedades a las que representaron por pertenecer a sus juntas directivas durante la elaboración del nomenclátor (por orden alfabético)

SEACVE Dra. Marta Ballesteros Dr. Sergi Bellmunt Dra. Elena Iborra Dr. José Ramón March Dra. Ana Cristina Marzo Dr. Manuel Rodríguez Piñero
CDV Dra. Alicia Bueno Bertomeu Dr. Joan Fité Matamoros Dr. Daniel Gil Sala Dr. Francisco Gómez Palones Dra. Ángeles Menéndez Herrero Dr. Ramón Vila Coll
CEFyL Dr. Javier Álvarez Fernández Dr. Agustín Arroyo Bielsa Dra. Cristina Feijoo Cano Dr. Fidel Fernández Quesada Dra. Paulina Pérez Ramírez Dr. Rubén Rodríguez Carvajal
CCEV Dr. Ignacio Agúndez Gómez Dr. Manuel Alonso Pérez Dr. Jordi Cordobés Gual Dr. Joaquín de Haro Miralles Dra. Lourdes del Río Solá Dr. Alejandro Rodríguez-Morata

Proceso Delphi

El proceso Delphi se desarrolló en tres rondas sucesivas. En la primera ronda se revisó la pertinencia de cada procedimiento y su adecuación terminológica. En la segunda ronda, los procedimientos aceptados se sometieron a una primera clasificación por complejidad mediante escalas de tipo Likert ali-

neadas con los niveles del nomenclátor OMC. En la tercera ronda se redistribuyeron los resultados anonimizados de la ronda previa para favorecer la convergencia y reducir la dispersión de las respuestas, siguiendo los principios metodológicos clásicos del método Delphi (7,8).

Criterio de consenso

Se consideró que existía consenso cuando al menos el 75 % de los participantes coincidían en la asignación de un procedimiento a dos niveles de complejidad consecutivos. Este criterio se adoptó para permitir una gradación razonable en procedimientos fronterizos y evitar clasificaciones artificialmente rígidas.

Fase de refinamiento final

Tras las rondas Delphi se realizó una fase adicional de refinamiento en dos iteraciones, llevada a cabo por un grupo reducido de cuatro profesionales, uno en representación de cada entidad participante (SBM, DGS, RRC y ARM). En esta fase se revisaron similitudes entre procedimientos, solapamientos conceptuales, heterogeneidad terminológica y discrepancias residuales, y se propusieron las reclasificaciones necesarias para obtener una estructura final coherente, homogénea y clínicamente aplicable.

Consideraciones éticas

El estudio se basó en un proceso de consenso entre expertos sobre clasificación de procedimientos y no incluyó pacientes, datos clínicos individualizados ni experimentación en humanos o animales.

RESULTADOS

El proceso de consenso permitió elaborar una propuesta ampliada de nomenclátor con 153 proce-

dimientos (Tabla II). En comparación con los 59 procedimientos del bloque específico de Angiología y Cirugía Vascular del nomenclátor OMC vigente, esta cifra supone un incremento de 94 procedimientos y multiplica por 2,6 el número de actos recogidos de forma explícita (5).

De los 153 procedimientos incluidos en la propuesta, 53 (34,6 %) no mostraron una equivalencia estricta con ningún acto específico del nomenclátor OMC vigente. Estos procedimientos correspondieron principalmente a técnicas endovasculares, percutáneas o mínimamente invasivas, así como a procedimientos híbridos.

Desde el punto de vista de la complejidad, la propuesta consensuada se distribuyó de la siguiente manera: 2 procedimientos de complejidad 1, 6 de complejidad 2, 14 de complejidad 3, 21 de complejidad 4, 26 de complejidad 5, 39 de complejidad 6, 25 de complejidad 7 y 20 de complejidad 8. En conjunto, 110 de los 153 procedimientos (72 %) quedaron situados en niveles de complejidad 5 o superior, lo que refleja un perfil asistencial marcadamente desplazado hacia procedimientos de alta y muy alta complejidad.

En contraste, el nomenclátor OMC vigente concentra la especialidad en complejidades 1 a 6, con predominio de la complejidad 3 (23 procedimientos; 39,0 % del total) y sin representación específica de complejidades 7 u 8 dentro del bloque de Angiología y Cirugía Vascular (5). Esta diferencia sugiere que la estructura actual infravalora o agrupa en exceso parte de la actividad vascular contemporánea, en especial la relacionada con los procedimientos endovasculares modernos.

Además, se han descrito 36 pruebas diagnósticas clasificadas según su complejidad (Tabla III). Las 36 pruebas diagnósticas se distribuyeron del siguiente modo: 3 pruebas (8,3 %) en complejidad 1, 4 (11,1 %) en complejidad 2, 1 (2,8 %) en complejidad 3, 11 (30,6 %) en complejidad 4, 10 (27,8 %) en complejidad 5 y 7 (19,4 %) en complejidad 6. En conjunto, la distribución mostró un claro predominio de las pruebas de complejidad intermedia-alta, ya que las categorías 4 y 5 agruparon por sí solas 21 de las 36 exploraciones (58,3 %), mientras que las pruebas de complejidad 6 representaron casi una quinta parte del total.

Tabla II. Propuesta de nomenclátor con cada procedimiento, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Procedimiento	Complejidad	CIE-10	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Amputación menor de uno o más dedos	1	0Y6T0Z0	Amputación de dedo del pie, completa, abordaje abierto	84,11	Amputación de dedo del pie
Drenaje / Desbridamiento	1	0JBM0ZZ	Escisión de tejido subcutáneo y fascia, muslo izquierdo, abordaje abierto	83,39	Escisión de lesión de otro tejido blando
Aortografía	2	B4101ZZ	Fluoroscopia de aorta abdominal con contraste de baja osmolaridad	88,42	Aortografía
Arteriografía unilateral de miembros inferiores o superiores	2	B41D1ZZ	Fluoroscopia de aorta y arterias de extremidades inferiores bilaterales con contraste de baja osmolaridad	88,42	Aortografía
Fasciotomías de descarga	2	0KNQ0ZZ	Liberación de músculo del muslo, derecho, abordaje abierto	83,91	Lisis de adherencias de músculo, tendón, fascia y bolsa sinovial
Flebografía unilateral de miembros inferiores o superiores	2	B51C1ZZ	Fluoroscopia de venas de extremidad inferior unilateral con contraste de baja osmolaridad	88,66	Flebografía de venas periféricas con contraste
Implante / Retirada de catéter venoso central temporal o PICC	2	05HN33Z	Inserción en vena yugular interna, izquierda, de dispositivo de infusión, abordaje percutáneo	38,93	Cateterismo venoso, no clasificado bajo otro concepto
Ligadura de vena de la extremidad inferior	2	06LY0ZZ	Oclusión de vena inferior, abordaje abierto	38,80	Sitio no especificado
Arteriografía de miembros inferiores o superiores bilateral	3	B41D1ZZ	Fluoroscopia de aorta y arterias de extremidades inferiores bilaterales con contraste de baja osmolaridad	88,42	Aortografía
Arteriografía selectiva de troncos supraaórticos	3	B3151ZZ	Fluoroscopia selectiva de troncos supraaórticos con contraste de baja osmolaridad	88,41	Arteriografía cerebral
Arteriografía o flebografía diagnósticas	3	B41B1ZZ	Radioscopia de arterias intraabdominales, otras, con contraste, baja osmolaridad	88,47	Arteriografía de otras arterias intraabdominales
Arteriografía visceral abdominal (tronco celiaco, mesentérica superior e inferior)	3	B41B1ZZ	Fluoroscopia diagnóstica de arterias viscerales abdominales con contraste de baja osmolaridad	88,47	Arteriografía de otras arterias intraabdominales

(Continúa en la página siguiente)

Tabla II (cont.). Propuesta de nomenclátor con cada procedimiento, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Procedimiento	Complejidad	CIE-10	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Fistulografía	3	B51W1ZZ	Fluoroscopia de fístula/derivación de diálisis con contraste de baja osmolaridad	88,67	Flebografía de otras áreas especificadas utilizando un medio de contraste
Crosectomía, unión safenofemoral o poplítea	3	06LY0ZZ	Oclusión de vena inferior, abordaje abierto	38,80	Sitio no especificado
Escleroterapia ecoguiada de varices tributarias	3	36468ZZ	Escleroterapia ecoguiada de varices tributarias	39,92	Inyección de agente esclerosante en vena
Fleboextracción de varices tributarias	3	06BP0ZZ	Escisión de vena safena, derecha, abordaje abierto	38,39	Venas de miembros inferiores
Flebografía de miembros inferiores o superiores bilateral	3	B51D1ZZ	Fluoroscopia de venas de extremidades inferiores bilaterales con contraste de baja osmolaridad	88,66	Flebografía de venas periféricas con contraste
Implante / Retirada de catéter venoso central tunelizado o con reservorio	3	05HM3ZZ	Insertión en vena yugular interna, derecha, de dispositivo de infusión, abordaje percutáneo	38,93	Cateterismo venoso, no clasificado bajo otro concepto
Implante de catéter central	3	05HN3ZZ	Insertión en vena yugular interna, izquierda, de dispositivo de infusión, abordaje percutáneo	38,93	Cateterismo venoso, no clasificado bajo otro concepto
Implante de reservorio	3	0JH60XZ	Insertión en tejido subcutáneo y fascia, tórax, de dispositivo de acceso vascular, tunelizado, abordaje abierto	38,93	Cateterismo venoso, no clasificado bajo otro concepto
Ligadura de vena del sistema profundo de extremidad o perforantes	3	06LY0ZZ	Oclusión de vena inferior, abordaje abierto	38,80	Sitio no especificado
Recambio de catéter venoso central tunelizado o con reservorio	3	02WY3ZZ	Revisión en gran vaso de dispositivo de infusión, abordaje percutáneo	38,05	Otros vasos torácicos
Ablación endoluminal con cianoacrilato, eje safeno bilateral	4	06VP3HZ	Oclusión endoluminal percutánea de vena safena con cianoacrilato	39,92	Inyección de agente esclerosante en vena
Ablación endoluminal con cianoacrilato, eje safeno unilateral	4	06VP3HZ	Oclusión endoluminal percutánea de vena safena con cianoacrilato	39,92	Inyección de agente esclerosante en vena
Ablación endoluminal mecanicoquímica (MOCA), eje safeno bilateral	4	06VP3ZZ	Restricción de vena safena, derecha, abordaje percutáneo	39,79	Otros procedimientos endovasculares sobre otros vasos

(Continúa en la página siguiente)

Tabla II (cont.). Propuesta de nomenclador con cada procedimiento, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Procedimiento	Complejidad	CIE-10	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Ablación endoluminal mecanicoquímica (MOCA), eje safeno unilateral	4	06VP3ZZ	Restricción de vena safena, derecha, abordaje percutáneo	39,79	Otros procedimientos endovasculares sobre otros vasos
Ablación endoluminal térmica, eje safeno (láser o rf) bilateral	4	06VP3DZ	Restricción de vena safena, derecha, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	39,79	Otros procedimientos endovasculares sobre otros vasos
Ablación endoluminal térmica, eje safeno (láser o RF) unilateral	4	06VP3DZ	Restricción de vena safena, derecha, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	39,79	Otros procedimientos endovasculares sobre otros vasos
Amputación (excepto dedos y grandes desarticulaciones)	4	0Y6J0Z0	Amputación de miembro inferior por debajo de la rodilla, abordaje abierto	84,15	Amputación por debajo de la rodilla
Angioplastia simple femoropoplítea unilateral	4	047K3ZZ	Dilatación de arteria femoral, derecha, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Angioplastia simple ilíaca unilateral	4	047C3ZZ	Dilatación de arteria ilíaca común, derecha, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Biopsia vascular quirúrgica	4	03BT0ZX	Escisión de arteria temporal, izquierda, diagnóstico, abordaje abierto	38,21	Biopsia de vaso sanguíneo
Cavernosografía	4	B54B1ZZ	Radioscopia de cuerpos cavernosos, con contraste, baja osmolaridad	89,29	Otros procedimientos diagnósticos sobre pene
Embolización de pseudoaneurisma	4	04LY3DZ	Oclusión de arteria periférica con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	39,79	Otro procedimiento endovascular sobre vasos periféricos
Embolización gonadal unilateral. Insuficiencia venosa pélvica	4	06LY3DZ	Oclusión de vena inferior, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	38,80	Sitio no especificado
Escleroterapia ecoguiada de eje safeno	4	36471ZZ	Escleroterapia ecoguiada de eje safeno	39,92	Inyección de agente esclerosante en vena
Escleroterapia ecoguiada de venas perforantes	4	06LY3ZZ	Oclusión de vena periférica, abordaje percutáneo	39,92	Inyección de agente esclerosante en vena
Estrategia quirúrgica CHIVA para la insuficiencia venosa superficial	4	06BP0ZZ	Escisión de vena safena, derecha, abordaje abierto	38,39	Venas de miembros inferiores

(Continúa en la página siguiente)

Tabla II (cont.). Propuesta de nomenclátor con cada procedimiento, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Procedimiento	Complejidad	CIE-10	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Fístula arteriovenosa para diálisis vía percutánea	4	03183JD	Creación percutánea de fístula arteriovenosa periférica con dispositivo intraluminal	39,29	Otra derivación o desviación vascular (periférica)
Fístulas arteriovenosas para hemodiálisis sin prótesis	4	031809D	Derivación de arteria humeral, izquierda a vena brazo, con tejido venoso autólogo, abordaje abierto	39,29	Otra derivación o desviación vascular (periférica)
Fleboextracción quirúrgica eje safeno	4	06BP0ZZ	Escisión de vena safena, derecha, abordaje abierto	38,39	Venas de miembros inferiores
Implante / Retirada filtro temporal vena cava	4	06H03DZ	Inserción en vena cava inferior, de dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	38,7	Interrupción de vena cava
Ligadura de fístula	4	03LY0ZZ	Oclusión de arteria periférica, abordaje abierto	38,80	Otra oclusión quirúrgica de vasos
Aneurismas sector femoropoplíteo: tratamiento mediante endoprótesis	5	04VK3DZ	Restricción de arteria femoral, derecha, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	39,79	Otros procedimientos endovasculares sobre otros vasos
Angioplastia / stenting venoso 1 sector MMII (ilíaco, femoral o poplíteo)	5	067Y3DZ	Dilatación de vena inferior, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Angioplastia / stenting venoso 1 sector MMSS (axilar, subclavio o yugular)	5	057Y3DZ	Dilatación de vena de miembro superior con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	39,50	Angioplastia o aterectomía de otro vaso no coronario
Angioplastia + endoprótesis femoropoplíteo unilateral	5	047K3DZ	Dilatación de arteria femoral, derecha, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Angioplastia + endoprótesis ilíaca unilateral	5	047C3DZ	Dilatación de arteria ilíaca común, derecha, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Angioplastia simple femoropoplíteo bilateral	5	047L3ZZ	Dilatación de arteria femoral, izquierda, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Angioplastia simple ilíaca bilateral	5	047D3ZZ	Dilatación de arteria ilíaca común, izquierda, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso

(Continúa en la página siguiente)

Tabla II (cont.). Propuesta de nomenclador con cada procedimiento, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Procedimiento	Complejidad	CIE-10	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Embolectomía abierta aórtica iliaca o subclavia (tronco)	5	04C00ZZ	Extirpación en aorta abdominal, abordaje abierto	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Embolectomía abierta periférica de EEII o EESS transfemoral o transhumeral	5	04CK0ZZ	Extirpación en arteria femoral, derecha, abordaje abierto	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Embolización gonadal bilateral. Insuficiencia venosa pélvica	5	06LY3DZ	Oclusión de vena inferior, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	38,80	Sitio no especificado
Embolización, insuficiencia venosa pélvica	5	06LY3DZ	Oclusión de vena inferior, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	38,80	Sitio no especificado
Embolización de la vena hipogástrica y sus ramas. Insuficiencia venosa pélvica	5	06LC3DZ	Oclusión de vena iliaca común, derecha, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	38,87	Venas abdominales
Fístulas arteriovenosas congénitas. Ligadura	5	03LY0ZZ	Oclusión de arteria superior, abordaje abierto	38,80	Sitio no especificado
Ligadura carótida externa	5	03LM0ZZ	Oclusión de arteria carótida externa derecha, abordaje abierto	38,82	Oclusión quirúrgica de otros vasos de cabeza y cuello
Muñón, amputación, regularización, reamputación	5	0Y6J0Z0	Amputación de miembro inferior, nivel infrarrotuliano, abordaje abierto	84,15	Otra amputación debajo de la rodilla
Reparación simple de pseudoaneurisma femoral, humeral o radial pospunción	5	04QK0ZZ	Reparación de arteria femoral, derecha, abordaje abierto	39,31	Sutura de arteria
Rescate acceso vascular para hemodíalisis	5	03WY37Z	Revisión en arteria superior de sustituto de tejido autólogo, abordaje percutáneo	38,00	Sitio no especificado
Tratamiento endovascular de vasos tibiales unilaterales	5	047P3ZZ	Dilatación de arteria tibial anterior, derecha, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Tratamiento endovascular del sector femoropoplíteo	5	047K3DZ	Dilatación de arteria femoral, derecha, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Tratamiento endovascular del sector iliofemoral	5	047J3DZ	Dilatación de arteria iliaca externa, izquierda, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Tratamiento endovascular del sector infrapoplíteo	5	047P3DZ	Dilatación de arteria tibial anterior, derecha, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso

(Continúa en la página siguiente)

Tabla II (cont.). Propuesta de nomenclátor con cada procedimiento, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Procedimiento	Complejidad	CIE-10	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Tratamiento quirúrgico de venas perforantes	5	06LY0ZZ	Oclusión de venas perforantes o venas de la extremidad, abordaje abierto	38,80	Otra oclusión quirúrgica de vasos
Traumatismo vascular superficial con ligadura o sutura simple de vaso periférico	5	04QK0ZZ	Reparación de arteria femoral, derecha, abordaje abierto	39,31	Sutura de arteria
Trombectomía percutánea venosa. Miembros superiores	5	05CY3ZZ	Extirpación de trombo de vena de miembro superior, abordaje percutáneo	39,79	Trombectomía venosa endovascular
Trombectomía percutánea venosa. sector femoropoplíteo	5	06CY3ZZ	Extirpación de trombo de vena de miembro inferior, abordaje percutáneo	39,79	Trombectomía venosa endovascular
Trombólisis locorregional guiada por catéter MMII o MMSS	5	3E05317	Introducción en arteria periférica de trombolítico, otro trombolítico, abordaje percutáneo	99,10	Inyección o infusión de agente trombolítico
Angioplastia / stenting venoso 2 o más sectores MMII o MMSS	6	067Y3DZ	Dilatación de vena inferior, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Angioplastia + endoprótesis arterias viscerales	6	04713DZ	Dilatación de arteria celiaca, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Angioplastia + endoprótesis femoropoplíteo bilateral	6	047L3DZ	Dilatación de arteria femoral, izquierda, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Angioplastia + endoprótesis iliaca bilateral	6	047D3DZ	Dilatación de arteria iliaca común, izquierda, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Angioplastia aórtica	6	04703ZZ	Dilatación de aorta abdominal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Angioplastia renal + endoprótesis renal bilateral	6	04793DZ	Dilatación de arteria renal, derecha, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Angioplastia renal + endoprótesis renal unilateral	6	04793DZ	Dilatación de arteria renal, derecha, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso

(Continúa en la página siguiente)

Tabla II (cont.). Propuesta de nomenclador con cada procedimiento, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Procedimiento	Complejidad	CIE-10	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Angioplastia renal bilateral	6	04793ZZ	Dilatación de arteria renal, derecha, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Angioplastia renal unilateral	6	04793ZZ	Dilatación de arteria renal, derecha, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Bypass extraanatómicos axilofemoral o femoropoplíteo vía obturador	6	041K0JL	Derivación de arteria femoral, derecha a arteria poplítea, con sustituto sintético, abordaje abierto	39,29	Otra derivación o desviación vascular (periférica)
Bypass extraanatómicos axilofemoral unilateral o fémoro-femoral. Injertos vasculares	6	041K0JJ	Derivación de arteria femoral, derecha a arteria femoral, izquierda, con sustituto sintético, abordaje abierto	39,29	Otra derivación o desviación vascular (periférica)
Bypass fémoro-distal con prótesis	6	041K0JM	Derivación de arteria femoral, derecha a arteria peronea, con sustituto sintético, abordaje abierto	39,29	Otra derivación o desviación vascular (periférica)
Bypass fémoro-distal con vena	6	041K09M	Derivación de arteria femoral, derecha a arteria peronea, con tejido venoso autólogo, abordaje abierto	39,29	Otra derivación o desviación vascular (periférica)
Bypass femoropoplíteo con prótesis	6	041K0JL	Derivación de arteria femoral, derecha a arteria poplítea, con sustituto sintético, abordaje abierto	39,29	Otra derivación o desviación vascular (periférica)
Bypass femoropoplíteo con vena	6	041K09L	Derivación de arteria femoral, derecha a arteria poplítea, con tejido venoso autólogo, abordaje abierto	39,29	Otra derivación o desviación vascular (periférica)
Bypass húmero-humeral o húmero-distal	6	041A09Q	Derivación de arteria humeral a arteria humeral o distal con tejido venoso autólogo, abordaje abierto	39,29	Otra derivación o desviación vascular (periférica)
Bypass subclavio-humeral, axilohumeral o húmero-distal	6	04160JQ	Derivación de arteria subclavia o axilar a arteria humeral o distal con sustituto sintético, abordaje abierto	39,29	Otra derivación o desviación vascular (periférica)
Bypass venovenoso extremidad inferior/superior	6	061K09N	Derivación venovenosa periférica con tejido venoso autólogo, abordaje abierto	39,29	Otra derivación o desviación vascular (periférica)
Desarticulación de cadera o de hombro	6	0X6C0Z0	Desarticulación de cadera u hombro, abordaje abierto	84,18	Desarticulación de cadera

(Continúa en la página siguiente)

Tabla II (cont.). Propuesta de nomenclátor con cada procedimiento, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Procedimiento	Complejidad	CIE-10	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Embolización prequirúrgica de arterias digestivas	6	04L13DZ	Oclusión de arteria digestiva con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	38,86	Oclusión endovascular de arterias abdominales
Embolización de la fuga venosa por disfunción eréctil	6	06LY3DZ	Oclusión de vena inferior, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	38,80	Sitio no especificado
Endarterectomía fémoro-poplítea con o sin parche	6	04CY0ZZ	Extirpación de material de arteria periférica, abordaje abierto	38,18	Endarterectomía de arterias de miembro inferior
Endarterectomía y profundoplastia	6	04CY0ZZ	Endarterectomía / profundoplastia femoral, abordaje abierto	38,18	Endarterectomía de arterias de miembro inferior
Fibrinólisis con catéter trombosis arterial	6	3E05317	Introducción en arteria periférica de trombolítico, otro trombolítico, abordaje percutáneo	99,10	Inyección o infusión de agente trombolítico
Implante de <i>stent</i> venoso (vena cava o sus ramas)	6	06703DZ	Dilatación de vena cava inferior con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	39,50	Angioplastia o aterectomía de otro vaso no coronario
Intervenciones por hemorragia	6	04L13DZ	Oclusión endovascular de vaso arterial sangrante con dispositivo intraluminal	38,86	Oclusión endovascular de arterias abdominales
Recanalización aortiliaca	6	04703DZ	Dilatación de aorta abdominal, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Simpatectomía cérvico-torácica	6	01BL0ZZ	Escisión de nervio simpático torácico, abordaje abierto	05,25	Simpatectomía periarterial
Simpatectomía lumbar o subdiafragmática	6	01BM0ZZ	Escisión de nervio simpático abdominal, abordaje abierto	05,25	Simpatectomía periarterial
Síndrome vascular, salida del tórax u opérculo torácico	6	03B50ZZ	Escisión de costilla cervical o primera costilla, abordaje abierto	77,91	Escisión de hueso para descompresión torácica
Tratamiento endovascular, aorta torácica descendente	6	02VW3DZ	Restricción de aorta torácica, descendente, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	39,73	Implantación endovascular de injerto en aorta torácica
Tratamiento endovascular de ramas de la aorta abdominal (viscerales, hipogástricas)	6	04713DZ	Dilatación de arteria celiaca, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso

(Continúa en la página siguiente)

Tabla II (cont.). Propuesta de nomenclador con cada procedimiento, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Procedimiento	Complejidad	CIE-10	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Tratamiento bilateral endovascular de vasos tibiales	6	047Q3DZ	Dilatación de arteria tibial anterior, izquierda, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Tratamiento endovascular, sector aortoiliaco	6	047Q3DZ	Dilatación de aorta abdominal, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Tratamiento quirúrgico abierto de aneurisma periférico arterial de extremidades superiores o inferiores	6	04QY0ZZ	Reparación abierta de arteria periférica	39,31	Sutura de arteria
Trombectomía percutánea venosa. Cava inferior y sus ramas	6	06C03ZZ	Extirpación de trombo de vena cava inferior, abordaje percutáneo	39,79	Trombectomía venosa endovascular
Trombectomía percutánea venosa. Cava superior y sus ramas	6	05C13ZZ	Extirpación de trombo de vena cava superior o tributarias, abordaje percutáneo	39,79	Trombectomía venosa endovascular
Trombectomía percutánea venosa. Sector iliofemoral	6	06CY3ZZ	Extirpación de trombo de vena iliofemoral, abordaje percutáneo	39,79	Trombectomía venosa endovascular
Angiodisplasias y linfangiomas. Tratamiento quirúrgico	7	0HBX0ZZ	Escisión de malformación vascular/linfática, abordaje abierto	86,4	Escisión de lesión de piel y tejido subcutáneo
Angioplastia + <i>stent</i> carotídeo	7	037K3DZ	Dilatación de arteria carótida interna, derecha, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
<i>Bypass</i> aortoiliaco o aortofemoral bilateral	7	04100JH	Derivación de aorta abdominal a arteria femoral, derecha, con sustituto sintético, abordaje abierto	39,25	Derivación aorta-iliaca-femoral
<i>Bypass</i> aortoiliaco o aortofemoral unilateral	7	04100JG	Derivación de aorta abdominal a arterias ilíacas externas, bilateral, con sustituto sintético, abordaje abierto	39,25	Derivación aorta-iliaca-femoral
<i>Bypass</i> de aorta a tronco supraaórtico extratorácico proximal	7	02100JQ	Derivación de aorta a tronco supraaórtico extratorácico proximal con sustituto sintético, abordaje abierto	39,23	Otra derivación o desviación vascular intratorácica
<i>Bypass</i> iliopoplíteo vía obturador	7	041C0JL	Derivación iliopoplíteo por vía obturatriz con sustituto sintético, abordaje abierto	39,25	Derivación aorta-iliaca-femoral

(Continúa en la página siguiente)

Tabla II (cont.). Propuesta de nomenclátor con cada procedimiento, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Procedimiento	Complejidad	CIE-10	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Bypass veno-venoso abdominopélvico	7	06100JX	Derivación veno-venosa abdominopélvica con sustituto sintético, abordaje abierto	39,26	Otras derivaciones o desviaciones vasculares intraabdominales
Cirugía de troncos supraaórticos	7	03C10ZZ	Extirpación en arteria carótida común, izquierda, abordaje abierto	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Embolectomía abierta visceral, abdomen	7	04C10ZZ	Extirpación de trombo de arteria visceral abdominal, abordaje abierto	38,16	Embolectomía de arterias abdominales
Embolización de endofuga	7	04V03DZ	Restricción de aorta abdominal, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	39,71	Implante endovascular de injerto en aorta abdominal
Endoflebectomía quirúrgica femoral / Subclavia / Poplítea	7	06CK0ZZ	Endoflebectomía o trombectomía venosa abierta	38,09	Venas de miembros inferiores
Extracción cuerpos extraños endovasculares	7	06PY3DZ	Retirada en vena inferior de dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	38,09	Venas de miembros inferiores
Fístulas arteriovenosas complejas: con bypass o reparaciones	7	031Y0JD	Derivación arteriovenosa compleja periférica con prótesis, abordaje abierto	39,29	Otra derivación o desviación vascular periférica
Recanalizaciones complejas inframaleolares	7	047R3DZ	Dilatación de arteria tibial posterior, derecha, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Retirada de bypass protésico vascular periférico	7	04PY0JZ	Retirada en arteria inferior de sustituto sintético, abordaje abierto	38,00	Sitio no especificado
Retirada de prótesis endovascular periférica	7	04PY3DZ	Retirada en arteria inferior de dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	38,08	Arterias de miembros inferiores
Transposición o derivación quirúrgica de venas intraabdominales	7	06103JX	Transposición o derivación quirúrgica de venas intraabdominales con sustituto sintético, abordaje abierto	39,26	Otras derivaciones o desviaciones vasculares intraabdominales
Tratamiento endovascular en troncos supraaórticos	7	037J3DZ	Dilatación de arteria carótida común, izquierda, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	00,40	Procedimiento sobre un solo vaso
Tratamiento quirúrgico abierto aortoiliaco infrarrenal	7	04100JH	Derivación de aorta abdominal a arteria femoral, derecha, con sustituto sintético, abordaje abierto	39,25	Derivación aorta-iliaca-femoral

(Continúa en la página siguiente)

Tabla II (cont.). Propuesta de nomenclador con cada procedimiento, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Procedimiento	Complejidad	CIE-10	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Tratamiento quirúrgico abierto de aneurisma periférico de troncos supraaórticos	7	03QY0ZZ	Reparación abierta de arteria de tronco supraaórtico	39,31	Sutura de arteria
Tratamiento quirúrgico abierto del sector ilíaco unilateral	7	04QJ0ZZ	Reparación abierta de arteria ilíaca unilateral	39,31	Sutura de arteria
Traumatismo vascular periférico con reconstrucción	7	04QK0ZZ	Reparación de arteria femoral, derecha, abordaje abierto	39,31	Sutura de arteria
Trombectomía quirúrgica venosa cava superior o de sus ramas	7	05C10ZZ	Extirpación de trombo de vena cava superior o tributarias, abordaje abierto	38,07	Incisión de vena, torácica
Trombectomía quirúrgica venosa sector iliofemoral	7	06CV0ZZ	Extirpación de trombo de vena iliofemoral, abordaje abierto	38,07	Incisión de vena abdominal
Válvulas venosas. Trasplante	7	06UA07Z	Suplemento de válvula venosa con tejido autólogo, abordaje abierto	39,56	Reparación de vena con injerto
Bypass de aorta con arterias viscerales	8	04100JD	Derivación de aorta abdominal a arteria visceral con prótesis; abordaje abierto	39,26	Otras derivaciones vasculares intraabdominales
Cirugía de los linfáticos, anastomosis linfovenosas, linfangioplastias	8	07LN0ZZ	Creación de anastomosis linfovenosa, abordaje abierto	40,69	Otro procedimiento sobre vasos linfáticos
Embolización de hemorragia	8	04L13DZ	Oclusión endovascular de vaso arterial sangrante con dispositivo intraluminal	38,86	Oclusión endovascular de arterias abdominales
Embolización de tumor vascularizado o mav	8	04L13DZ	Oclusión endovascular de arteria que nutre tumor o malformación arteriovenosa con dispositivo intraluminal	38,86	Oclusión endovascular de arterias abdominales
Enderterectomía aortoiliaca o aortofemoral bilateral	8	04CY0ZZ	Enderterectomía aortoiliaca/aortofemoral bilateral, abordaje abierto	38,16	Enderterectomía arterial
Enderterectomía aortoiliaca o aortofemoral unilateral	8	04CY0ZZ	Enderterectomía aortoiliaca/aortofemoral unilateral, abordaje abierto	38,16	Enderterectomía arterial
Linfedema de extremidades. Anastomosis linfovenosas	8	07LN0ZZ	Creación de anastomosis linfovenosa, abordaje abierto	40,69	Otro procedimiento sobre vasos linfáticos
Reconstrucción endovascular de cava inferior y sus ramas	8	06WY3DZ	Revisión en vena inferior, de dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	38,09	Venas de miembros inferiores

(Continúa en la página siguiente)

Tabla II (cont.). Propuesta de nomenclátor con cada procedimiento, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Procedimiento	Complejidad	CIE-10	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Reimplante de miembro	8	0JQK0ZZ	Reimplantación de miembro, abordaje abierto	84,21	Reimplantación de extremidad
Resección con reconstrucción de vena cava inferior y sus ramas	8	06Q00ZZ	Reparación de vena cava inferior, abordaje abierto	39,32	Sutura de vena
Retirada ABIERTA de material implantado aortoilíaco	8	04PY0DZ	Retirada en arteria inferior de dispositivo intraluminal, abordaje abierto	38,08	Arterias de miembros inferiores
Retirada de prótesis endovascular intraabdominal o torácica	8	02PA3JZ	Retirada percutánea de endoprótesis vascular aórtica/torácica	39,52	Otra reparación de aneurisma
Retirada de prótesis vascular abierta intraabdominal o torácica	8	02PA0JZ	Retirada abierta de prótesis vascular intraabdominal o torácica	39,52	Otra reparación de aneurisma
Tratamiento endovascular en aorta abdominotorácica	8	02WW3DZ	Restricción de aorta torácica, descendente, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	39,73	Implantación endovascular de injerto en aorta torácica
Tratamiento endovascular en arco aórtico	8	02VX3DZ	Restricción de aorta torácica, ascendente/ arco, con dispositivo intraluminal, abordaje percutáneo	39,73	Implantación endovascular de injerto en aorta torácica
Tratamiento quirúrgico abierto de aneurisma de aneurismas viscerales	8	04Q10ZZ	Reparación abierta de aneurisma de arteria visceral	39,52	Otra reparación de aneurisma
Tratamiento quirúrgico abierto de aorta descendente	8	02QW0ZZ	Reparación de aorta torácica descendente, abordaje abierto	38,45	Resección de vaso torácico con reemplazo
Tratamiento quirúrgico abierto de aorta abdominotorácica	8	02QX0ZZ	Reparación de aorta abdominotorácica, abordaje abierto	38,45	Resección de vaso torácico con reemplazo
Tratamiento quirúrgico abierto de cayado aórtico	8	02QX0ZZ	Reparación de cayado aórtico, abordaje abierto	38,45	Resección de vaso torácico con reemplazo
Traumatismo vascular abdominal, torácico o TSA	8	03QY0ZZ	Reparación abierta de arteria mayor torácica/supraaórtica o abdominal	39,31	Sutura de arteria

Tabla III. Propuesta de nomenclátor con cada prueba diagnóstica, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Exploración	Complejidad	CIE-10-ES	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Índice tobillo brazo	1	4A03XB1	Medición de la presión arterial periférica, abordaje externo	89,39	Otras mediciones y exploraciones no operatorias del sistema cardiovascular
Presiones segmentarias EEII	1	4A03XB1	Medición de la presión arterial periférica, abordaje externo	89,39	Otras mediciones y exploraciones no operatorias del sistema cardiovascular
Pletismografía arterial	1	4A03XJ1	Medición del pulso arterial periférico, abordaje externo	89,58	Pletismografía
Claudicometría	2	4A03X51	Medición del flujo arterial periférico, abordaje externo	89,59	Otras exploraciones no operatorias del sistema cardiovascular
Índice dedo-brazo	2	4A03XB1	Medición de la presión arterial periférica, abordaje externo	89,39	Otras mediciones y exploraciones no operatorias del sistema cardiovascular
P02 transcutánea	2	4A03XR1	Medición de la saturación arterial periférica, abordaje externo	89,65	Medición sistémica de la saturación arterial
Capilaroscopia	2	4A03X51	Medición del flujo arterial periférico, abordaje externo	89,39	Otras mediciones y exploraciones no operatorias del sistema cardiovascular
Pletismografía venosa	3	4A04X51	Medición del flujo venoso periférico, abordaje externo	89,58	Pletismografía
Eco Doppler venoso EESS, descartar trombosis venosa y tromboflebitis	4	BH47ZZZ	Ecografía de extremidad superior	88,77	Ecografía diagnóstica de vasos periféricos
Eco Doppler venoso EEII	4	BH48ZZZ	Ecografía de extremidad inferior	88,77	Ecografía diagnóstica de vasos periféricos
Eco Doppler venoso EEII, descartar trombosis venosa y tromboflebitis	4	BH48ZZZ	Ecografía de extremidad inferior	88,77	Ecografía diagnóstica de vasos periféricos
Eco Doppler venoso, venas cervicales (subclavias y yugulares)	4	BH4CZZZ	Ecografía de cabeza y cuello	88,73	Ecografía diagnóstica de otras localizaciones de cabeza y cuello
Eco Doppler venoso, EESS	4	BH47ZZZ	Ecografía de extremidad superior	88,77	Ecografía diagnóstica de vasos periféricos
Eco Doppler arterial, EESS	4	BH47ZZZ	Ecografía de extremidad superior	88,77	Ecografía diagnóstica de vasos periféricos

(Continúa en la página siguiente)

Tabla III (cont.). Propuesta de nomenclátor con cada prueba diagnóstica, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Exploración	Complejidad	CIE-10-ES	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Linfocromía	4	4A16X5H	Monitorización del flujo linfático con verde de indocianina, abordaje externo	40,19	Otros procedimientos diagnósticos sobre vasos linfáticos
Eco Doppler, acceso vascular, hemodiálisis	4	BH47ZZZ	Ecografía de extremidad superior	88,77	Ecografía diagnóstica de vasos periféricos
Eco Doppler troncos supraaórticos	4	BH4CZZZ	Ecografía de cabeza y cuello	88,71, 88,73, 88,77	Ecografía diagnóstica de cabeza y cuello y de vasos periféricos
Eco Doppler arterial EEII	4	BH48ZZZ	Ecografía de extremidad inferior	88,77	Ecografía diagnóstica de vasos periféricos
Eco Doppler arterial <i>Pedal Acceleration Time (PAT)</i>	4	BH48ZZZ	Ecografía de extremidad inferior	88,77	Ecografía diagnóstica de vasos periféricos
Eco Doppler arterial, aorta abdominal e ilíacas	5	BW40ZZZ	Ecografía de abdomen	88,76, 88,77	Ecografía diagnóstica de abdomen y de vasos periféricos
Eco Doppler transcranial	5	4A03X5D	Medición del flujo arterial intracraneal, abordaje externo	88,71	Ecografía diagnóstica de cabeza y cuello
Eco Doppler venas ilíacas y cava inferior	5	BW40ZZZ	Ecografía de abdomen	88,76	Ecografía diagnóstica de abdomen y retroperitoneo
Eco Doppler arteria mesentérica superior	5	BW40ZZZ	Ecografía de abdomen	88,76	Ecografía diagnóstica de abdomen y retroperitoneo
Eco Doppler arteria mesentérica inferior	5	BW40ZZZ	Ecografía de abdomen	88,76	Ecografía diagnóstica de abdomen y retroperitoneo
Cartografía venosa EEII (marcaje preoperatorio varices)	5	BH48ZZZ	Ecografía de extremidad inferior	88,77	Ecografía diagnóstica de vasos periféricos
Eco Doppler venas renales	5	BW40ZZZ	Ecografía de abdomen	88,76	Ecografía diagnóstica de abdomen y retroperitoneo
Eco Doppler endoprótesis aórtica	5	BW40ZZZ	Ecografía de abdomen	88,76	Ecografía diagnóstica de abdomen y retroperitoneo
Eco Doppler arterias renales	5	BW40ZZZ	Ecografía de abdomen	88,76	Ecografía diagnóstica de abdomen y retroperitoneo
Eco Doppler vena cava superior	5	BB4CZZZ	Ecografía de mediastino	88,73	Ecografía diagnóstica de otras localizaciones de cabeza y cuello

(Continúa en la página siguiente)

Tabla III (cont.). Propuesta de nomenclátor con cada prueba diagnóstica, su grado de complejidad entre 1 y 8 y su correspondencia con los códigos CIE-10-ES y CIE-9-MC

Exploración	Complejidad	CIE-10-ES	Descripción CIE-10-ES	CIE-9-MC	Descripción CIE-9-MC
Punción ecoguiada de pseudoaneurisma	6	3E053GC	Introducción percutánea de otra sustancia terapéutica en arteria periférica	39,79	Otra reparación endovascular de vaso
Ecografía intravascular (IVUS) arterial	6	B44LZZ3	Ecografía intravascular de arteria femoral	88,77	Ecografía diagnóstica de vasos periféricos
Ecografía intravascular (IVUS) venosa	6	B549ZZ3	Ecografía intravascular de vena cava inferior	88,77	Ecografía diagnóstica de vasos periféricos
Eco Doppler venoso abdominal, estudio de síndromes compresivos intraabdominales	6	BW40ZZZ	Ecografía de abdomen	88,76	Ecografía diagnóstica de abdomen y retroperitoneo
Eco Doppler arterial EEII con contraste	6	BH48ZZZ	Ecografía de extremidad inferior	88,77	Ecografía diagnóstica de vasos periféricos
Cartografía arterial EEII prequirúrgica	6	BH48ZZZ	Ecografía de extremidad inferior	88,77	Ecografía diagnóstica de vasos periféricos
Eco Doppler, endoprótesis aórtica con contraste	6	BW40ZZZ	Ecografía de abdomen	88,76	Ecografía diagnóstica de abdomen y retroperitoneo

DISCUSIÓN

El principal hallazgo de este trabajo es la existencia de un desajuste estructural entre el nomenclátor OMC vigente y la práctica contemporánea de la Angiología y Cirugía Vascular. Dicho desajuste no se limita al número de procedimientos, sino que afecta también a la granularidad descriptiva, a la representación de los procedimientos endovasculares en la actualidad y a la capacidad del sistema para discriminar niveles de complejidad intermedios y altos.

La ampliación desde 59 hasta 153 procedimientos no debe interpretarse como una expansión artificial del catálogo, sino como una mejora de su capacidad descriptiva. La especialidad ha evolucionado hacia un modelo terapéutico en el que conviven cirugía abierta, procedimientos endovasculares y tratamientos híbridos, tal y como reflejan la mayoría de las guías clínicas contemporáneas de la especialidad (1-4). En este contexto, un nomenclátor excesivamente agregado deja de representar de forma fiel la actividad real.

Resulta especialmente relevante que más de un tercio de los procedimientos consensuados carezcan de equivalencia estricta en el nomenclátor vigente. La mayoría de estos procedimientos pertenecen precisamente a áreas en expansión: angioplastias segmentadas por territorio, técnicas con *stent* o endoprótesis, procedimientos híbridos, embolizaciones selectivas y terapias endovenosas. Este hallazgo es coherente con la evolución de la especialidad y con el desplazamiento progresivo de parte del tratamiento vascular desde la cirugía abierta clásica hacia intervenciones menos invasivas, pero no necesariamente menos complejas.

Otro aspecto destacable es que la propuesta no elimina la actividad vascular previamente recogida por la OMC, sino que la reorganiza. Algunos procedimientos clásicos permanecen integrados como actos independientes, mientras que otros quedan integrados en categorías más coherentes con la práctica actual o se redistribuyen para evitar duplicidades.

Desde una perspectiva de gestión, un nomenclátor actualizado puede mejorar la homogeneización terminológica, la planificación de recursos, la comparación entre centros, la evaluación de la comple-

tividad y la valoración pericial y económica de la actividad. Experiencias previas en otras especialidades han subrayado la importancia de estos procesos de actualización para mantener la utilidad práctica del nomenclátor en un entorno asistencial y tecnológico cambiante (6).

CONCLUSIÓN

La propuesta desarrollada mediante consenso experto permite construir un nomenclátor de Angiología y Cirugía Vascular más amplio, actual y coherente con la práctica clínica real. En comparación con el bloque vigente de la OMC, incorpora una representación más fiel del intervencionismo vascular contemporáneo y una estratificación de complejidad mejor adaptada a la realidad asistencial.

Estos resultados respaldan la necesidad de revisar el nomenclátor actual de la especialidad y ofrecen una base metodológica y técnica sólida para su eventual evaluación y aprobación por la OMC.

BIBLIOGRAFÍA

1. Nordanstig J, Behrendt C-A, Baumgartner I, Belch J, Bäck M, Fitridge R, et al. Editor's Choice - European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2024 Clinical Practice Guidelines on the Management of Asymptomatic Lower Limb Peripheral Arterial Disease and Intermittent Claudication. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2024;67(1):9-96. DOI: 10.1016/j.ejvs.2023.08.067
2. De Maeseneer MG, Kakkos SK, Aherne T, Baekgaard N, Black S, Blomgren L, et al. 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
3. Wanhainen A, Van Herzele I, Bastos Goncalves F, Bellmunt-Montoya S, Berard X, D'Oria M, 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
4. Naylor R, Rantner B, Ancetti S, de Borst GJ, De Carlo M, Halliday A, et al. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2023;65(1):7-111. DOI: 10.1016/j.ejvs.2022.04.011
5. Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos. Clasificación terminológica y codificación de actos y técnicas médicas. Nomenclátor OMC 2023. Madrid: CGCOM; 2023.
6. Arriaza R. Nuevo Nomenclátor: un largo y tortuoso camino. *Rev Esp Cir Ortop Traumatol* 2021;65(4):237-8. DOI: 10.1016/j.recot.2021.05.001
7. Dalkey N, Helmer O. An experimental application of the Delphi method to the use of experts. *Manage Sci* 1963;9(3):458-67. DOI: 10.1287/mnsc.9.3.458
8. Hasson F, Keeney S, McKenna H. Research guidelines for the Delphi survey technique. *J Adv Nurs* 2000;32(4):1008-15. DOI: 10.1046/j.1365-2648.2000.01567.x



Caso Clínico

Endoprótesis endovascular Zenith Alpha® modificada manualmente (fabricada en casa) para el tratamiento de un aneurisma pararenal complejo

Physician-modified Zenith Alpha® endovascular stent-graft for complex pararenal aneurysm

Luis Cruz¹, Cáterin Arévalo Zamora²

¹Servicio de Radiología Intervencionista. Universidad de Antioquia. Medellín, Colombia. ²Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Fundación Santa Fe. Bogotá, Colombia

Resumen

Introducción: presentamos un caso clínico que muestra nuestra experiencia, paso a paso, en la adaptación de una prótesis modificada manualmente para el tratamiento de un aneurisma pararenal.

Caso clínico: paciente varón de 70 años, fumador activo, con cuadro de dolor abdominal y sin otras comorbilidades de relevancia. Como antecedentes quirúrgicos presentaba apendicectomía y colecistectomía. Se implantó con éxito un dispositivo Zenith Alpha® modificado manualmente en quirófano.

Discusión: la modificación intraoperatoria por el cirujano constituye una alternativa versátil, segura y coste-efectiva frente a anatomías complejas cuando no se dispone de dispositivos comerciales personalizados o la urgencia clínica impide esperar los tiempos de fabricación.

Palabras clave:

Reparación endovascular.
Tratamiento endovascular.
Aneurisma abdominal aórtico. Endoprótesis.

Abstract

Introduction: we present a case report showing our experience, step by step, on the adaptation of a modified prosthesis to treat a pararenal aneurysm.

Case report: a 70-year-old active smoker male patient presented with abdominal pain, without other relevant comorbidities. He had a surgical history of appendectomy and cholecystectomy. A homemade physician-modified Zenith Alpha® device was successfully implanted.

Discussion: intraoperative modification represents a highly versatile, safe, and cost-effective solution for complex anatomies when commercial custom devices are unavailable or clinical urgency prevents waiting for manufacturing times.

Keywords:

Endovascular treatment.
Endovascular repair.
Abdominal aortic aneurysm. Stent-graft

Recibido: 10/04/2025 • Aceptado: 05/05/2026

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.

Cruz L, Arévalo Zamora C. Endoprótesis endovascular Zenith Alpha® modificada manualmente (fabricada en casa) para el tratamiento de un aneurisma pararenal complejo. Angiología 2026;78(4):188-192

DOI: 10.20960/angiologia.00759

Correspondencia:

Cáterin Arévalo Zamora. Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Fundación Santa Fe. Carrera 7, 117-15. A.A. 220246 Bogotá, Colombia
e-mail: cate-90@hotmail.com

INTRODUCCIÓN

La reparación de un aneurisma abdominal aórtico (AAA) pararenal es más compleja que la de un AAA infrarrenal normal (1). Los injertos fenestrados modificados ofrecen un mayor beneficio de la terapia endovascular para pacientes con aneurismas aórticos y anatomía hostil (2). Los injertos fenestrados modificados caseros no son una solución muy costosa (3). Los largos tiempos de fabricación de las endoprótesis a medida son una limitación para los pacientes que requieren una solución inmediata a su patología, por lo que esta puede ser la mejor opción para tratar aneurismas complejos (4,5).

CASO CLÍNICO

En este artículo, examinamos y analizamos la reparación de un aneurisma de AAA complejo, en un paciente de 70 años con dolor abdominal y sin comorbilidades asociadas. Se tomaron imágenes (angiografía por TC dinámica) donde se observa el hallazgo de un aneurisma aórtico pararenal con diámetros óptimos para el tratamiento endovascular, con un diámetro de la aorta torácica proximal

de 22 mm (Fig. 1). Por esta razón, no colocamos un dispositivo convencional de rama en T, ya que está diseñado para 34 mm y generaría un gran repliegue que podría causar endofugas de tipo Ia. Por lo tanto, decidimos repararlo adaptando una endoprótesis (casera) al diámetro de la aorta torácica intraoperatoriamente. Además, intraoperatoriamente también, el paciente presentó una emergencia inusual de la arteria hepática derecha desde la arteria mesentérica superior (AMS). Este hallazgo puede presentarse hasta en el 20 % de los pacientes; es un hallazgo muy importante, ya que la cateterización inadvertida de esta estructura vascular puede provocar errores en el procedimiento y prolongar su duración. Como se puede observar en las imágenes angiotomográficas se presentan algunas características anatómicas de un aneurisma con anatomía hostil, según la identificación de los factores que modifican el pronóstico de la reparación endovascular del aneurisma.

Se realizó una reconstrucción multiplanar mediante angiotomografía para garantizar la precisión de las fenestraciones y se procedió a la impresión de un modelo aórtico 3D a escala 1:1 basado en el archivo DICOM del paciente. Utilizándolo como plantilla física, se marcaron sobre la Zenith Alfa® los orificios correspondientes a las arterias renales



Figura 1. Angiotomografía de la aorta pararenal utilizada para realizar el mapeo ex vivo de las fenestraciones.

y el tronco celíaco. Las fenestraciones se realizaron manualmente y se reforzaron con sutura de polipropileno y marcadores radiopacos. Se realizó canulación selectiva a través de accesos vasculares femorales bilaterales y de la subclavia derecha. La implantación de la endoprótesis se realizó mediante métodos convencionales. En las imágenes puede observarse cómo se fabrica la endoprótesis: creando fenestraciones manuales mediante el uso de un quemador desechable, utilizado en cirugías valvulares cardíacas convencionales. Para reforzar las fenestraciones, utilizamos una sutura de Ethibon® con la ayuda de un dispositivo de recuperación de Medtronic. Finalmente, se evidencia la imagen de la endoprótesis casera (Fig. 2).

Mostramos la arteriografía de control intraoperatoria que se realiza para verificar el éxito del procedimiento tras la implantación de la endoprótesis y la corrección del aneurisma. Es de gran importancia

no olvidar el cuidado que debemos tener al canular estructuras en pacientes con variantes anatómicas. En este caso, nos dimos cuenta del error debido a la dirección del flujo y la posición de las guías. Mostramos las dos imágenes: antes y después del procedimiento (Fig. 3); este es el resultado final de la anatomía compleja del aneurisma si no se dispone del dinero para pagar ni del tiempo para esperar la endoprótesis.

DISCUSIÓN

Aunque la cirugía abierta sigue siendo una opción válida en pacientes jóvenes con baja carga de comorbilidad, se optó por el abordaje endovascular mínimamente invasivo considerando la anatomía pararenal compleja y el deseo de reducir el trauma quirúrgico, el tiempo de pinzamiento aórtico

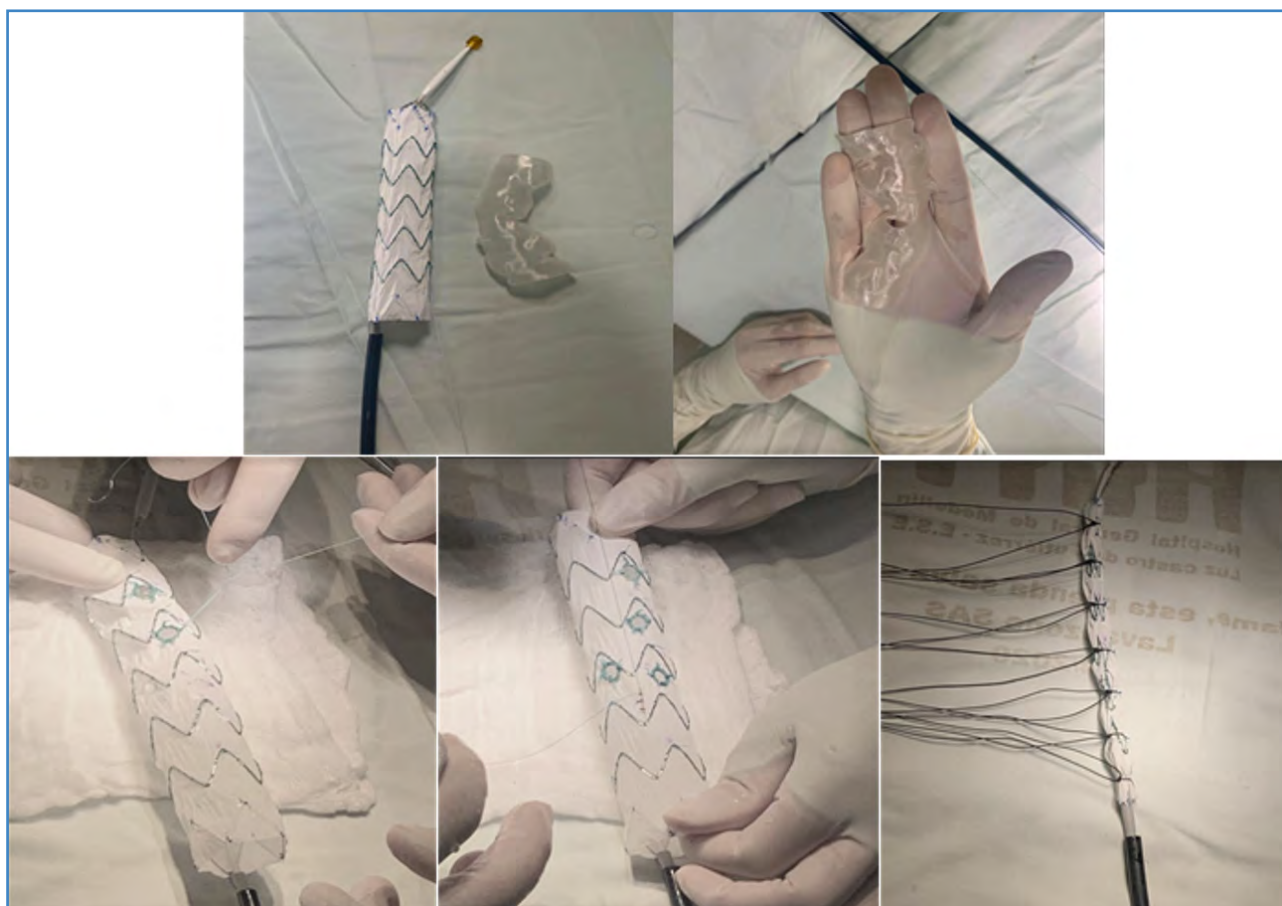


Figura 2. Fenestraciones manuales realizadas durante la operación.



Figura 3. A. Aneurisma antes del procedimiento. B. Angiografía de control final que demuestra la permeabilidad de todas las ramas viscerales y la exclusión completa del saco aneurismático sin evidencia de endofugas.

y la estancia hospitalaria. La planificación detallada mediante un modelo 3D permitió mitigar los riesgos técnicos asociados a la zona de anclaje hostil, ya que ofrece una alternativa personalizada con menor morbilidad perioperatoria.

La necesidad de modificar las endoprótesis Zenith Alpha® manualmente (fabricadas en casa) se ha vuelto necesaria en nuestro medio debido a los costes de las endoprótesis a medida y el tiempo de espera para su llegada. En algunos casos, los dispositivos T-Branch®, dado su diámetro proximal, no son viables para su uso, debido a la configuración anatómica de los pacientes. La terapia endovascular ha experimentado una expansión significativa y se considera una alternativa de primera línea en la práctica clínica actual para el manejo del AAA, especialmente cuando la anatomía lo permite. Si bien las guías internacionales mantienen la cirugía abierta

como un pilar en pacientes con baja comorbilidad, el desarrollo de técnicas complejas como las prótesis fenestradas ha permitido ampliar el espectro de pacientes tratados con éxito de forma mínimamente invasiva; asimismo, se han desarrollado dispositivos comerciales ramificados y fenestrados como una opción de tratamiento para cuellos cortos o aneurismas yuxta-
renales o pararenales. Sin embargo, la falta de disponibilidad en algunos países y centros, el tiempo de fabricación y en nuestro país la importación y entrega de los injertos, además de los altos costes, hacen que no sean una opción primaria viable.

BIBLIOGRAFÍA

1. Chaikof EL, Brewster DC, Dalman RL, Makaroun MS, Illig KA, Sicard GA, et al. Reporting standards for endovascu-

- lar aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2002;35(5):1048-60. DOI: 10.1067/mva.2002.123763
2. Bergoeing M, Mertens R, Valdés F, Mariné L, Krämer A, Vergara J. Uso de endoprótesis fenestrada para la reparación de aneurismas aórticos complejos: Reporte de dos casos. *Rev Chil Cir* 2011;63(5), 519-523. DOI: 10.4067/S0718-40262011000500014
 3. Zenith(R) Fenestrated Abdominal Aortic Aneurysm (AAA) Endovascular Graft Clinical Study. ClinicalTrials.gov ID NCT00875563. 2017. Available from: <https://clinicaltrials.gov/study/NCT00875563>
 4. Different stent graft types to repair thoracic aortic aneurysms. Cochrane Database of Systematic Reviews; 2015. Available from: https://www.cochrane.org/evidence/CD008448_different-stent-graft-types-repair-thoracic-aortic-aneurysms
 5. Prinssen M, Verhoeven ELG, Buth J, Cuypers PWM, van Sambeek MR, Balm R; Dutch Randomized Endovascular Aneurysm Management (DREAM Trial Group). A randomized trial comparing conventional and endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *N Engl J Med* 2004;351(16):1607-18. DOI: 10.1056/NEJMoa042002



Caso Clínico

Hematuria enmascarada: a propósito de tres casos de fístulas arterioureterales secundarias

Masked hematuria: a report of three cases of secondary arterioureteral fistulas

Nathalya Loriths Peña Ahues, Covadonga Mendieta Azcona, Elena Marín Manzano, Stefan Stefanov Kiuri, Álvaro Fernández Heredero

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

Resumen

Introducción: las fístulas arterioureterales (FAU) secundarias son infrecuentes, pero potencialmente letales sin un diagnóstico precoz (mortalidad 38 %). Consisten en una comunicación erosiva entre el uréter y las estructuras vasculares asociada a cirugías vasculares, genitourinarias u oncológicas. La hematuria franca, con o sin inestabilidad hemodinámica, es la clínica más frecuente, y afecta habitualmente a la arteria iliaca común (AIC). El diagnóstico es mediante tomografía computarizada con contraste (angio TC) o arteriografía y el tratamiento es quirúrgico, mediante abordaje abierto o endovascular.

Casos clínicos: se presentan tres casos con antecedentes de cirugías retroperitoneales, todos con hematuria franca; dos asociaron inestabilidad hemodinámica. El diagnóstico se estableció por angio TC en dos casos y por arteriografía en el otro. Se realizó tratamiento endovascular urgente.

Caso 1: antecedente de adenocarcinoma de próstata con necesidad de cistectomía posradioterapia y confección de asa de Bricker. En AIC derecha se implanta un *stent* recubierto. Al décimo tercer día presenta un nuevo episodio de sangrado. Se prolonga con tres endoprótesis recubiertas autoexpandibles en ambos ejes ilíacos por una endofuga de tipo Ia.

Caso 2: antecedente de adenocarcinoma de recto alto con complicaciones urológicas posquirúrgicas y radioterapia. Se implanta *stent* recubierto en AIC izquierda.

Caso 3: antecedente de *bypass* aorto biilíaco por aneurisma de aorta abdominal y cáncer de vejiga. Se implanta un *stent* recubierto desde *bypass* a AIE derecha.

Discusión: las FAU secundarias son infrecuentes, pero potencialmente mortales. Son un reto diagnóstico. Su presencia debería sospecharse precozmente ante antecedentes quirúrgicos retroperitoneales. El tratamiento endovascular es un enfoque válido, con buenos resultados a corto y medio plazo.

Palabras clave:

Fístula arterioureteral.
Hematuria.
Tratamiento endovascular.
Endofuga.

Recibido: 10/11/2025 • Aceptado: 12/11/2025

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.

Peña Ahues NL, Mendieta Azcona C, Marín Manzano E, Stefanov Kiuri S, Fernández Heredero Á.
Hematuria enmascarada: a propósito de tres casos de fístulas arterioureterales secundarias.
Angiología 2026;78(4):193-197

DOI: 10.20960/angiologia.00835

Correspondencia:

Nathalya Loriths Peña Ahues. Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario La Paz. Paseo de la Castellana, 261. 28046 Madrid
e-mail: loriths_28@hotmail.com

Abstract

Introduction: secondary arterioureteral fistulas (AUF) are rare but potentially life-threatening conditions if not promptly diagnosed (mortality rate 38%). They consist of an erosive communication between the ureter and adjacent vascular structures, usually associated with previous vascular, genitourinary, or oncologic surgeries. The most common clinical manifestation is hematuria, with or without hemodynamic instability, most frequently involving the common iliac artery (CIA). Diagnosis is established by contrast-enhanced computed tomography (CT angiography) or angiography, and treatment is surgical, either by open or endovascular surgery.

Cases reports: we present three cases with a history of retroperitoneal surgery, all presenting with hematuria; two of them with hemodynamic instability. Diagnosis was established by CT angiography in two patients and by angiography in other one. All underwent urgent endovascular treatment.

Case 1: history of prostate adenocarcinoma who underwent cystectomy after radiotherapy and creation of a Bricker ileal conduit. A covered stent was implanted in the right CIA. On the 13th postoperative day, a new episode of bleeding occurred. Three additional self-expanding covered endoprostheses were deployed in both iliac axes due to a type Ia endoleak.

Case 2: history of high rectal adenocarcinoma complicated by postoperative urological sequelae and radiotherapy. A covered stent was implanted in the left CIA.

Case 3: history of aorto-bi-iliac bypass for abdominal aortic aneurysm and bladder cancer. A covered stent was deployed from the bypass graft to the right external iliac artery.

Discussion: secondary AUFs are uncommon but potentially fatal entities. They represent a diagnostic challenge and should be suspected early in patients with a history of retroperitoneal surgery. Endovascular repair represents a valid therapeutic option, showing favorable short- and mid-term outcomes.

Keywords:

Arterioureteral fistula. Hematuria. Endovascular treatment. Endoleak.

INTRODUCCIÓN

Las fistulas arterioureterales (FAU) son conexiones entre una arteria, habitualmente la ilíaca común, y el uréter. Constituyen una entidad infrecuente pero potencialmente mortal, cuya incidencia ha aumentado en las últimas décadas debido al incremento de procedimientos urológicos, cirugías abdominopélvicas, radioterapia y el uso prolongado de catéteres ureterales (1). El síntoma principal es la hematuria, que puede asociarse a *shock* (2).

Los principales factores de riesgo incluyen antecedentes de cirugía oncológica, radioterapia, reconstrucción vascular y catéteres ureterales. La localización más habitual es el cruce del uréter con la arteria ilíaca común o externa (AIC-AIE) (3). El diagnóstico requiere un alto índice de sospecha. La arteriografía es el método más sensible, aunque el angio TC constituye la herramienta inicial más útil (4).

El tratamiento ha evolucionado hacia técnicas endovasculares (*stents* recubiertos), que han reducido significativamente la mortalidad en comparación con la cirugía abierta, que se reserva para casos de infección o fracaso endovascular. La sospecha temprana y un abordaje combinado resultan esenciales para mejorar el pronóstico (2).

Las recomendaciones actuales para el seguimiento a largo plazo enfatizan un control clínico y radiológico estrecho, especialmente durante el primer año,

cuando suelen manifestarse complicaciones (hematuria recurrente, infección del *stent* o fugas) (3).

Un enfoque multidisciplinar entre todos los servicios implicados, en el que pueden plantearse antibioticoterapia y valoración de la patología basal que han originado el cuadro clínico, es fundamental para optimizar los resultados y la supervivencia.

CASOS CLÍNICOS

Caso clínico 1

Varón de 79 años con antecedente de adenocarcinoma de próstata tratado con prostatectomía, radioterapia y posterior cistectomía con confección de Bricker por hematuria refractaria. Anticoagulado por trombosis venosa profunda recurrente, presentó múltiples sangrados del asa de Bricker tratados mediante nefrostomías bilaterales.

Acude a urgencias hemodinámicamente inestable por sangrado activo a través del Bricker. El angio TC abdominal mostró hemorragia endoluminal (Bricker) perianastomótica ureteroileal derecha. Ante la persistencia del sangrado, se realizó arteriografía diagnóstico-terapéutica, en la que se evidenció extravasado desde la transición de AIC/AIE derechas hacia el asa de Bricker (Fig. 1). Se co-

locó un *stent* recubierto (Viabahn VBX *large*, Gore; Arizona, EE. UU.) de 8 × 79 mm sobredilatado con balón de 12 × 60 mm distal y 8 mm proximal bilateral, con la desaparición del extravasado. Tres días después, con estabilidad clínica, se reinició la anticoagulación.

Trece días después presentó nuevamente hematuria masiva. El angio TC evidenció endofuga de tipo Ia, tratada mediante endoprótesis recubiertas autoexpandibles de (16 × 13 × 93 mm + 13 × 13 × 82 mm + 16 × 13 × 124 mm en eje ilíaco derecho y de 16 × 16 × 93 mm en el eje ilíaco izquierdo [Endurant. Medtronic. Galway, Irlanda]), cuya implantación bilateral y diámetros permitieron un mejor sellado y la resolución de la fuga. El paciente evolucionó favorablemente y fue dado de alta a los siete días.

Caso clínico 2

Varón de 75 años, antecedente de hemicolectomía izquierda por adenocarcinoma de recto, quimio y radioterapia neoadyuvante. Presentó complicación con urinoma mesorrectal por fístula en el tercio distal del uréter derecho que requirió múltiples cambios de catéteres doble J y nefrostomía derecha.

En último posoperatorio presentó hematuria franca e inestabilidad hemodinámica. El angio TC mostró signos sugestivos de FAU. Se coloca *stent* recubierto (iCover. iVascular, S.L.U. Barcelona, España) de 7 × 57 mm en AIC izquierda por acceso femoral retrógrado, con sobredimensionamiento proximal de 10 × 20 mm y distal de 8 × 20 mm, con lo que se logró la resolución completa de la fístula (Fig. 2).

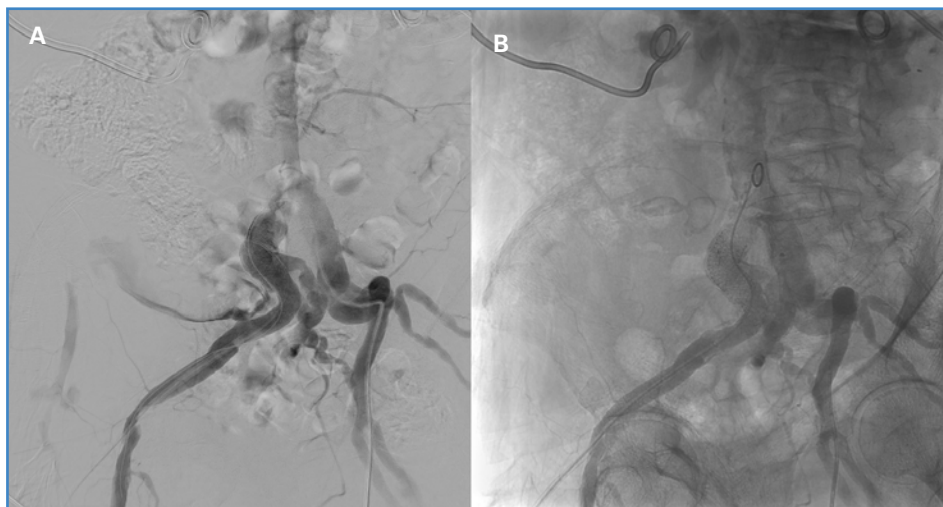


Figura 1. A. Fístula ilioureteral derecha. Se observa fuga hacia el asa intestinal (Bricker). B. Stent VBX *large* de 8 × 79 mm con desaparición de extravasado.

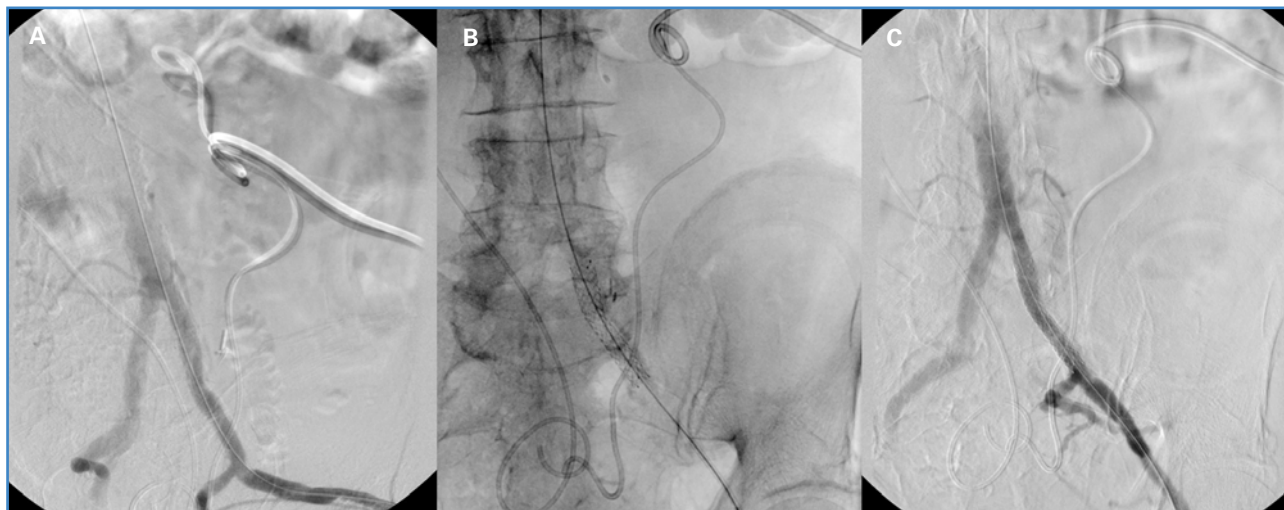


Figura 2. A. Fístula ilioureteral izquierda. B. Stent iCover de 7 × 57 mm en AIC izquierda. C. Stent ilíaco izquierdo sin evidenciar fuga o persistencia de fístula.

Seis meses después fue reevaluado por sospecha de fístula ilioureteral durante recambio de catéteres ureterales, sin evidencia radiológica de FAU ni complicaciones.

Caso clínico 3

Varón de 68 años, antecedente de *bypass* aortoiliaco derecho y femoral izquierdo por aneurisma de aorta abdominal. Un año después se retiró la rama izquierda por infección y se realizó *bypass* femoro-femoral. Cinco años más tarde se sustituyó la anastomosis femoral izquierda por pseudoaneurisma.

Siete años después, diagnosticado de carcinoma vesical, recibió múltiples resecciones transuretrales de vejiga (RTUV). Posteriormente desarrolló fibrosis retroperitoneal con uropatía obstructiva que requirieron catéteres doble J bilaterales. Un año después de la última RTUV presentó hematuria masiva e inestabilidad hemodinámica. El angio TC mostró sangrado ureteral derecho compatible con FAU. Se realizó implante de *stent* recubierto (Viabahn, Gore; Arizona, EE. UU.) de 10 × 50 mm remodelado con balón de 10 mm desde el *bypass* aortoiliaco previo hasta la AIE derecha. El control posoperatorio descartó sangrado activo (Fig. 3).

Meses después se efectuó endarterectomía y plastia femoral derecha por estenosis anastomótica. A los 4 años presentó trombosis de la rama derecha del *bypass* y del *stent*, que requirieron trombectomía y prolongación infrainguinal.

DISCUSIÓN

Las fístulas arterioureterales secundarias son una complicación infrecuente pero grave, con una tasa de morbimortalidad del 23 %, asociadas a intervenciones quirúrgicas abdominales, oncológicas, urológicas, ginecológicas o vasculares (5). Los procedimientos invasivos, la radioterapia y el uso prolongado de catéteres urológicos generan fibrosis y adherencias entre el uréter y la arteria ilíaca, lo que provoca erosión progresiva de ambas estructuras hasta formar la comunicación directa (6).

El cuadro clínico característico es la hematuria (99 %), con posible inestabilidad hemodinámica (45 %). Su presentación inespecífica dificulta el diagnóstico precoz, por lo que se requiere alta sospecha clínica en este tipo de pacientes (7). El angio TC es el estudio más utilizado, aunque su sensibilidad es limitada. En muchos casos se precisa pielografía, cistoscopia o arteriografía; esta última es el método diagnóstico de referencia (8).

El tratamiento de elección es urgente y, en la actualidad, las técnicas endovasculares constituyen la primera línea por su rapidez, menor invasividad y eficacia comprobada frente a la cirugía abierta; reducen la mortalidad al 12 %. Los *stents* recubiertos permiten controlar el sangrado y restablecer el flujo arterial, con bajas tasas de complicaciones (9). En todos nuestros casos, la intervención endovascular permitió controlar el sangrado con buena evolución clínica precoz.

Las endofugas representan las complicaciones más frecuentes del tratamiento endovascular y, al igual que ocurrió en nuestro caso, suelen resolverse



Figura 3. A, B y C. Stent Viabahn de 10 × 50 mm remodelado con balón Mustang de 10 mm × 2 cm × 135 cm desde *bypass* aortoiliaco previo a AIE derecha.

exitosamente mediante reintervenciones mínimamente invasivas (10).

Por todo lo anterior, actualmente el tratamiento endovascular se considera la primera opción.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sachsamanis G, Pfister K, Kasprzak PM, et al. Midterm Results After Open Surgical and Endovascular Management of Arterio-ureteral Fistula. *Ann Vasc Surg* 2021;73:280-9.
2. Kamphorst K, Lock TMTW, Van den Bergh RCN, et al. Arterio-Ureteral Fistula: Systematic Review of 445 Patients. *J Urol* 2022;207(1):35-43.
3. Matsunaga F, Dambaeva A, Ponsky LE, et al. Systematic Review of the Management of Ureteroarterial Fistulas After Ileal Conduit Urinary Diversion. *Am J Roentgenol* 2021;216(6):1452-61.
4. Ebata Y, Morisaki K, Matsubara Y, et al. A Systematic Review of Management of Ureteroarterial Fistula. *J Vasc Surg* 2022;76(5):1417-23.e5.
5. Copelan A, Chehab M, Cash C, Korman H, Dixit P. Endovascular management of ureteroarterial fistula: a rare potentially life threatening cause of hematuria. *J Radiol Case Rep* 2014;8(7):37-45. DOI: 10.3941/jrcr.v8i7.1879
6. Ghouti C, Leon G, Seddik S, et al. Uretero-arterial fistula: Six new cases and systematic review of the literature. *Progres En Urologie* 2021;31(10):605-17.
7. Alvarez-Bandrés S, Luis Abades-Vázquez J, Aldekoa-Hurtado I, et al. Uretero-iliac artery fistula: an uncommon life-threatening cause of hematuria. A case report. *Rev Inf Cient* 2024;103:e4772. Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/4772>
8. Bergqvist D, Pärsson H, Sherif A. Arterio-ureteral fistula - A systematic review. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2001;22(3):191-6.
9. Patel D, Kumar A, Ranganath P, Contractor S. Endovascular treatment of arterio-ureteral fistulae with covered stents: Case series and review of the literature. *SAGE Open Medical Case Reports* 2014;2:2050313X1454809.
10. Perrenoud AL, Heiberger G, Shriver J, et al. Endoleak and Pseudoaneurysm Formation in the Setting of Stent Graft Infection Following Endovascular Uretero-Arterial Fistula Repair: The Dreaded Complication. *Cureus* 2020;12(6):e8830. DOI: 10.7759/cureus.8830



Caso Clínico

Reconstrucción de vasos mesentéricos en la era moderna

Reconstruction of mesenteric vessels in the modern era

Mariana Montoya Bonilla¹, Óscar Geovanny Hernández Rodríguez², Felipe Pulido¹, Jorge Luis Turizo¹, Ernesto Fajardo¹

¹Grupo de Cirugía Vascular. Hospital de Mederi. Bogotá, Colombia. ²Grupo de Cirugía Vascular. Hospital Universitario San Ignacio. Bogotá, Colombia

Resumen

Introducción: las lesiones de la arteria mesentérica superior (AMS) y de la vena mesentérica superior (VMS) son infrecuentes, pero altamente letales. A pesar de los avances en el manejo quirúrgico, la mortalidad continúa siendo elevada (43-47 %). Las opciones terapéuticas incluyen desde la ligadura hasta la reconstrucción vascular; los injertos autólogos de vena safena son los preferidos en campos quirúrgicos contaminados. Presentamos un caso de lesión intraoperatoria de AMS y VMS durante la resección de un tumor retroperitoneal masivo, resuelto exitosamente.

Caso clínico: paciente masculino de 38 años con antecedente de tumor retroperitoneal en estudio, que consultó por 3-5 días de malestar general, astenia, hiporexia y dolor abdominal severo. La tomografía evidenció una masa retroperitoneal de 17 × 20 × 25 cm con necrosis e infección. Se realizó laparotomía de urgencia y se encontró tumor retroperitoneal perforado con peritonitis difusa que comprometía la AMS y la VMS en un segmento de 2 cm, que requirió su resección parcial. Se efectuó reparación vascular con injerto de safena en la VMS y de la AMS con injerto de safena invertido. La perfusión intestinal mejoró tras la reparación y el segundo examen a las 72 horas confirmó la ausencia de la isquemia. El paciente no presentó complicaciones.

Discusión: las lesiones de AMS y de VMS representan un reto quirúrgico. Históricamente la ligadura fue el tratamiento predominante; sin embargo, la tendencia actual favorece la reparación vascular precoz, priorizando la preservación de la perfusión intestinal. Los injertos autólogos de safena son superiores a los sintéticos en contextos sépticos, ya que tienen menor riesgo de infección y mejor permeabilidad. La reconstrucción con injertos autólogos de vena safena son una estrategia eficaz y potencialmente salvadora en lesiones complejas de AMS y VMS. Pese a su rareza y su pronóstico históricamente adverso, la estandarización del manejo, la optimización perioperatoria y el uso de técnicas avanzadas de reparación han mejorado significativamente los desenlaces en los pacientes, como en el caso presentado.

Palabras clave:

Arteria mesentérica superior. Vena mesentérica superior. Lesión vascular. Injerto autólogo de safena. Tumor retroperitoneal. Choque séptico.

Recibido: 02/12/2025 • Aceptado: 11/12/2025

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.

Montoya Bonilla M, Hernández Rodríguez ÓG, Pulido F, Turizo JL, Fajardo E. Reconstrucción de vasos mesentéricos en la era moderna. *Angiología* 2026;78(4):198-202

DOI: 10.20960/angiologia.00846

Correspondencia:

Mariana Montoya Bonilla. Grupo de Cirugía Vascular. Hospital de Mederi. C/ 24, 29-45. Bogotá, Colombia
e-mail: nana.montoya21@gmail.com

Abstract

Introduction: injuries to the superior mesenteric artery (SMA) and superior mesenteric vein (SMV) are rare but highly lethal. Despite advances in surgical management, mortality remains high (43-47%). Therapeutic options range from ligation to vascular reconstruction, with autologous saphenous vein grafts being preferred in contaminated surgical fields. We present a case of intraoperative SMA and SMV injury during the resection of a massive retroperitoneal tumor, successfully managed with vascular reconstruction.

Case report: a 38-year-old male with a history of a retroperitoneal tumor studied in the outpatient setting, presented with 3-5 days of general malaise, asthenia, anorexia, and severe abdominal pain. Computed tomography revealed a 17 × 20 × 25 cm retroperitoneal mass with necrosis and infection. Emergency laparotomy revealed a perforated retroperitoneal tumor with diffuse peritonitis involving a 2 cm segment of the SMA and SMV, requiring partial resection. Vascular repair was performed using a saphenous vein graft for the SMV and an inverted saphenous vein graft for the SMA. Intestinal perfusion improved after repair, and a second-look operation at 72 hours confirmed the absence of ischemia. The patient experienced no postoperative complications.

Discussion: SMA and SMV injuries represent a major surgical challenge. Historically, ligation was the predominant treatment; however, current trends favor early vascular repair, prioritizing intestinal perfusion preservation. Autologous saphenous vein grafts are superior to synthetic grafts in septic settings, as they carry a lower risk of infection and demonstrate better patency rates. Reconstruction using autologous saphenous vein grafts is an effective and potentially life-saving strategy for complex SMA and SMV injuries. Despite their rarity and historically poor prognosis, standardization of management, perioperative optimization, and the use of advanced repair techniques have significantly improved patient outcomes, as illustrated in this case.

Keywords:

Superior mesenteric artery. Superior mesenteric vein. Vascular injury. Autologous saphenous vein graft. Retroperitoneal tumor. Septic shock.

INTRODUCCIÓN

Las lesiones de la arteria mesentérica superior (AMS) y de la vena mesentérica superior (VMS) se caracterizan por su rareza y alta letalidad (1). Un análisis de la Base de Datos Nacional de Trauma (NTDB) de 2012 identificó una incidencia general de lesión de la AMS del 0,14 %. La sintomatología varía desde un paciente con una contusión menor hasta un paciente *in extremis* por una transección completa del vaso (1). Las lesiones de la VMS son incluso más raras, con solo 300-400 casos descritos en la literatura. El primer caso se reportó en 1954 (1). Se estima que representan aproximadamente el 0,1 % de las admisiones por trauma (1).

La reparación de las lesiones de la AMS y de la VMS sigue siendo un gran desafío quirúrgico debido a la alta mortalidad de las lesiones (43 % y 47 %, respectivamente) (1). Históricamente se ha visto que se debaten entre ligadura y reparación, siempre buscando preservar la perfusión intestinal y mejorar los resultados del paciente.

En este artículo describimos el caso de una lesión intraoperatoria de la AMS y de la VMS que se manejó con reconstrucción con injerto de safena.

CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 38 años que ingresa en el servicio de Urgencias. Presenta un cuadro clínico de 3 a 5 días de malestar general, astenia, adinamia e hiporexia que progresa a un choque séptico. Tenía el antecedente de un tumor retroperitoneal sólido, identificado como fibromatosis desmoide con sospecha de GIST, que en su última resonancia magnética ambulatoria medía aproximadamente 17 × 20 × 25 cm. Inicialmente se enfocó como un posible tromboembolismo pulmonar, pero la angiotomografía de tórax lo descartó, aunque reveló una masa neoplásica con áreas de necrosis y sobreinfección en el hemiabdomen izquierdo. Ante el deterioro clínico (un choque séptico de origen abdominal y abdomen con signos de irritación peritoneal) se decidió realizar una laparotomía exploratoria de urgencia vital (Figs. 1 y 2).

Durante el primer procedimiento quirúrgico se encontró un gran tumor retroperitoneal de aproximadamente 30 × 20 cm con componente sólido quístico, necrosis tumoral, hematomas asociados y perforación con drenaje hematopurulento, lo que causó peritonitis en los cuatro cuadrantes (Fig. 3).

Una de las principales complicaciones fue que el tumor englobaba en 360° la porción proximal de la arteria mesentérica superior (AMS) y la vena mesentérica superior (VMS) en un segmento de aproximadamente 2 cm, lo que requirió su resección parcial (Fullen 1) (Fig. 4).

El equipo de cirugía vascular realizó la reparación de los vasos, que consistió en una reparación de la VMS con un injerto de vena safena y una reconstrucción de la AMS con un injerto invertido de vena safena mayor mediante anastomosis término-terminal (T-T) con técnica de paracaídas utilizando usando Prolene vascular 7-0 y 8-0. Durante la cirugía se heparinizó al paciente manteniendo un nivel de ACT (tiempo de coagulación activado) superior a 250 segundos. Tras la reparación, observamos una mejoría en la perfusión de las asas intestinales delgadas sin signos de isquemia o necrosis. La cirugía también incluyó una citorreducción



Figuras 1 y 2. Tomografía con evidencia de tumor intraabdominal de 237 × 127 × 226 mm.

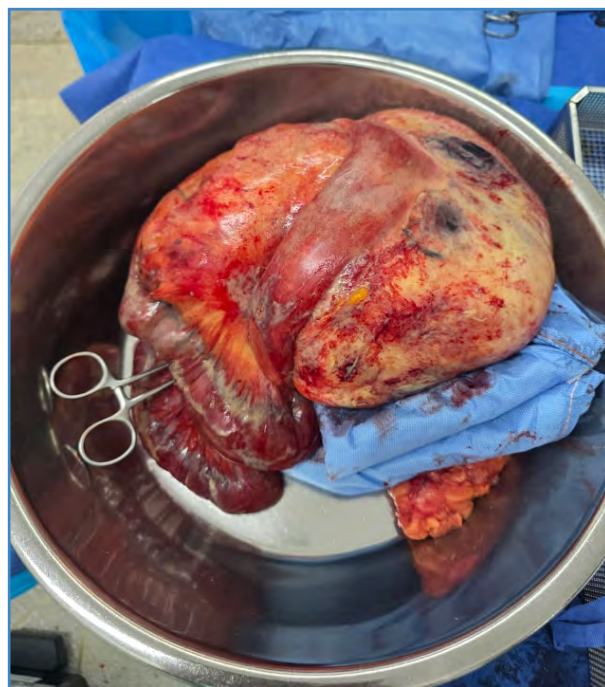


Figura 3. Pieza quirúrgica de tumor desmoide resecado.



Figura 4. Imagen durante la operación de la resección de AMS y VMS.

del tumor retroperitoneal, la resección parcial del yeyuno con anastomosis yeyuno-yeyunal, vaciamiento ganglionar retroperitoneal, resección del ligamento redondo del hígado y omentectomía total (Fig. 5).

La pérdida sanguínea estimada fue de 1500 cm³, por lo que el paciente requirió politransfusión. Fue trasladado a la UCI con indicación de iniciar anti-coagulación plena. Posteriormente, a las 72 horas,

se realizó una segunda laparotomía exploratoria y un lavado quirúrgico peritoneal, confirmando que la anastomosis yeyuno-yeyunal estaba indemne y no había evidencia de isquemia, necrosis o perforaciones en las asas intestinales. Después de esta revisión, la anticoagulación se ajustó a enoxaparina de 1 mg/kg cada 12 horas, con una duración sugerida de al menos de 3 a 6 meses debido al injerto venoso mesentérico.

El paciente estuvo con VMI 6 días y reinició dieta líquida 9 días después de la operación, con adecuada tolerancia, y la dieta normal a los 11 días. Fue dado de alta el día 17 posoperatorio, sin complicaciones.



Figura 5. Reconstrucción de AMS con injerto de vena safena mayor.

DISCUSIÓN

Las lesiones de la AMS y de la VMS representan un desafío considerable en la cirugía. Se trata de entidades raras pero letales. A pesar de los avances en el manejo del trauma, la gestión de estas lesiones sigue siendo compleja debido a su baja incidencia y a la variabilidad en la presentación clínica (2).

Históricamente, las lesiones penetrantes (heridas por arma de fuego o arma blanca) eran la causa principal de las lesiones de la AMS: hace 20 años representaban entre el 67 % y el 91 % de los casos (2). Sin embargo, la incidencia de traumatismos contusos ha aumentado, superando a las penetrantes en algunas series recientes (64 % frente a 35 % entre 2010 y 2016) (2). La presentación clínica es variable: desde un hematoma retroperitoneal contenido

en pacientes hemodinámicamente estables hasta un *shock* hemorrágico profundo en casos de sangrado libre intraperitoneal (3). La angiotomografía computarizada es la imagen de elección para el diagnóstico en pacientes estables, lo que permite identificar la extravasación de contraste (3).

En cuanto a las lesiones de la VMS, suelen ser raras de forma aislada. Se presentan en un 34-50 % de los casos junto con lesiones de la AMS, como en este caso (3). Una de las causas descritas es el "tumor extenso que afecta el mesenterio" (4), ya que puede crear tracción y distorsión, lo que dificulta el acceso a los vasos y aumenta el riesgo de avulsión, como en nuestro caso.

Clasificación de lesiones de los vasos mesentéricos: zonas de Fullen

Para la AMS, el sistema de clasificación de Fullen es fundamental. Divide las lesiones en cuatro zonas anatómicas basadas en la ramificación arterial y relacionándolas con la extensión de la isquemia y el pronóstico (2). Las lesiones de la zona I (la porción más proximal de la AMS) se asocian con mayor isquemia y mortalidad, entre el 76 % y el 100 %. La zona II se relaciona con isquemia moderada y va desde la arteria pancreatoduodenal inferior hasta la arteria celíaca. Las lesiones distales (zonas III y IV) conllevan un menor riesgo de isquemia debido a los vasos colaterales de esta zona. Además, la American Association for the Surgery of Trauma Organ Injury Scale (AAST-OIS) clasifica las lesiones del tronco de la AMS como grado IV y V, prediciendo una mortalidad tan alta como el 76,5 %.

Reparación de lesiones de la arteria mesentérica superior: desde el siglo xx hasta la actualidad

A mediados del siglo xx la ligadura de los vasos era la estrategia principal para prevenir la hipovolemia, aunque llevaba a secuelas isquémicas graves, lo que impulsó la búsqueda de técnicas de reparación menos mórbidas. La primera reparación exitosa de una AMS se documentó en 1967 (2).

Hoy en día, el manejo de las lesiones de la AMS y de la VMS se centra en una intervención quirúrgica

gica definitiva temprana. Para esto describen la importancia de la adecuada exposición con maniobras de Mattox (3). Después de esto se toma la decisión sobre una reparación primaria o utilización de injertos. La primera puede intentarse con sutura interrumpida si la lesión es mínima (< 50 % del diámetro luminal) y cuando no hay daño intimal significativo (2). Sin embargo, si la lesión es superior al 50 % de la circunferencia del vaso, se recomienda resección y anastomosis, prefiriendo colocación de injerto autólogo. Si se indica la anastomosis primaria tiene un riesgo sustancial de trombosis (hasta del 67 %) (3). Para defectos más grandes, se prefieren los injertos autólogos de vena safena invertida sobre los injertos sintéticos (PTFE o dacrón) debido al riesgo de infección en un campo quirúrgico contaminado por perforaciones intestinales que generan peritonitis, como el utilizado en este caso (2).

Otras opciones de reparación incluyen las derivaciones temporales o *shunts*, que permiten mantener la perfusión intestinal mientras se estabiliza al paciente y se tratan otras lesiones (2). Las ligaduras se consideran el último recurso y se reservan para lesiones más distales (zonas III y IV de Fullen), en las que hay mayor red colateral. La ligadura proximal conlleva un riesgo muy alto de necrosis intestinal extensa (2). Cuando se decide ligar es imprescindible una laparotomía de segundo examen para evaluar la viabilidad intestinal (2). Finalmente, las terapias endovasculares también son una opción para pacientes hemodinámicamente estables, ya sea para embolización de sangrados o para el tratamiento de pseudoaneurismas.

Reparación de lesiones de la vena mesentérica superior

Para las lesiones de la VMS, la ligadura se consideró durante décadas el tratamiento de elección, incluso superior a la reparación, debido a la existencia de un amplio flujo colateral a través de las ramas mesentéricas inferiores y portosistémicas (2). La reparación directa o el uso de injertos de vena safena son posibles, pero son más complejos y requieren más tiempo quirúrgico, por lo que suelen reservarse para pacientes estables y en centros con cirujanos vasculares experimentados (2).

CONCLUSIÓN

En los últimos años ha habido una mejora significativa en la mortalidad asociada a las lesiones de la AMS y de la VMS atribuida a la estandarización del manejo del trauma, a los protocolos de transfusión masiva y a la integración de terapias endovasculares. Factores como el mecanismo penetrante, un índice de gravedad de la lesión (ISS) alto, la edad avanzada (21-44 años y > 65 años), la lesión de grandes vasos mesentéricos (tronco de la AMS), la acidosis intraoperatoria, las arritmias y el fallo orgánico multisistémico son predictores independientes de mortalidad (3).

En nuestro caso, la lesión de la VMS y de la AMS estuvo en la zona I de Fullen y se relacionó con la resección quirúrgica de un tumor retroperitoneal perforado, lo que la distingue de la mayoría de los casos descritos en las fuentes, que se enfocan en trauma no penetrante. Vemos que la reparación con injertos autólogos de vena safena en el contexto de lesiones vasculares mesentéricas graves es efectivo, seguro y definitivo para el paciente (5).

BIBLIOGRAFÍA

1. Evans S, Talbot E, Hellenthal N, Monie D, Campbell P, Cooper S. Mesenteric vascular injury in trauma: an NTDB study. *Ann Vasc Surg* 2021;70:542-8. DOI: 10.1016/j.avsg.2020.08.101
2. Melmer PD, Clatterbuck B, Parker V, Castater CA, Klingensmith NJ, Ramos CR, et al. Superior mesenteric artery and vein injuries: operative strategies and outcomes. *Vasc Endovascular Surg* 2022;56(1):40-8. DOI: 10.1177/15385744211042491
3. Phillips B, Reiter S, Murray EP, McDonald D, Turco L, Cornell DL, et al. Trauma to the superior mesenteric artery and superior mesenteric vein: a narrative review of rare but lethal injuries. *World J Surg* 2018;42(3):713-26. DOI: 10.1007/s00268-017-4212-3
4. Freund MR, Edden Y, Reissman P, Dagan A. Iatrogenic superior mesenteric vein injury: the perils of high ligation. *Int J Colorectal Dis* 2016;31(9):1649-51. DOI: 10.1007/s00384-016-2624-4
5. Duque Piedrahíta MA. Trombosis y ruptura de la arteria mesentérica superior: descripción de un caso y estudio del tema. *Rev Fac Med* 2000;48(3):147-51. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/19616>



Caso Clínico

Fístulas ureteroilíacas sin confirmación radiológica: tratamiento endovascular por sospecha radiológica en una serie de tres casos

Uretero-iliac fistulas without radiological confirmation: endovascular management based on radiological suspicion in a three-case series

Noemí Hidalgo Iranzo, Jorge Álvarez Gómez, Inés Torres Nieto, Agustín Decouvette Sureda, Irene Soguero Valencia

Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza

Resumen

Introducción: las fístulas ureteroilíacas son una complicación infrecuente pero potencialmente grave. Se presentan en pacientes con antecedentes de cirugía pélvica, radioterapia y/o derivaciones urinarias. Su diagnóstico es complejo. En ocasiones se obtienen pruebas de imagen negativas, por lo que la clínica y la sospecha basada en la anatomía resultan fundamentales.

Casos clínicos: se analizaron tres pacientes con antecedentes de cirugía urológica y/o vascular con episodios de hematuria recurrente. La edad media fue de 76 años, todos varones. El intervalo entre el desencadenante y la clínica osciló entre los 2 y los 14 años. En ninguno de los tres casos hubo evidencia radiológica concluyente de fístula ureteroilíaca. La sospecha clínica por la recurrencia y la severidad de los episodios hemorrágicos y la proximidad anatómica entre el uréter y la arteria ilíaca fue elevada, y en todos ellos se trató mediante *stent* cubierto sobre la zona ilíaca próxima al sistema urinario, con resolución del sangrado sin complicaciones asociadas.

Discusión: la negatividad de las pruebas de imagen en pacientes con antecedentes de intervención en la zona pélvica previa y episodios recurrentes de sangrado urológico no excluyen la existencia de una fístula ureteroilíaca. En la literatura se describen sensibilidades variables para las distintas técnicas diagnósticas y se destaca la importancia de la alta sospecha clínica. Actualmente, el tratamiento endovascular es la estrategia preferida por su menor morbilidad y alta eficacia. Nuestra serie confirma que la exclusión endovascular puede ser efectiva incluso en casos sin demostración radiológica del origen del sangrado, siempre que se evidencie una correlación clínico-anatómica.

Palabras clave:

Fístula ureteroilíaca.
Hematuria.
Tratamiento endovascular. *Stent* cubierto. Arteriografía.

Recibido: 03/12/2025 • Aceptado: 11/12/2025

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.

Hidalgo Iranzo N, Álvarez Gómez J, Torres Nieto I, Decouvette Sureda A, Soguero Valencia I. Fístulas ureteroilíacas sin confirmación radiológica: tratamiento endovascular por sospecha radiológica en una serie de tres casos. *Angiología* 2026;78(4):203-206

DOI: 10.20960/angiologia.00849

Correspondencia:

Noemí Hidalgo Iranzo. Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitario Miguel Servet. Paseo Isabel la Católica, 1 y 3. 50009 Zaragoza
e-mail: nhidalgoiranzo@gmail.com

Abstract

Introduction: uretero-iliac fistulas are a rare but potentially lethal complication. They usually occur in patients with a history of pelvic surgery, radiotherapy, or urinary diversions. Their diagnosis is complex, given that imaging tests are often negative, making clinical correlation and suspicion based on anatomy essential.

Case reports: three patients with a history of urological and/or vascular surgery who presented with episodes of recurrent haematuria were analysed. The average age was 76 years, and all were male. The interval between the initial surgery and the onset of bleeding ranged from 2 to 14 years. In all three cases, multiple diagnostic tests were performed, with no conclusive radiological evidence of uretero-iliac fistula. However, clinical suspicion was high due to the anatomical proximity between the ureter and the iliac artery, the recurrence and severity of the bleeding episodes. All patients were treated with a covered stent over the iliac area near the urinary system, with clinical resolution and no associated perioperative complications.

Discussion: negative imaging tests in patients with recurrent episodes of urological bleeding and a history of previous pelvic cancer surgery or treatment do not rule out the existence of a uretero-iliac fistula. The literature describes variable sensitivities for different diagnostic techniques and highlights the importance of high clinical suspicion. Currently, endovascular treatment is the preferred strategy due to its lower morbidity and high efficacy in controlling bleeding. Our series confirms that endovascular exclusion can be effective even in cases without radiological evidence of the source of bleeding, provided that a clinical-anatomical correlation is evident.

Keywords:

Uretero-iliac fistula. Haematuria. Endovascular treatment. Covered stent. Arteriography.

INTRODUCCIÓN

Las fístulas ureteroilíacas constituyen una complicación tardía y poco frecuente en pacientes sometidos a cirugía pélvica, radioterapia y/o quimioterapia. Se presentan con episodios de hematuria recurrente y en algunos casos tienen una alta gravedad. El diagnóstico se realiza mediante angio TAC, cistoscopia o angiografía selectiva, aunque no siempre se evidencia el origen del sangrado. En algunos casos, la sospecha por la proximidad del sistema vascular y del urinario, la presencia de factores de riesgo y el descarte de otras causas son suficientes para considerar el tratamiento.

CASOS CLÍNICOS

Caso clínico 1

Varón de 79 años intervenido en 2020 de cistectomía radical + Bricker por neoplasia urinaria y reintervenido por fístula entre el asa de Bricker y el intestino delgado. Dos años después, precisó la colocación de doble J por ectasia ureteral bilateral. En julio de 2023, después de una nefrostomía izquierda por infección urinaria, presentó sangrado urológico. Se realizó revisión endoscópica del asa de Bricker sin que se objetivara el origen del sangrado, aunque con alta sospecha de fístula entre el asa de Bricker y la arteria ilíaca común izquierda. Se realizó angio

TAC diagnóstico en el que, más allá del contacto entre ambas estructuras, no se demostró punto de sangrado. Se realizó entonces arteriografía selectiva desde la arteria ilíaca común izquierda y se evidenció una pequeña área contrastada en el asa, por lo que se decidió la exclusión de dicha zona mediante *stent* cubierto balón expandible, sin nuevos episodios de sangrado tras más de dos años de seguimiento.

Caso clínico 2

Varón de 67 años intervenido en 2021 de aneurisma de aorta abdominal por injerto aortobifemoral, sustituido un año después por injerto biológico por infección. Entre julio y agosto de 2024 se produjeron tres episodios de sangrado urológico sin que se evidenciara el origen del sangrado, a pesar de estudio endoscópico y arteriográfico. Un mes más tarde, se produjo nuevo episodio de sangrado incoercible, sometido por ello a nefrectomía derecha de forma urgente. De nuevo presentó un nuevo episodio y, tras evidenciarse en el angio TAC un estrecho contacto entre la arteria ilíaca común derecha y el uréter ipsilateral, se realizó arteriografía selectiva, sin que en ninguna de estas dos pruebas se evidenciaran puntos de sangrado. Se colocó *stent* balón expandible en la arteria ilíaca común derecha en la zona de contacto con el aparato urinario. Tras más de un año de seguimiento, no se han presentado nuevos episodios de sangrado (Fig. 1).

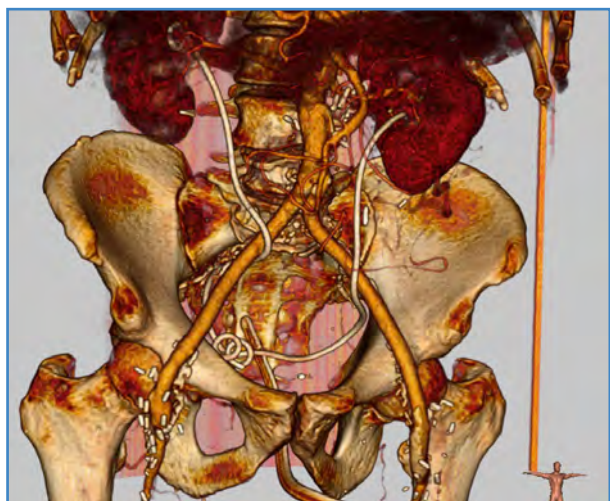


Figura 1. Angio TC: contacto estrecho entre arteria ilíaca común y uréter derechos.



Figura 2. Arteriografía selectiva negativa.

Caso clínico 3

Varón de 82 años intervenido en 2010 de cistectomía radical + Bricker por neoplasia urinaria. Entre octubre y diciembre de 2024 presentó tres episodios de sangrado urológico sin que se evidenciara su origen después de una revisión endoscópica y angio TAC. Únicamente se objetivó un estrecho contacto entre la arteria ilíaca común izquierda y el uréter, por lo que se realizó arteriografía selectiva y se implantó *stent* balón expandible, sin evidencia de fístula. Tras dos meses asintomático, presentó cuatro episodios de sangrado urológico intermitente y, ante la nueva sospecha radiológica por el contacto entre la arteria ilíaca común derecha y el uréter ipsilateral en el angio TAC, se decidió la exclusión de dicha zona de nuevo con *stent* balón expandible. Tras casi un año de seguimiento, no se han presentado nuevos episodios de sangrado (Fig. 2).

DISCUSIÓN

Las fístulas ureteroilíacas constituyen una entidad poco frecuente, aunque potencialmente mortal (1). Su incidencia ha aumentado en los últimos años debido al incremento de cirugías y/o radioterapia pélvica y procedimientos urinarios de derivación (2).

El diagnóstico es complejo. En muchas ocasiones los episodios de sangrado aparecen, como en nuestros

casos, tras años del factor desencadenante (1). La hematuria es intermitente y la sensibilidad de las pruebas diagnósticas, variable: la arteriografía selectiva es la de mayor sensibilidad, seguida por el angio TAC (3,4). Los hallazgos de nuestra serie coinciden con los descritos en la literatura, dado que solo en un paciente la arteriografía selectiva fue diagnóstica.

Por ello, la sospecha clínica en pacientes con los factores de riesgo mencionados, que presentan episodios de sangrado urológico, es fundamental, e incluso en ocasiones suficiente para realizar el tratamiento (1).

El manejo de estos pacientes es fundamentalmente endovascular (5): se realiza la exclusión arterial, que se encuentra en estrecho contacto con la estructura urinaria, tanto por la baja tasa de complicaciones como por la necesidad de este tipo de intervenciones en pacientes, que habitualmente presentan una edad elevada, alta morbilidad y, en ocasiones, abdomen hostil. El éxito del tratamiento en cuanto a la tasa de control de sangrado es superior al 80 %, con una baja tasa de complicaciones asociadas (6), lo que concuerda con los resultados obtenidos en nuestra serie.

En conjunto, nuestra experiencia sugiere que el tratamiento endovascular es una opción segura. La clave reside en reconocer precozmente los pacientes de riesgo, interpretar adecuadamente los hallazgos radiológicos indirectos y no demorar la intervención cuando la clínica lo justifique.

BIBLIOGRAFÍA

1. Van den Bergh RC, Moll FL, De Vries JP, Lock TM. Arterio-ureteral fistulas: unusual suspects-systematic review of 139 cases. *Urology* 2009;74(2):251-5. DOI: 10.1016/j.urology.2008.12.011
2. Waqar M, Mathias SJ, Murali V, Thursby H, Luscombe C, James R, et al. Arterio-Ureteral Fistula: A Rare Elusive Cause of Significant Hematuria. *Cureus* 2023;15(6):e39989. DOI: 10.7759/cureus.39989
3. Lock TMTW, Kamphorst K, Van den Bergh RCN, Moll FL, De Vries JPM, Lo RTH, et al. Arterio-ureteral fistula: a nationwide cross-sectional questionnaire analysis. *World J Urol* 2022;40(3):831-9. DOI: 10.1007/s00345-021-03910-3
4. Ebata Y, Morisaki K, Matsubara Y, Kurose S, Yoshino S, Nakayama K, et al. A systematic review of management of ureteroarterial fistula. *J Vasc Surg* 2022;76(5):1417-23.e5. DOI: 10.1016/j.jvs.2022.05.015
5. Subiela JD, Balla A, Bollo J, Dilme JF, Soto Carricas B, Targarona EM, et al. Endovascular Management of Ureteroarterial Fistula: Single Institution Experience and Systematic Literature Review. *Vasc Endovascular Surg* 2018;52(4):275-86. DOI: 10.1177/1538574418761721
6. Simon B, Neubauer J, Schoenthaler M, Hein S, Bamberg F, Maruschke L. Management and endovascular therapy of ureteroarterial fistulas: experience from a single center and review of the literature. *CVIR Endovasc* 2021;4(1):36. DOI: 10.1186/s42155-021-00226-6



Imagen Clínica del Mes

Pseudoaneurisma de tronco braquiocefálico derecho

Right brachiocephalic trunk pseudoaneurysm

René Arath Rojas Morán, Ricardo Briceño Fuentes, Christian Ramírez Sánchez, Luis Ángel Velasco Fierro

Servicio de Cirugía del Tórax y Vascular. Benemérito Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. Guadalajara, México

CASO CLÍNICO

Hombre de 54 años de edad con enfermedad renal crónica, hipertensión arterial y con necesidad de terapia de sustitución renal que presenta antecedente de intento de colocación de acceso vascular para hemodiálisis en región yugular derecha seis semanas antes de su ingreso. Después de ese procedimiento presentó un aumento del volumen en el hemicuello derecho que generó disfonía (Fig. 1). Durante las seis semanas antes de su ingreso reporta aumento de volumen, por lo que decidió acudir para una valoración. En el examen físico presenta signos vitales normales. Se evidencia cuello asimétrico, con pulsos carotídeos aumentados en el lado derecho, con soplo y sensación de frémito, sin alteraciones neurológicas. En la tomografía de cuello se evidencia pseudoaneurisma de la arteria carótida desde la carótida común con un diámetro de 10,4 cm.

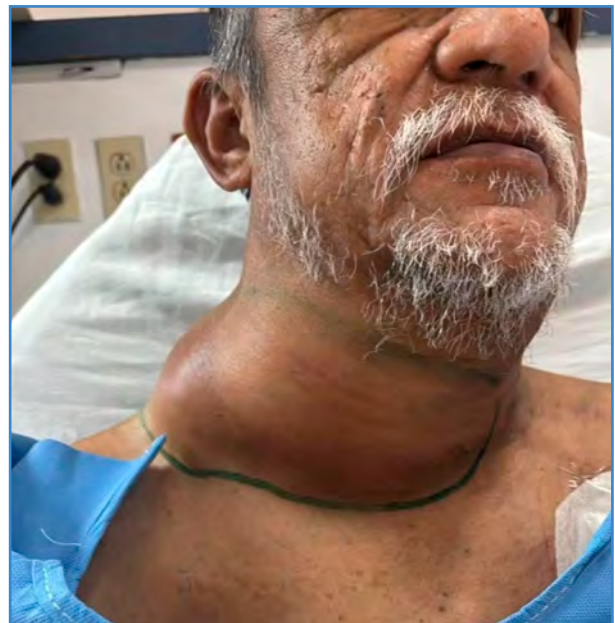


Figura 1. Imagen clínica del paciente al acudir a valoración en la que se evidencia el tumor cervical, cuyo tamaño está demarcado por una línea verde.

Recibido: 15/04/2025 • Aceptado: 02/09/2025

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.

Rojas Morán RA, Briceño Fuentes R, Ramírez Sánchez C, Velasco Fierro LÁ. Pseudoaneurisma de tronco braquiocefálico derecho. Angiología 2026;78(4):207-209

DOI: 10.20960/angiologia.00806

Correspondencia:

René Arath Rojas Morán. Servicio de Cirugía del Tórax y Vascular. Benemérito Hospital Civil de Guadalajara Fray Antonio Alcalde. C/ Hospital 278. Colonia El Retiro. Guadalajara, México
e-mail: renerojas707@gmail.com

En la intervención quirúrgica se evidenció una lesión de más del 50 % del tronco braquiocefálico, con saco aneurismático que se extendía desde el tronco braquiocefálico hasta el hemicuello izquierdo. Se coloca injerto de dacrón de 8 mm y se realiza anastomosis vascular con sutura de Prolene 5-0 (Fig. 2).

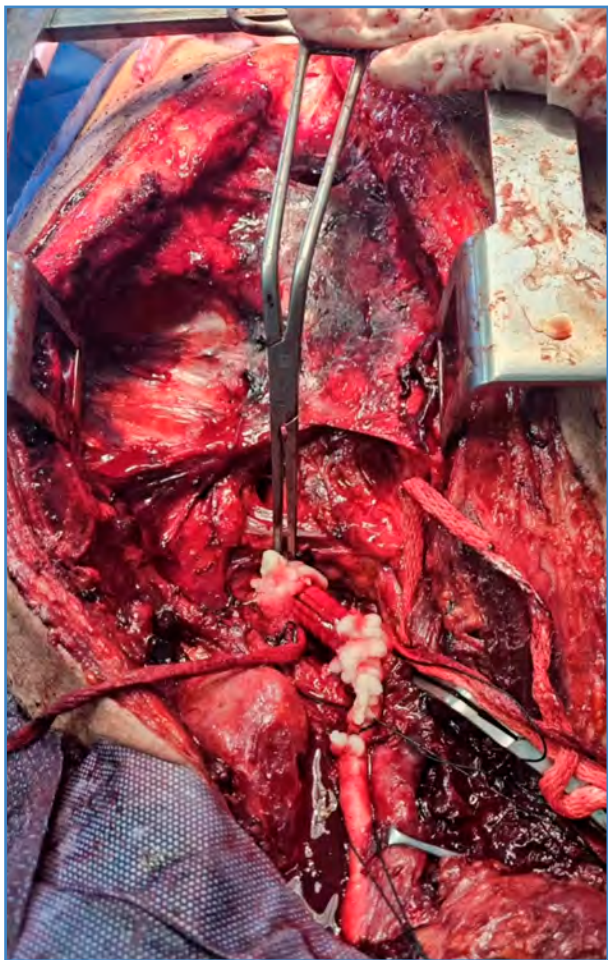


Figura 2. Cervicoesternotomía en la que se evidencia la reconstrucción de tronco braquiocefálico con injerto de dacrón y sellante biológico.

DISCUSIÓN

Los pseudoaneurismas traumáticos del tronco braquiocefálico y de la arteria carótida común proximal constituyen entidades infrecuentes, pero de alto riesgo, cuya detección y manejo oportuno son determinantes para evitar complicaciones graves o potencialmente mortales. En este caso, el paciente desarrolló un voluminoso pseudoaneurisma tras un intento de colocación de acceso venoso central

en la región yugular derecha, mecanismo iatrogénico cada vez más reconocido como causa de lesiones vasculares cervicales (1).

La presentación diferida, con aumento progresivo del volumen cervical durante seis semanas y síntomas compresivos, como disfonía, pone de manifiesto el carácter insidioso que pueden adoptar los pseudoaneurismas en esta localización. A diferencia del trauma penetrante, que suele manifestarse con sangrado activo o hematoma expansivo inmediato, las lesiones iatrogénicas pueden evolucionar de forma subclínica. La aparición de una masa pulsátil o la auscultación de un soplo son datos fundamentales para el diagnóstico clínico (2). En este paciente resulta particularmente llamativa la ausencia de déficits neurológicos, a pesar de la magnitud del pseudoaneurisma, que alcanzaba dimensiones superiores a los 10 cm, lo que evidencia la variabilidad del espectro clínico y la posibilidad de subdiagnóstico si no se realiza una exploración física detallada.

En los estudios diagnósticos de imagen encontramos algunos con la capacidad de darnos datos indirectos de un proceso infeccioso, como el PET. En este caso en particular no se valoró la realización de dicho estudio diagnóstico debido a la baja probabilidad de encontrar un proceso infeccioso activo. El procedimiento que se hizo en primer lugar (la punción para la colocación de catéter de hemodiálisis) se realiza con técnica estéril, lo que reduce las probabilidades de procesos infecciosos activos. Además, la clínica del paciente no concuerda con un proceso infeccioso, ya que no se presentaban datos de infección local, como eritema, hipertermia local ni celulitis. En una revisión de la bibliografía encontramos que la incidencia de infección en pseudoaneurismas carotídeos es baja. Se reporta una incidencia de pseudoaneurismas micóticos posprocedimientos abiertos del 0,3-0,6 % (3).

Considerando la baja incidencia de infección y el alto costo de realizar PET, la relación coste-beneficio no es la adecuada para justificar la realización de dicho estudio. En cuanto a la toma de cultivos durante la operación, no se encontraron datos antes o después de la intervención sugerentes de infección, por lo que nuevamente el coste de llevar a cabo un cultivo no justifica su realización ante la ausencia de evidencia que sugiera un proceso infeccioso y la baja incidencia reportada en la bibliografía.

El diagnóstico se confirmó mediante tomografía computarizada con angiografía, que actualmente se considera el estudio de elección en la evaluación de lesiones vasculares cervicales gracias a su elevada sensibilidad y a su capacidad para delimitar la extensión anatómica y las relaciones con estructuras adyacentes (2). En este caso, el pseudoaneurisma comprometía más del 50 % del tronco braquiocefálico, con extensión hacia el hemicuello contralateral, hallazgo de excepcional reporte en la literatura. Jebara y cols. describen pseudoaneurismas de la carótida común con diámetros de entre 2 y 6 cm; las lesiones de mayor tamaño, especialmente las relacionadas con el origen de los grandes vasos, son extraordinariamente raras (4).

Aunque en la última década han cobrado relevancia las estrategias endovasculares, especialmente en pacientes de alto riesgo quirúrgico, estas pueden verse limitadas por factores anatómicos, como el gran tamaño del saco aneurismático o su localización, o por el riesgo de infección en pacientes con necesidad de hemodiálisis crónica (5). En este caso se optó por la reconstrucción quirúrgica abierta, dadas las dimensiones de la lesión y su cercanía al arco aórtico. La interposición de un injerto de dacrón constituye una técnica ampliamente reconocida por su durabilidad y buenos resultados (4). Se optó por su uso, en lugar de un injerto autólogo, debido a las comorbilidades del paciente y a la desproporción de calibre respecto al tronco braquiocefálico. Se eligió una interposición de injerto protésico debido a la ausencia de datos que sugirieran infección tanto en el abordaje prequirúrgico como en el transquirúrgico. También encontramos que el riesgo de recidiva de pseudoaneurisma es mayor con un injerto de vena safena que con un injerto protésico, por lo que, al tener mayor riesgo de recidiva y menor riesgo de infección, se opta por un injerto protésico. Se reporta una incidencia del 2-5 % de pseudoaneurismas

anastomóticos (3,6) en vena safena, mientras que en reparaciones con injertos protésicos la incidencia no se encuentra reportada con exactitud debido a su baja incidencia.

Este caso resalta la importancia de la técnica meticulosa durante la colocación de accesos venosos centrales, sobre todo en pacientes con enfermedad renal crónica, quienes presentan una mayor predisposición a complicaciones vasculares. La identificación temprana de masas cervicales pulsátiles y la realización oportuna de estudios de imagen son esenciales para prevenir eventos catastróficos, como la ruptura o fenómenos tromboembólicos. Asimismo, demuestra que incluso pseudoaneurismas de gran tamaño pueden tratarse exitosamente mediante reconstrucción quirúrgica, siempre que el diagnóstico no se retrase.

BIBLIOGRAFÍA

1. Reva VA, Pronchenko AA, Samokhvalov IM, Zhelezniakov MA. Diagnosis and management of carotid artery injuries: 10-year experience. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2011;42(3):356-62. DOI: 10.1016/j.ejvs.2011.04.012
2. Navsaria PH, Nicol AJ, Edu S. Carotid artery injuries: Experience from a trauma unit in South Africa. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002;24(6):530-4. DOI: 10.1053/ejvs.2002.1729
3. Kobza I, Mota J, Orel G, et al. Successful management of mycotic anastomotic pseudoaneurysm of interposition vein graft following a carotid endarterectomy: a case report. *J Med Case Reports* 2024;18:531. DOI: 10.1186/s13256-024-04874-9
4. Jebara VA, Acar C, Chachques JC, et al. Surgical treatment of common carotid artery false aneurysms. *Ann Vasc Surg* 1991;5(4):320-6. DOI: 10.1007/BF02015256
5. Feliciano DV, Mattox KL, Graham JM, et al. Management of traumatic carotid artery injuries. *Am J Surg* 1985;150(5):745-9. DOI: 10.1016/0002-9610(85)90344-0
6. Marković DM, Davidović LB, Kostić DM, et al. Anastomotic pseudoaneurysms. *Srp Arh Celok Lek* 2006;134(3-4):114-21. DOI: 10.2298/sarh0604114m



Carta al Director

Posicionamiento del Capítulo de Cirugía Endovascular (CCEV) de la SEACVE sobre el ensayo clínico CREST-2

Position statement on the CREST-2 clinical trial by the SEACVE Spanish Chapter of Endovascular Surgery (CCEV)

Sr. director:

El ensayo clínico CREST-2, recientemente publicado en el *New England Journal of Medicine* (1), representa uno de los mayores esfuerzos contemporáneos por aportar evidencia sobre el manejo de la estenosis carotídea significativa ($\geq 70\%$) asintomática. Se trata en realidad de la publicación de dos ensayos clínicos simultáneos y paralelos que evalúan los beneficios de añadir al tratamiento médico intensivo un *stenting* carotídeo ($n = 1240$) o una endarterectomía ($n = 1245$). Los pacientes incluidos provienen de 155 centros, mayoritariamente norteamericanos (94,8 %). El *stent* carotídeo (transfemoral) mostró una reducción significativa de la tasa de ictus-muerte a cuatro años frente al tratamiento médico (6,0 % frente al 2,8 %, $p = 0,02$), mientras que las diferencias registradas para la endarterectomía no alcanzaron la significación (5,3 % frente a 3,7 %, $p = 0,24$). Ambas técnicas, sin embargo, redujeron la tasa anual de eventos de forma significativa (*stent*, RR: 4,07 [IC 95 %, 1,78-9,31], y endarterectomía, 2,38 [IC 95 %, 1,13-5,00]).

Si bien estos resultados se han interpretado en algunos casos como un apoyo activo a una estrategia endovascular en pacientes asintomáticos, también han generado una amplia discusión en la comunidad vascular (2). El Capítulo de Cirugía Endovascular (CCEV) de la SEACVE, tras un análisis crítico de los datos e implicaciones clínicas del estudio, considera necesario emitir una declaración oficial que analice varios aspectos metodológicos, clínicos y de aplicabilidad general que resultan claves:

1. *Existen enormes diferencias en las características de la población sometida a *stent* y a endarterec-*

tomía. La primera presentó un perfil llamativamente “sano” y recibió un tratamiento médico tan optimizado, incluyendo *coaching* telefónico y financiación de los medicamentos, que roza la irrealidad. Conviene recordar el entorno geográfico del que proviene la mayoría de los pacientes, con sistemas de salud sin financiación completa de los tratamientos farmacológicos. Se marcaron objetivos muy estrictos de presión arterial sistólica (por debajo de 130 mmHg) y de colesterol LDL (por debajo de 70 mg/dL), que aun así pudieron cumplirse por un 70 % de los pacientes doce meses después de la inclusión. Además, los resultados del manejo médico fueron distintos en los dos ensayos paralelos (tasa de ictus/muerte del 6,0 % en *stent* frente al 5,2 % en endarterectomía), pero no pueden compararse de forma directa al pertenecer a estudios diferentes.

2. *Existen también diferencias en la selección de pacientes según criterios anatómicos y de la lesión*. El brazo del *stent* excluyó pacientes con anatomía desfavorable a criterio del cirujano: arcos aórticos de tipo 3, angulación significativa del vaso diana, tortuosidad, calcificación, lesiones circunferenciales de carótida interna, lesiones largas (> 2 cm), etc. Estos criterios no se aplicaron al brazo de la endarterectomía, donde se incluyó a cualquier paciente, a excepción de aquellos con cuellos hostiles. El punto anterior y este permiten sospechar un alto grado de *cherry picking*, es decir, de una selección sistemática y deliberada de casos favorables para una técnica y no para la otra.

3. *Diferencias en los criterios de inclusión y de exclusión de centros/cirujanos.* Participar en el ensayo de *stent* requirió al menos 100 procedimientos, de los cuales 25 debieron haberse realizado en el último año, y se rechazó al 50 % de los candidatos. Para la endarterectomía, sin embargo, los criterios fueron mucho más relajados (50 cirugías en cualquier período) y se aceptó al 90 % de los centros candidatos. Además, se aplicó a ambos el mismo límite en la tasa de ictus/muerte a 30 días (3 %). Esta cifra es excesiva para el tratamiento con endarterectomía en pacientes asintomáticos: recordemos que, en estudios observacionales de gran tamaño (Rothenberg y cols., por ejemplo, $n = 1949$), la tasa de ictus/muerte a 30 días en pacientes asintomáticos está por debajo del 1 % (3). Incluir centros con hasta un 3 % indica excesiva laxitud, ya que con estas cifras podría incluso cuestionarse la conveniencia de realizar endarterectomías sobre asintomáticos en ese centro. En la misma línea, resulta llamativo que la tasa de reintervención relacionada con la carótida fuera del 7 % a un año, cifras también anormalmente elevadas.
4. *Resultado final sesgado por los pacientes con menos comorbilidad.* El análisis de subgrupos muestra que las diferencias significativas a favor del *stent* lo fueron a expensas de los pacientes sin diabetes, sin hipertensión, sin dislipemia, no fumadores, con un marcador $\text{CHA}_2\text{DS}_2\text{-VASc}$ de 0 a 3 y completamente asintomáticos, por lo que parece evidenciarse que el beneficio del *stent* se produce si y solo si el paciente es falsamente óptimo tanto desde el punto de vista clínico como anatómico.
5. *Resultados llamativamente diferentes a los evidenciados en ensayos previos.* En todos los precedentes la tasa de ictus/muerte para el *stent* carotídeo es entre un 50 y un 90 % más alta que la de la endarterectomía (4). Esta diferencia es más evidente en los ensayos sobre pacientes sintomáticos, que presentan una tasa basal de eventos más alta, y no se ha demostrado de forma tan clara en pacientes asintomáticos. Dos grandes metaanálisis (5,6) con más de tres y seis mil pacientes, respectivamente, confirman sin lugar a dudas que a corto plazo (30 días y un año) las tasas de ictus/muerte son significativamente superiores para el *stent* carotídeo.
6. *Bajo número de eventos.* El análisis interino de los resultados del ensayo CREST-2 mostró resultados favorables a la endarterectomía (7). Desde que se realizó dicho análisis (2023) hasta el fin del estudio, se registraron seis eventos adicionales. Todos ellos fueron ictus y se produjeron entre 2 y 4 años tras el procedimiento, sin que pudieran relacionarse con la cirugía, la presencia de reestenosis o reintervenciones, tras una evaluación por el comité correspondiente. Esta tasa tan baja de eventos (además, no relacionados) distorsiona completamente las diferencias entre tratamientos. Además, estas diferencias se hacen especialmente importantes dado que la tasa de pérdida de seguimiento en el ensayo de *stent* fue del 10 %. Un solo evento adicional registrado podría tener una influencia capital en el sentido y en la magnitud de los resultados obtenidos.
7. *No inclusión del *stent* transcarotídeo (TCAR),* que, según declaran los autores, no estaba implementado de forma significativa al iniciar el estudio. Los resultados del TCAR han mostrado una clara superioridad a los del *stent* transfemoral (TF-CAR) tanto en pacientes sintomáticos como asintomáticos (para estos últimos, la tasa de ictus/muerte a tres años fue del 22,6 % frente al 31,4 %, $p < 0,001$) en la evidencia más reciente disponible (8). Obsérvese la enorme diferencia en los porcentajes frente a los que reporta el ensayo CREST-2.
8. *Diferencias en el tratamiento tras cada procedimiento.* El ensayo sobre *stent* recibió doble antiagregación durante un mes antes y después del procedimiento, mientras que el ensayo sobre endarterectomía no recibió nunca doble antiagregación.
9. *Diseño.* Se trata de dos ensayos clínicos independientes y paralelos reportados en un mismo estudio, por lo que este entorno no está diseñado estadísticamente para comparar *stent* y endarterectomía de forma directa.
10. *Gran tasa de crossover en los dos bandos.* Entre un 15 y un 20 % de los pacientes inicialmente asignados al brazo de tratamiento médico

acabaron recibiendo bien *stent* o endarterectomía. El análisis, realizado por intención de tratar, puede verse afectado de forma significativa por esta notable proporción de pacientes que cambian de brazo.

El CCEV reconoce la relevancia de CREST-2 como un ensayo ambicioso que aporta información adicional sobre el manejo de la estenosis carotídea asintomática bajo estándares contemporáneos. No obstante, no debe realizarse una interpretación simplista de sus resultados, y a la luz de las limitaciones expuestas, su publicación no debería traducirse en un cambio sobre la práctica habitual basada en las recomendaciones de las guías clínicas (9-11). Parece razonable continuar recomendando a los pacientes con estenosis carotídea asintomática que inicien el tratamiento médico de máxima intensidad lo antes posible. Los mejores resultados se obtienen siempre individualizando el manejo para cada paciente teniendo en cuenta sus factores de riesgo, las características anatómicas y de la placa, las expectativas de riesgo/beneficio y la experiencia y el volumen de cada centro. El CCEV reitera su compromiso con la excelencia clínica, la investigación de calidad y la capacidad de análisis sistemático y crítico de la evidencia para guiar todas las decisiones terapéuticas en cirugía vascular y endovascular.

Francisco Álvarez Marcos^{1*}, Sara González Sánchez^{2*}, Francisco

Manresa Manresa^{3*}, José Miguel Martín Pedrosa^{4*}

¹Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo. ²Hospital Universitario de La Princesa. Madrid. ³Hospital Universitario Virgen del Rocío. Sevilla. ⁴Hospital Clínico Universitario. Valladolid. *Comité Científico del Capítulo de Cirugía Endovascular (CCEV) de la Sociedad Española de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular (SEACVE)

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.

DOI: 10.20960/angiologia.00863

BIBLIOGRAFÍA

1. Brott TG, Howard G, Lal BK, Voeks JH, Turan TN, Roubin GS, et al. Medical Management and Revascularization for Asymptomatic Carotid Stenosis. *N Engl J Med* 2026;394(3):219-31. DOI: 10.1056/NEJMoa2508800
2. AbuRahma A, Schermerhorn M, Calligaro K. Commentary by the Society for Vascular Surgery Regarding CREST-2. *J Vasc Surg* 2025 Dec 12 [ePub ahead of print].
3. Rothenberg KA, Tucker LY, Gologorsky RC, Avins AL, Kuang HC, Faruqi RM, et al. Long-term stroke risk with carotid endarterectomy in patients with severe carotid stenosis. *J Vasc Surg* 2021;73(3):983-91.
4. Straus S, Sai Divya Yadavalli, Allievi S, Sanders A, Davis RB, Malas MB, et al. Seven Years of The Transcarotid Artery Revascularization Surveillance Project, Comparison to Transfemoral Stenting and Endarterectomy. *J Vasc Surg* 2024;80:1455-63.
5. Kakkos SK, Kakisis I, Tsolakis IA, Geroulakos G. Endarterectomy achieves lower stroke and death rates compared with stenting in patients with asymptomatic carotid stenosis. *J Vasc Surg* 2017;66:607-17.
6. Saratzis A, Naylor R. 30 Day Outcomes After Carotid Interventions: An Updated Meta-analysis of Randomised Controlled Trials in Asymptomatic Patients. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2022; 63:157-8.
7. Lal BK, Jreij G, Chrencik M, Clarke WM, Chamorro Á, Metzger DC, et al. Carotid plaque characteristics in the CREST-2 trial. *JVS-Vascular Insights* 2024;2:100134-4.
8. Columbo JA, Martínez-Camblor P, Stone DH, Goodney PP, Creager MA, MacKenzie TA, et al. Effectiveness of Transcarotid vs Transfemoral Carotid Stenting for Stroke Prevention. *JAMA Netw Open* 2025;8:e259143-3.
9. Naylor R, Rantner B, Ancetti S, De Borst GJ, De Carlo M, Halliday A, et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2023 Clinical Practice Guidelines on the Management of Atherosclerotic Carotid and Vertebral Artery Disease. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2023;65:7-111.
10. AbuRahma AF, Avgerinos ED, Chang RW, Darling RC, Duncan AA, Forbes TL, et al. Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines for management of extracranial cerebrovascular disease. *J Vasc Surg* 2022;72:4S-22S.
11. Brown MM, Bonati LH. Managing asymptomatic carotid stenosis. *N Engl J Med* 2025 Nov 21 [ePub ahead of print].