

Angiología

2022

Volumen 74. Número 5. Págs. 207-267

Septiembre/Octubre

▶ Editorial

- 207 Modelo de recertificación de las sociedades científico-médicas de España.
FACME
C. Santander Vaquero; en representación del grupo de trabajo del Consejo Asesor FACME de recertificación de la especialidad

▶ Originales

- 212 Evolución de los accesos vasculares para hemodiálisis trombosados tras su reparación quirúrgica urgente
J. Mondragón Zamora, N. A. Concepción Rodríguez, T. Hernández Ruiz, J. Zafra Angulo, I. Leblic Ramírez, Á. Fernández Heredero
- 218 Enfermedad venosa crónica: evaluaciones clínicas y Doppler en su pronóstico
A. A. Jóia, J. Bitu Moreno, I. Francischetti, W. E. Souza

▶ Artículos Especiales

- 227 Protocolo diagnóstico y terapéutico de los aneurismas de la aorta torácica
F. S. Lozano Sánchez, J. A. Torres Hernández, J. A. Carnicero Martínez, R. Salvador Calvo
- 234 Sobrevivamos al análisis de supervivencia (segunda parte)
A. Martín Conejero
- 237 Comentario del CEIPV a las nuevas guías europeas de prevención cardiovascular 2021
C. Brotons, M. Camafort, M.ª M. Castellanos, A. Clarà, O. Cortés, Á. Díaz Rodríguez, R. Elosua, M. Gorostidi, A. M. Hernández, M.ª Herranz, S. Justo, C. Lahoz, P. Niño, V. Pallarés-Carratalá, J. Pedro-Botet, A. Pérez Pérez, M. Á. Royo-Bordonada, R. Santamaría, R. Tresserras, A. Zamora, I. Zuza, P. Armario

▶ Casos Clínicos

- 249 Un aneurisma de aorta abdominal roto revela una enfermedad de Behçet
M. Kaibech, A. Chetoui, A. Jamaoui, W. Mouyarden, A. Bouallala, R. A. Siham, A. Azghari
- 253 Infra renal abdominal aortic aneurysm in a patient with *situs inversus totalis* and its therapeutic implications
O. Bonnelly, R. Peña, J. Carnicero, F. S. Lozano Sánchez
- 257 Cirugía de control de daños en trauma vascular abierto de arteria poplítea por herida por proyectil de arma de fuego en un hospital de segundo nivel
E. Martín del Campo Madariaga, K. Parra Villanueva, J.G. Berumen Anguiano, K. M. Biviano Andrade

▶ Nota Técnica

- 261 Uso de catéteres deflectables en la canalización de arterias viscerales en endoprótesis complejas
L. Sánchez García, J. F. Dilmé Muñoz

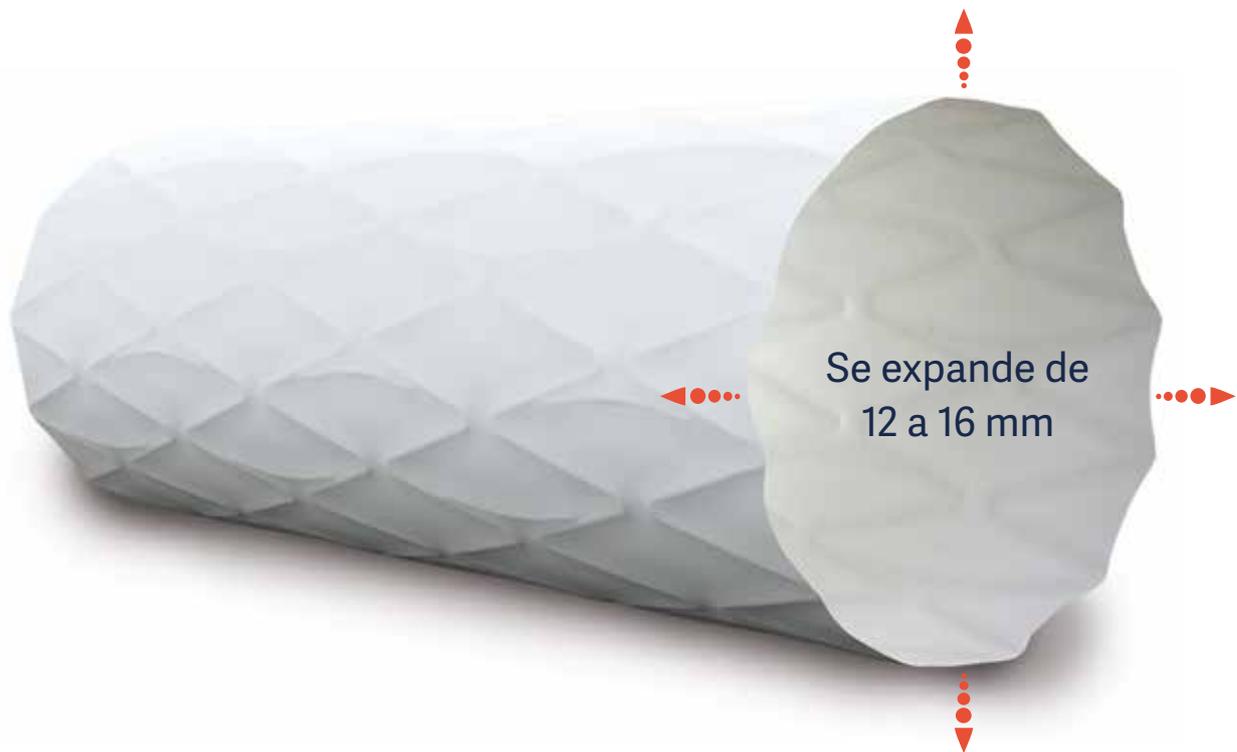
▶ Imagen Clínica del Mes

- 264 Aneurisma venoso portal
E. Cárdenas Figueroa, J. Tacuri Quezada, R. Salazar Poveda, V. Viteri Pérez

▶ Carta al Director

- 266 Modelo de recertificación de FACME
J. A. González Fajardo

Advanta V12 Gran Diámetro



Probado. Fiable. De confianza.

Ahora Mayor.

- Aumente sus opciones de tratamiento con stents recubiertos expandibles por balón de 12 mm de diámetro.
- La encapsulación completa de PTFE proporciona un lumen de flujo suave.
- Más de 15 años de eficacia constante y duradera.

Advanta V12 is CE cleared and TGA approved for restoring and improving patency of the iliac and renal arteries. Renal approval is for 5-7mm diameters. GETINGE and GETINGE  are trademarks or registered trademarks of GETINGE AB, its subsidiaries or affiliates in the United States or other countries. Getinge is registered with the U.S. Patent and Trademark Office. Copyright 2019 Atrium Medical Corporation. All rights reserved. PN 011478 Rev AA

Visita getinge.es para más información.

GETINGE 

Angiología



© Copyright 2022. SEACV y © ARÁN EDICIONES, S.L.
Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin la autorización por escrito del titular del Copyright.

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

Tarifa suscripción anual (precios válidos solo para España): profesional 171,00 € (IVA incluido) -
Instituciones 432 € (IVA incluido)

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

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

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



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

Suscripciones

C/ Castelló, 128, 1.º - 28006 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/ Castelló, 128, 1.º - 28006 Madrid - Tel. 91 782 00 30 - Fax: 91 561 57 87
e-mail: angiologia@grupoaran.com

ARÁN

www.revistaangiologia.es



ATERINA

SULODEXIDA

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

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

Angiología

Director/Editor Jefe

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

Editor Originales

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

Secretaria de Redacción

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

How I do it

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

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

Editores Asociados

Artículos Especiales

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

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

Casos Clínicos

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

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

Consejo Editorial

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Exdirectores

A. Martorell

M. P. Martorell

M.A. Cairols (2001-2005)

F. Acín (2005-2009)

F. Vaquero (2009-2013)

F. Lozano (2013-2017)



seacv
Sociedad Española de
Angiología y Cirugía Vascolar

Fundación de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascolar

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

Órgano Oficial de las Sociedades Autonómicas/Regionales:

Sociedad de Angiología, Cirugía Vascolar y Endovascular de Madrid

Sociedad Andaluza de Angiología y Cirugía Vascolar

Sociedad Aragonesa de Angiología y Cirugía Vascolar

Sociedad Asturiana de Angiología y Cirugía Vascolar y Endovascular

Sociedad Canaria de Angiología y Cirugía Vascolar

Sociedad Castellano-Leonesa de Angiología y Cirugía Vascolar

Societat Catalana d'Angiologia i Cirurgia Vascolar i Endovascular

Sociedad Centro de Angiología y Cirugía Vascolar

Sociedade Galega de Anxiologia e Ciruxia Vascolar

Sociedad Norte de Angiología y Cirugía Vascolar

Sociedad Riojana de Cirugía Vascolar

Societat Valenciana d'Angiologia i Cirurgia Vascolar

Sociedad Vasco Navarra de Angiología y Cirugía Vascolar



ATERINA
SULODEXIDA



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

La **protección endotelial** para el sistema venoso

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



ALFASIGMA 
es.alfasigma.com

Sumario

Vol. 74 Septiembre-Octubre N.º 5

Editorial

- Modelo de recertificación de las sociedades científico-médicas de España. FACME
FACME
C. Santander Vaquero; en representación del grupo de trabajo del Consejo Asesor FACME de recertificación de la especialidad.... 207

Originales

- Evolución de los accesos vasculares para hemodiálisis trombosados tras su reparación quirúrgica urgente
J. Mondragón Zamora, N. A. Concepción Rodríguez, T. Hernández Ruiz, J. Zafra Angulo, I. Leblic Ramírez, Á. Fernández Heredero..... 212
- Enfermedad venosa crónica: evaluaciones clínicas y Doppler en su pronóstico
A. A. Jóia, J. Bitu Moreno, I. Francischetti, W. E. Souza 218

Artículos Especiales

- Protocolo diagnóstico y terapéutico de los aneurismas de la aorta torácica
F. S. Lozano Sánchez, J. A. Torres Hernández, J. A. Carnicero Martínez, R. Salvador Calvo..... 227
- Sobrevivamos al análisis de supervivencia (segunda parte)
A. Martín Conejero..... 234
- Comentario del CEIPV a las nuevas guías europeas de prevención cardiovascular 2021
C. Brotons, M. Camafort, M.ª M. Castellanos, A. Clarà, O. Cortés, Á. Díaz Rodríguez, R. Elosua, M. Gorostidi, A. M. Hernández, M.ª Herranz, S. Justo, C. Lahoz, P. Niño, V. Pallarés-Carratalá, J. Pedro-Botet, A. Pérez Pérez, M. Á. Royo-Bordonada, R. Santamaría, R. Tresserras, A. Zamora, I. Zuza, P. Armario 237

Casos Clínicos

- Un aneurisma de aorta abdominal roto revela una enfermedad de Behçet
M. Kaibech, A. Chetoui, A. Jamaoui, W. Mouyarden, A. Bouallala, R. A. Siham, A. Azghari..... 249
- Aneurisma de aorta abdominal infrarrenal en paciente con *situs inversus totalis* y sus implicaciones terapéuticas
O. Bonna, R. Peña, J. Carnicero, F. S. Lozano Sánchez..... 253
- Cirugía de control de daños en trauma vascular abierto de arteria poplítea por herida por proyectil de arma de fuego en un hospital de segundo nivel
E. Martín del Campo Madariaga, K. Parra Villanueva, J.G. Berumen Anguiano, K. M. Biviano Andrade 257

Nota Técnica

- Uso de catéteres deflectables en la canalización de arterias viscerales en endoprótesis complejas
L. Sánchez García, J. F. Dilmé Muñoz 261

Imagen Clínica del Mes

- Aneurisma venoso portal
E. Cárdenas Figueroa, J. Tacurí Quezada, R. Salazar Poveda, V. Viteri Pérez 264

Carta al Director

- Modelo de recertificación de FACME
J. A. González Fajardo 266

Summary

Vol. 74 September-October No. 5

Editorial

Recertification model of the Spanish scientific-medical societies. FACME
FACME

C. Santander Vaquero; on behalf of the FACME Advisory Board task force on specialty recertification..... 207

Originals

Outcomes after surgical thrombectomy in occluded vascular access used for hemodialysis
J. Mondragón Zamora, N. A. Concepción Rodríguez, T. Hernández Ruiz, J. Zafra Angulo, I. Leblíc Ramírez,

Á. Fernández Heredero..... 212

Chronic venous disease: clinical and Doppler assessments in its prognostic

A. A. Jója, J. Bitu Moreno, I. Francischetti, W. E. Souza 218

Special Articles

Diagnostic and therapeutic protocol for thoracic aortic aneurysms

F. S. Lozano Sánchez, J. A. Torres Hernández, J. A. Carnicero Martínez, R. Salvador Calvo..... 227

Let's survive the survival analysis (part two)

A. Martín Conejero..... 234

Statement of the Spanish interdisciplinary vascular prevention committee on the updated
European guidelines on cardiovascular disease prevention 2021

C. Brotons, M. Camafort, M.^a M. Castellanos, A. Clarà, O. Cortés, Á. Díaz Rodríguez, R. Elosua, M. Gorostidi, A. M. Hernández,
M.^a Herranz, S. Justo, C. Lahoz, P. Niño, V. Pallarés-Carratalá, J. Pedro-Botet, A. Pérez Pérez, M. Á. Royo-Bordonada,
R. Santamaría, R. Tresserras, A. Zamora, I. Zuza, P. Armario 237

Case Reports

Ruptured abdominal aortic aneurysm reveals Behçet's disease

M. Kaibech, A. Chetoui, A. Jamaoui, W. Mouyarden, A. Bouallala, R. A. Siham, A. Azghari..... 249

Infrarenal abdominal aortic aneurysm in a patient with *situs inversus totalis* and its therapeutic
implications

O. Bonnelly, R. Peña, J. Carnicero, F. S. Lozano Sánchez..... 253

Damage control surgery in open vascular trauma of the popliteal artery due to gunshot wound
in second-level hospital

E. Martín del Campo Madariaga, K. Parra Villanueva, J.G. Berumen Anguiano, K. M. Biviano Andrade..... 257

Technic Note

Steerable sheath for cannulation of target visceral vessels in complex endoprosthesis

L. Sánchez García, J. F. Dilmé Muñoz 261

Clinical Case

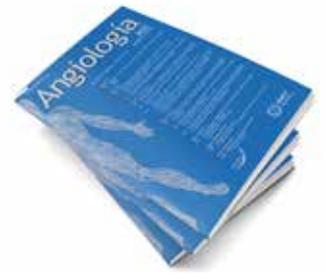
Portal vein aneurysm

E. Cárdenas Figueroa, J. Tacurí Quezada, R. Salazar Poveda, V. Viteri Pérez 264

Letter to the Director

FACME recertification model

J. A. González Fajardo 266



Modelo de recertificación de las sociedades científico-médicas de España. FACME

Recertification model of the Spanish scientific-medical societies. FACME

FACME*

21 de junio de 2022

El desarrollo profesional (DP) del facultativo especialista es el reconocimiento individual del nivel que ha alcanzado en cuanto a conocimientos y experiencia en las tareas asistenciales, docentes y de investigación, así como en lo relativo al cumplimiento de los objetivos asistenciales e investigadores de la organización en la que presta sus servicios. Es un proceso mediante el que el profesional adquiere, mantiene y mejora competencias laborales en determinadas áreas de capacitación, como conocimientos, habilidades, actitudes y desempeños, para seguir desarrollando su ejercicio profesional de forma competente.

La recertificación de la especialidad es una credencial en la que las sociedades científicas, junto con la Administración sanitaria, certifican por periodos de 6 años que un médico ha tenido un desarrollo profesional (DP) que supera los requisitos previamente definidos para ejercer como médico especialista.

OBJETIVO DEL CONSEJO ASESOR FACME DE RECERTIFICACIÓN DE LA ESPECIALIDAD

Definir la estructura básica del modelo común de recertificación de las especialidades médicas en consenso entre todas las sociedades científico-médicas integradas en la FACME.

Este documento recoge los modelos de desarrollo profesional continuo (DPC) y de recertificación previamente existentes en varias sociedades científicas (SSCC) y que ha tomado también como referencias para una posible convalidación el modelo europeo y el canadiense. Las conclusiones acerca del modelo único común son fruto de un amplio consenso de requisitos mínimos entre las SSCC que componen FACME.

*Ver anexo de coautorías al final.

REQUISITOS CONSENSUADOS POR EL GRUPO DE TRABAJO DEL CONSEJO ASESOR DE FACME

- El modelo deberá ser sencillo en su estructura, desarrollado con rigor científico, con unos requisitos pre-establecidos y deberá poder ser compatible y convertible a los modelos internacionales.
- Se establecen como competencias las específicas de cada especialidad (centradas más en la propia competencia que en enfermedades) y las transversales, revisadas recientemente por FACME.
- Las SSCC, siguiendo las directrices generales establecidas en este consenso, deberán desarrollar las competencias evaluadas y definir el indicador para evaluarlas y el límite mínimo para considerar la competencia como “apta”.
- Cada SSCC nombrará un comité de recertificación formado por especialistas de esa SSCC considerados como “expertos” en herramientas de docencia y de evaluación. Las funciones serán:
 1. Fijar y revisar periódicamente las competencias, los indicadores de cada una y los límites para considerarlas “aptas”.
 2. Revisar las solicitudes y elaborar la propuesta de “recertificado” o “pendiente de recertificar” identificando las áreas en las que deben ampliarse las evidencias.
- El consejo asesor de FACME podrá ser consultado por los comités de expertos de las SSCC en los aspectos que consideren necesarios dentro del proceso de evaluación para buscar la homogeneidad y el consenso en los criterios utilizados. La evaluación de las competencias y de los grupos competenciales incluye dos tipos de actividades:
 - Tipo A: que englobaría las actividades asistenciales.
 - Tipo B: que comprendería las actividades de formación médica continuada, la docencia y la investigación. Se destacan las posibilidades de los centros de simulación para la adquisición de habilidades. Las actividades formativas podrían ser actividades clínicas externas, asistenciales internas y actividades internas o individuales no asistenciales.
- Ponderar las competencias priorizadas por las SSCC teniendo en cuenta las peculiaridades de cada especialidad: se propone que las actividades enmarcadas en el tipo A supongan el 60 % y las de tipo B, el 40 %.
- Reorganizar los mapas de competencias de las especialidades para intentar ajustar de forma aproximada el número de competencias totales de la especialidad a 40 o agruparlas en grupos competenciales (con un número similar en todas las especialidades) y hacer así uniforme la carga de horas empleadas para su validación. Las competencias dependen de cada especialidad y cada especialidad fija sus competencias dentro de unos dominios o de unos grupos competenciales y propone los porcentajes de obtención y cuántos grupos competenciales mínimos deben incluirse para la recertificación.
- No debe suponer una excesiva carga burocrática para el médico y la solicitud de este reconocimiento debe favorecer el desempeño asistencial en la práctica diaria (usando para ello indicadores de práctica clínica habitual proporcionados por las direcciones, en los pactos de gestión anuales, en las autoauditorías o en los autorregistros sobre el número de procedimientos) y demás actividades de formación e investigación.
- El periodo de recertificación se acuerda en 6 años. Cada sociedad científica exige un mínimo de 6 competencias en 6 años (o un porcentaje equivalente a 6 competencias de las 40 que corresponde a la totalidad de competencias; es decir, el 15 % de las competencias globales), distribuidas de forma homogénea en los dos trienios o como mínimo aportando evidencias en al menos 3 años de los 6 años que se evalúan.
- Que las competencias se alcancen, al menos, en dos trienios diferentes para demostrar cierta regularidad en su desempeño; es decir, que el mínimo de competencias no sea obligatoriamente anual.
- La recertificación se plantea para aquellos médicos con labor asistencial continuada en los 6 años previos. Los médicos que hayan interrumpido su trabajo asistencial de manera prolongada por cualquier circunstancia dispondrán de un proceso de mejora para alcanzar la recertificación. En las actividades de tipo B se tendrá en cuenta el incremento progresivo y la proporción de actividades docentes sobre las actividades de formación continuada de los profesores.

Una vez finalizado el modelo se propone publicarlo en una revista científica y registrarlo mediante *copyright* e ISBN de FACME/SSCC (con uso libre por todas las SSCC) para evitar su utilización sin el permiso explícito de FACME.

La evaluación de las competencias y de los grupos competenciales incluye dos tipos de actividades, como se propone en este modelo de ejemplo:

Actividades de tipo A		
Actividades de tipo A: competencias clínicas específicas (determinadas por cada sociedad científica)	6 competencias (o una equivalencia del 15 % de las competencias globales de la especialidad) en dos bloques de tres años, con evidencias en un mínimo de tres de los seis años evaluados	
A1: asistenciales	Cada competencia o grupo competencial	
	Competencias específicas de cada especialidad Desempeño-actividad asistencial: Número / año	Indicadores que midan la actividad asistencial Autoauditorías
	Competencias específicas de cada SSCC: Número de técnicas / año	Certificación Dirección del centro
	Competencias transversales: Desempeño-actividad asistencial: Número / año	Indicadores que midan la actividad asistencial Autoauditorías
	Competencias transversales: Número de técnicas / año	Certificación Admisión / codificación
	Estancias Número de días Certificación de la Dirección del centro de destino	Certificación Admisión / codificación
A2: gestión	Comisiones / Comités Grupos de trabajo	
	Certificación de la Dirección del centro	
A3: competencias transversales	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bioética 2. Comunicación asistencial 3. Trabajo en equipo 4. Gestión de calidad y de seguridad del paciente 5. Orientación al paciente y razonamiento clínico 6. Gestión clínica y orientación a resultados 7. Aspectos médicos y legales de las profesiones sanitarias 8. Gestión de la información 9. Promoción de la salud y prevención de la enfermedad 10. Idiomas 	

(Continúa en la página siguiente)

Actividades de tipo B		
Actividades de tipo B		
B1: formación continuada	Número de créditos Número de actividades	
	Con créditos (SNS/UEMS/SEAFORMEC)	Certificación oficial
	Actividad de formación continuada de contenido relacionado con la especialidad Realización de máster universitario Cursos de experto o especialista universitario Actividad docente intraservicio	Certificación del centro / de la sociedad
B2: docente	Horas lectivas Mínimo de 4 actividades en al menos 3 años	
	Organización de actividades formativas Impartición de docencia Docencia presencial / <i>online</i> organizada por la universidad, entidades privadas o SSCC Sesiones clínicas del propio servicio o centro de salud, general del hospital, multidisciplinares, etc. Tutoría alumnos de grado, posgrados y residentes Colaborador docente en centros con MIR/EIR/PIR/FIR o jefes de estudios / técnicos de salud de unidades docentes Participación en tribunales de tesis doctorales o de exámenes oficiales	Certificación acreditada por la universidad o el centro docente Docente de la especialidad Docente de universidad: catedrático, titular, asociado o lector
B3: científica-investigación	Publicaciones Capítulos de libros Editor de libros	Nacional Internacional
	Investigación	Certificación acreditada (de la finalización de la investigación o memoria final con resultados)
	Fondo público - fondo privado	IP
	Fondo público - fondo privado	Colaborador
	Comunicaciones / pósteres en congresos	Nacional Internacional
	Mesas, ponencias y conferencias	Nacional Internacional
	Tesis doctoral / TFM	<i>Cum Laude</i> + 1
B4: otros méritos	Premios y becas	Certificación acreditada
	Sociedades (cada una) Actividad editorial Colaboración en exámenes oficiales Miembro de sociedades científicas Participación en sociedades científicas: grupos de trabajo, comités, revisiones, etc. Premios y becas Actividades de divulgación a la sociedad y asociaciones de pacientes	Certificación acreditada – Revisor de revista con FI – Revisor de revista sin FI – Editor jefe – Comité editorial o de redacción con FI – Comité editorial o de redacción sin FI

Validación/ propuesta de recertifi- cación favo- rable por las SSCC	Número de años: 6 (valoración de competencias o grupos competenciales en dos trienios)	
	Competencias o grupo competenciales validadas	Mínimo: 6 en total (o equivalencia del 15 % de las competencias globales de la especialidad) en los dos trienios (recomendación: 3 en cada trienio con evidencias en un mínimo de tres de los seis años evaluados)
	Recomendaciones. La evaluación de las competencias/grupos competenciales incluye dos tipos de actividades:	60 % de las competencias de tipo A: recomendado: A1 50 + A2 10
	Otra priorización de competencias por las peculiaridades de cada SSCC	40 % de las competencias de tipo B: recomendado: B1 10 + B2 10 + B3 10 + B4 10)
<i>Las SSCC definirán en estas tablas las puntuaciones, los créditos, etc., que proponen.</i>		

Los instrumentos contemplados para evaluar las competencias son:

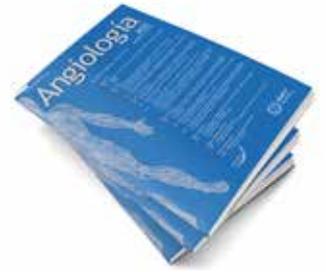
1. Observación de la práctica clínica, estructurada o no estructurada.
2. Observación en contextos simulados.
3. Audit, que contará con la firma/certificación de la dirección del centro siempre que sea posible (excepto autónomos con actividad asistencial individual).
4. 360°, basada en la colección de información de múltiples fuentes: médicos, enfermería o de otros profesionales de la salud con los que se trabaje de forma habitual, así como también del jefe del servicio/coordenador o director del centro, de administrativos y de los pacientes. Además, puede incluir la autoevaluación.
5. Porfolio: registro de actividades y reflexión. Permite incluir documentación de los instrumentos de evaluación descritos previamente.
6. Otros: como técnicas, simuladores, ECOE, casos clínicos con preguntas u otros instrumentos validados o reconocidos.

Cecilio Santander Vaquero

Vocal de FACME; en representación del grupo de trabajo del Consejo Asesor FACME de recertificación de la especialidad

***Anexo de coautorías en la creación del modelo**

AEDV: Dr. Pablo de la Cueva; AEBM-ML: Dr. Santiago Prieto; AEC: Dr. Salvador Morales; AEP: Dr. Luis Carlos Blesa; AEU: Dr. José Ramón Cortiñas; SEACV: D. Joaquín de Haro; SEAIC: Dr. Antonio Luis Valero; SEAP-IAP: Dra. M.ª Carolina Martínez; SEC: Dr. Ángel Ramón Cequier; SECCE: Dra. Tomasa Centella; SECOMCYC: Dr. Fernando Almeida; SECOT: Dr. Luis Rafael Ramos; SECP: Dr. Ignacio Eizaguirre; SECPRE: Dr. Andrés A. Maldonado; SECT: Dr. Pablo León Atance; SEDAR: Dr. José María Sistac; SEEN: Dr. Javier Escalada; SEFC: Dra. M.ª del Mar García; SEGG: Dr. José Augusto García; SEGO: Dr. Txanton Martínez; SEHH: Dra. Lourdes Vázquez; SEHM: Dr. Francisco Maraver; SEI: Dra. Carmen Martín; SEIMC: Dra. Miriam José Álvarez; SEMEG: Dra. Cristina Alonso; SEMERGEN: Dr. Francisco Javier Atienza; semFYC: Dra. Cruz Bartolomé; SEMG: Dra. Pilar Rodríguez Ledo; SEMI: Dr. Jesús Díez; SEMICYUC: Dr. Álvaro Castellanos; SEMNIM: Dra. María Cristina Peña; SEMPSPGS: Dr. Jesús Molina; S.E.N.: Dra. Patricia de Sequera; SEN: Dr. David Ezpeleta; SENEC: Dr. José Luis Salu; SEO: Dr. Antonio Piñero; SEOM: Dr. César Rodríguez; SEOR: Dra. M.ª del Carmen Rubio; SEORL-CCC: Dr. Serafín Sánchez; SEPAR: Dr. Germán Peces-Barba; SEPD: Dr. Cecilio Santander; SEP: Dr. Luis Agüera; SEQC-ML: Dr. José Puzo; SER: Dr. José Luis Andréu; SERAM: Dra. Alfonsa Frieria; SERMEF: Dra. Carolina de Miguel.



Original

Evolución de los accesos vasculares para hemodiálisis trombosados tras su reparación quirúrgica urgente

Outcomes after surgical thrombectomy in occluded vascular access used for hemodialysis

Jennifer Mondragón Zamora, Nieves Aleicel Concepción Rodríguez, Teresa Hernández Ruiz, Juan Zafra Angulo, Israel Leblic Ramírez, Álvaro Fernández Heredero

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

Resumen

Introducción: un acceso vascular (AV) que funcione bien es esencial para los pacientes en hemodiálisis. La trombosis es la principal causa de fallo de un AV. La trombectomía y la reparación del AV permiten mantenerlo funcional y prolongar su permeabilidad. Por lo tanto, este enfoque sigue siendo el objetivo principal para el rescate del acceso y la prolongación de la tasa de permeabilidad.

Objetivo: describir la evolución natural del AV trombosado para HD tras reparación urgente.

Métodos: estudio retrospectivo, observacional y unicéntrico. Se incluyeron todos los pacientes sometidos a cirugía urgente por trombosis AV para HD, nativa y protésica, entre 2013 y 2019. Análisis estadístico: en las variables categóricas se obtuvieron proporciones y razones de prevalencia, y en las variables cuantitativas, medias, medianas y desviación estándar. Se realizaron correlaciones de variables, análisis de supervivencia sin falla (SWF) del AV y *log rank*.

Resultados: durante el periodo de estudio rescatamos 54 trombosados e incluimos 48 pacientes. Rescatamos 22 nativos (45,8 %) y 26 protésicos AV (54,2 %) mediante trombectomía urgente. Después de la reparación urgente, el SWF fue del 49 % a los 110 días (ES 0,07), del 25 % a los 478 días (ES 0,07) y del 15 % a los 659 días.

Conclusiones: existe un porcentaje nada despreciable de AV que permanece en uso a medio plazo tras ser rescatados, lo que permite una HD eficaz.

Palabras clave:

Fístula arteriovenosa.
Prótesis arteriovenosa.
Trombosis.
Trombectomía.
Resultados.
Hemodiálisis.

Recibido: 18/12/2021 • Aceptado: 02/07/2022

Agradecimientos: de manera especial queremos darle las gracias al equipo de hemodiálisis de nuestro centro y a todos aquellos que forman parte de la consulta de acceso vascular.

Financiación: esta investigación no ha recibido ayudas específicas provenientes de agencias del sector público, del sector comercial o de entidades sin ánimo de lucro.

Conflicto de interés: los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Mondragón Zamora J, Concepción Rodríguez NA, Hernández Ruiz T, Zafra Angulo J, Leblic Ramírez I, Fernández Heredero Á. Evolución de los accesos vasculares para hemodiálisis trombosados tras su reparación quirúrgica urgente. *Angiología* 2022;74(5):212-217

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00380>

Correspondencia:

Jennifer Mondragón Zamora. Servicio de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular. Hospital Universitario La Paz. Paseo de la Castellana, 261. 28046 Madrid
e-mail: mondragon.jennifer.1990@gmail.com

Abstract

Introduction: a well-functioning vascular access (VA) is essential for patients undergoing hemodialysis. Thrombosis is the leading cause of VA failure. Thrombectomy and the repair of the VA allow maintaining it functional and prolong its permeability. Thus, this approach remains the major goal toward access salvage and prolongation of patency rate.

Objective: to describe the natural history of thrombosed VA for HD after urgent repair.

Methods: retrospective, observational and single center study. All patients undergoing urgent surgery for VA thrombosis for HD, native and prosthetic, between 2013 and 2019, were included. Statistical analysis: in categorical variables, proportions and prevalence ratios were obtained; and in numerical variables, means, medians and standard deviation. Variable correlations, analysis of survival without failure (SWF) of the VA and log rank were performed.

Results: during the study period we rescued 54 thrombosed, we included 48 patients. We rescued 22 native (45.8 %) and 26 prosthetic VA (54.2 %) by urgent thrombectomy. After urgent repair, the SWF was 49 % at 110 days (ES 0.07), 25 % at 478 days (ES 0.07) and 15 % at 659 days.

Conclusions: there is a non-negligible percentage of VA that remain in use in the medium term after being rescued, allowing effective HD.

Keywords:

Arteriovenous fistula.
Arteriovenous graft.
Thrombosis.
Thrombectomy.
Outcomes.
Hemodialysis.

INTRODUCCIÓN

Un acceso vascular (AV) funcional es fundamental para el paciente en hemodiálisis (HD). Mantenerlo a lo largo del tiempo es todo un desafío (1).

La trombosis es la primera causa de fracaso del AV y generalmente es secundaria a una estenosis (1).

La etiología más frecuente para la trombosis del AV para HD es la estenosis junto con otros factores como la hipotensión, la deshidratación, la infección, etc. (2).

En los pacientes que necesitan hemodiálisis, esta complicación puede abordarse mediante el intento inmediato de su reparación para conservarlo o mediante la colocación de un catéter venoso central, dando el acceso por perdido (3).

Para intentar conservarlo y prolongar su permeabilidad, la trombectomía y la reparación de la posible causa siguen siendo los objetivos principales (4). Para ello pueden emplearse diferentes técnicas de trombectomía (quirúrgica, farmacológica o mecánica), seguidas de la revisión del acceso mediante fistulografía y reparación de las posibles causas de la trombosis (plastia quirúrgica, reanastomosis proximal, angioplastia simple, implante de *stent*, etc.) (1). Sin embargo, no existe evidencia consistente a la hora de recomendar el mejor método de rescate del AV (5).

OBJETIVO

Describir la evolución de los AV para HD trombados tras su reparación quirúrgica urgente en nuestro centro.

MÉTODO

Estudio observacional, retrospectivo y unicéntrico. Se incluyeron todos los pacientes intervenidos de urgencia por trombosis de AV para HD, nativos y protésicos, entre 2013 y 2019. Utilizamos la lista de verificación de calidad STROBE (6). Se excluyeron aquellos pacientes cuyo AV para HD había sido rescatado previamente por trombectomía u otro procedimiento, aquellos a los que se realizó un nuevo acceso y aquellos en los que la información accesible era incompleta.

Se recogieron variables demográficas, antecedentes personales de interés, factores de riesgo cardiovascular (FRC), fecha de creación del AV, tipo de AV creado, permeabilidad primaria, permeabilidad primaria asistida, problemas durante su uso, fecha de trombosis y su rescate, tipo de rescate llevado a cabo, evolución posoperatoria y permeabilidad secundaria y uso posterior al procedimiento de rescate.

En cuanto al tipo de AV creado diferenciamos dos grupos: nativo y protésico. Consideramos como problemas previos durante su uso la presencia de colateralidad o estenosis detectadas por ecografía en las consultas de seguimiento del AV. Dentro del tipo de rescate llevado a cabo diferenciamos la trombectomía quirúrgica aislada y la trombectomía quirúrgica asociada a otro procedimiento endovascular. Y en la valoración de la permeabilidad posterior valoramos el uso del AV en los centros de hemodiálisis respectivos.

Los datos fueron recogidos de la historia clínica del paciente, de los registros electrónicos de protocolos quirúrgicos y estudios angiográficos, de la información de las consultas de AV de seguimiento y de los regis-

tros de uso de los centros de HD. Cada paciente fue codificado para guardar la confidencialidad durante su seguimiento.

Análisis estadístico

De las variables cualitativas se obtuvieron proporciones y razón de prevalencia; y de las numéricas, medias, medianas y desviación estándar. Se realizaron correlaciones de variables, análisis actuarial de supervivencia libre de nuevo fallo (SVLF) del AV y *log rank* para la comparación de supervivencias.

RESULTADOS

El total de AV rescatados en nuestro centro durante el periodo de estudio fue de 54. Excluimos 3 de ellos porque se realizó un nuevo AV y otros 3 por no disponer de información completa en la historia clínica.

De los 48 pacientes incluidos en nuestro estudio, 31 fueron hombres (64,6 %) y 17, mujeres (35,6 %). La edad media a la que se sometieron a la trombectomía fue de 70,65 años (DS \pm 9,54 años). La distribución de los factores de riesgo cardiovascular y las comorbilidades asociadas a los pacientes se recogen en la tabla I.

Tabla I. Variables demográficas y comorbilidad asociada de los pacientes

Variable demográfica	Resultados
Género	64,6 % hombres
	35,4 % mujeres
Edad media	70,65 años
DM	60,4 %
HTA	87,5 %
DL	62,5 %
IC	47,9 %
Cardiopatía isquémica	33,4 %
Tabaquismo	68,75 %
<i>DM: diabetes; HTA: hipertensión arterial; DL: dislipemia; IC: insuficiencia cardiaca.</i>	

Se rescataron mediante trombectomía urgente 22 AV nativos (45,8 %) y 26 protésicos (54,2 %). Las variables relacionadas con el AV y el procedimiento realizado se detallan en la tabla II.

Al analizar la evolución del AV previa al rescate, no encontramos datos de complicación previa en 27 de los AV (56,2%). Dos presentaron colaterales significativas que requirieron ligadura quirúrgica previa (4,2 %), y en 19 se detectó algún grado de estenosis durante el seguimiento (39,6 %). Dentro de este segundo grupo de complicaciones, 4 fueron estenosis no significativas (21 %), en 11 se había llevado a cabo algún procedimiento endovascular corrector de la estenosis (58 %) y 4 estaban pendientes de este (21 %).

La permeabilidad primaria global fue de 77,1 % a los 3 meses, del 66,7 % a los 6 meses y el 54,2 % al año.

La permeabilidad primaria global asistida fue del 87,5 % a los 3 meses, del 83,33 % a los 6 meses y del 66,66 % al año.

En cuanto a la permeabilidad primaria de las fistulas nativas, fue del 90,90 % a los 3 meses, del 90,90 % a los 6 meses y del 72,72 % al año.

Tabla II. Variables relacionadas con el AV y su rescate

Variables asociadas a la FAV	Resultados
Tipo de AV	45,8 % nativo
	54,2 % protésico
Situación basal del AV	56,2 % sin complicaciones
	4,2 % colateralidad
	39,6 % estenosis
Procedimiento de rescate	50 % trombectomía simple
	50 % trombectomía + angioplastia
Días de ingreso por rescate del AV	Media: 1,52 días
Resultado posquirúrgico	66,6 % éxito
	14,6 % sin éxito
	18,8 % fallo en 24 horas

La permeabilidad primaria de las fístulas protésica fue del 65,38 % a los 3 meses, del 46,15 % a los 6 meses y del 38,46 % al año.

El procedimiento de rescate realizado fue la trombectomía simple en el 50 % de los casos y la trombectomía asociada a angiografía y a angioplastia en el 50 % restante. La estancia media hospitalaria fue de 1,52 días. En 7 casos (14,6 %) no se consiguió repermeabilizar el AV, en 8 (18,8 %) se trombosaron en las primeras 24 horas y en 33 pacientes (66,6 %) pudo llevarse a cabo una hemodiálisis efectiva tras el procedimiento.

La permeabilidad secundaria global fue del 93,8 % a los 3 meses, del 95,45 % a los 6 meses y del 66,7 % al año.

En cuanto a la permeabilidad secundaria de las fístulas nativas, fue del 100 % a los 3 meses, del 90,90 % a los 6 meses y del 81,81 % al año.

La permeabilidad secundaria de las fístulas protésica fue del 88,46 % a los 3 meses, del 73,07 % a los 6 meses y del 53,84 % al año.

Después de la reparación urgente, la SVLF fue del 49 % a los 110 días (ES 0,07), del 25 % a los 478 días (ES 0,07) y del 15 % a los 659 días (Fig. 1).

Diferenciando entre AV nativo y protésico, observamos que la SVLF del 50 % de los casos es de 110 y de 86 días, respectivamente, sin que esta diferencia sea estadísticamente significativa (*log rank*: 0,51). La SVLF a los 6 meses de los AV nativos fue del 29 % y de los protésicos del 41 % (Fig. 2).

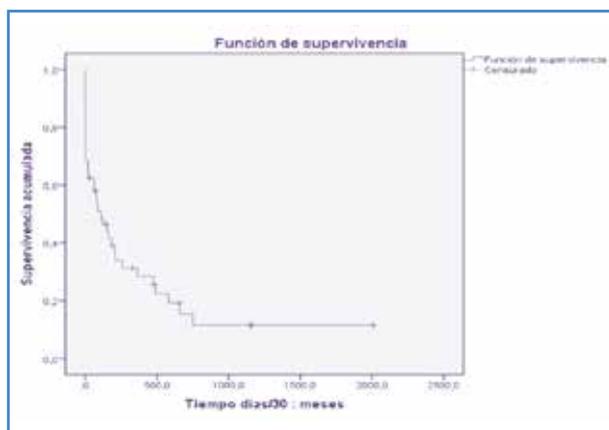


Figura 1. Curva de supervivencia de Kaplan Meier de eventos de trombosis tras trombectomía.

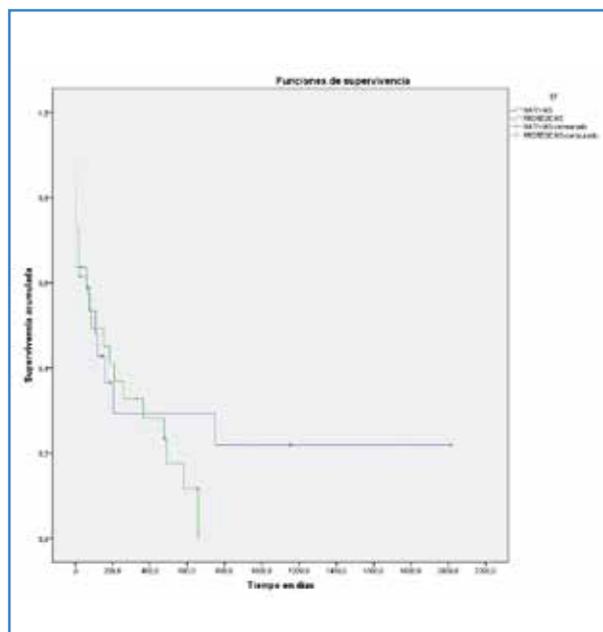


Figura 2. Curva de supervivencia de Kaplan Meier de eventos de trombosis tras trombectomía estratificada por tipo de FAV.

En el análisis comparativo de las curvas de SVLF no encontramos diferencias significativas según las características demográficas o la comorbilidad, el tipo de AV, sus complicaciones previas o según el procedimiento quirúrgico de rescate llevado a cabo.

DISCUSIÓN

Los AV con frecuencia van a requerir diferentes intervenciones a lo largo de su vida útil para mantener su funcionalidad (7). Su trombosis aguda es a menudo una urgencia dada la necesidad inminente de realizar la siguiente sesión de HD (8).

En nuestra serie se rescataron mediante trombectomía quirúrgica urgente 22 AV nativos (45,8 %) y 26 protésicos (54,2 %), de los que 31 fueron hombres (64,6 %), con una edad media a la que se sometieron a la trombectomía de 70,65 años (DS \pm 9,54 años). Tanto la distribución de género y como la de edad se corresponden con la prevalencia del Registro Español de Enfermos Renales del 2019 (9).

En la búsqueda constante de mantener un AV permeable y funcional, los profesionales a su cargo

en ocasiones necesitan realizar intervenciones que mantengan o que mejoren dicha funcionalidad. En nuestra serie se realizaron 11 procedimientos endovasculares previos (angioplastia con balón simple) al episodio de trombosis. Estos se llevaron a cabo para mejorar la permeabilidad primaria: del 66,7 % al 83,33 % a los 6 meses y del 54,2 % a 66,66 % al año, respectivamente. Estos datos son ligeramente superiores a los reportados por uno de los metaanálisis más grandes reportados con el grupo de Kitrou, quienes reportan una permeabilidad asistida del 54,8 % (IC: 44,8-67 %) y del 41,6 % (IC: 30,4-56,9%) a los 6 meses y al año (2).

En nuestro estudio obtuvimos una HD eficaz tras el rescate del AV en el 66,6 % de los pacientes. Datos parecidos se describen en la literatura por Ghaffarian y Koraen Smith, con HD exitosa en el 70 % de los AV antebraquiales, en el 56 % de los AV en la muñeca y del 63 % de los AV protésicos (5,7,10). Otros autores como Sadaghianloo y Gaurav presentan un éxito técnico ligeramente superior, con tasas del 81 % en AV nativos y del 80 % en AV protésicos, en el caso del primer autor (11), y del 85 % de manera global en el caso del segundo (12).

En cuanto a la permeabilidad secundaria global de nuestra serie, fue del 93,8 % a los 3 meses, del 95,45 % a los 6 meses y del 66,7 % al año. Cuando realizamos una estratificación por tipo de AV en el caso de FAVn, la permeabilidad secundaria fue del 100 % a los 3 meses, del 90,90 % a los 6 meses y del 81,81 % al año. En cuanto a las FAVp, su permeabilidad secundaria en nuestra serie fue del 88,46 % a los 3 meses, del 73,07 % a los 6 meses y del 53,84 % al año. La *Guía española de accesos vasculares para hemodiálisis* reporta una permeabilidad secundaria del 86 % y del 77 % a los 6 y a los 18 meses, respectivamente, en FAVn y del 58 % y del 33 % a los 6 y a los 18 meses, respectivamente (13).

Analizando la SVLF global de nuestra muestra, el 49 % se mantiene permeable a 110 días. Cifras similares son recogidas por Koraen Smith, con una mediana de 98 días en una población numéricamente superior a la nuestra, pero fenotípicamente parecida (5).

Ocurre algo similar cuando observamos nuestra SVLF global al año: 28,4 %. Valores similares se muestran en estudios parecidos al nuestro, como el de Ghaffarian (7).

LIMITACIONES

Son dos las limitaciones principales de nuestro trabajo: que se trata de un estudio retrospectivo y el bajo número de pacientes incluidos en nuestro análisis.

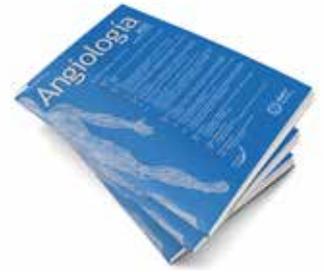
CONCLUSIONES

A pesar del fracaso técnico inicial y de la retrombosis precoz, hay un porcentaje no despreciable de AV que se mantienen en uso a medio plazo tras ser rescatados, lo que permite una HD eficaz en estos pacientes. Esto nos anima a seguir investigando para identificar los factores predictivos de buen resultado a largo plazo para así poder seleccionar mejor a los pacientes candidatos a un rescate urgente del AV.

BIBLIOGRAFÍA

1. Matthew T, Craig N, Maaz G, Hansrani M. Maintenance of Hemodialysis Vascular Access and Prevention of Access Dysfunction: A Review. *Ann Vascular Surg* 2017;43:318-27.
2. Kitrou PM, Katsanos K, Papadimitos P, Spiliopoulos S, Karnabatidis D. A survival guide for endovascular de clotting in dialysis access: procedures, devices, and a statistical analysis of 3,000 cases. *Expert Rev Med Devices* 2018;15(4):283-91.
3. Jiménez-Almonacid P, Gruss E, Lasala M, del Riego S, López G, Rueda JA, et al. Reparación quirúrgica urgente de las fístulas arteriovenosas para hemodiálisis trombadas. Repercusión económica de la implantación de un protocolo de actuación en un área sanitaria. *Nefrología* 2014;34(3):377-82.
4. Tordoir JHM, Bode AS, Peppelenbosch N, van Der Sande FM, de Haan MW. Surgical or endovascular repair of thrombosed dialysis vascular access: Is there any evidence? *J Vasc Surg*. 2009;50(4):953-6.
5. Koraen-Smith Linn; Krasun MBMHUWCMGP. Haemodialysis access thrombosis: Outcomes after surgical thrombectomy versus catheter-directed thrombolytic infusion. *J Vasc Access* 2018;19(6):535-41.
6. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, et al. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): Explanation and elaboration. *Int J Surg* 2014;12(12):1500-24. DOI: 10.1016/j.ijsu.2014.07.014
7. Ghaffarian AA, Al-Dulaimi R, Kraiss LW, Sarfati M, Griffin CL, Smith Brigitte K, et al. Clinical effectiveness of open

- thrombectomy for thrombosed autogenous arteriovenous fistulas and grafts. *J Vasc Surg* 2018;68(1):189-96.
8. Chan N, Wee I, Soong TK, Syn N, Choong AMTL. A systematic review and meta-analysis of surgical versus endovascular thrombectomy of thrombosed arteriovenous grafts in hemodialysis patients. *J Vasc Surg* 2019;69(6):1976-88.e7.
 9. Roca-Tey R, Ibeas J, Álvarez JES. Global Dialysis Perspective: Spain. *Kidney360* 2021;2(2):344.
 10. Lambert G, Freedman J, Jaffe S, Wilmink T. Comparison of surgical and radiological interventions for thrombosed arteriovenous access. *J Vasc Access* 2018;19(6):555-60.
 11. Sadaghianloo N, Jean-Baptiste E, Gaid H, Islam MS, Robino C, Declémy S, et al. Early surgical thrombectomy improves salvage of thrombosed vascular accesses. *J Vasc Surg* 2014;59(5).
 12. Jain G, Maya ID, Allon M. Outcomes of Percutaneous Mechanical Thrombectomy of Arteriovenous Fistulas in Hemodialysis Patients. *Seminars in Dialysis* 2008;21(6):581-3. DOI: 10.1111/j.1525-139X.2008.00504.x
 13. Ibeas J, Roca-Tey R, Vallespín J, Moreno T, Moñux G, Martí-Monrós A, et al. Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis. *Nefrología* 2017;37:1-191.



Original

Enfermedad venosa crónica: evaluaciones clínicas y Doppler en su pronóstico

*Chronic venous disease: clinical and Doppler assessments in its prognostic*André Amaral Jóia¹, José Bitu Moreno², Ieda Francischetti², Wyrllen Everson de Souza¹¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR. Campo Mourão, Brasil. ²Faculdade de Medicina. Marília-FAMEMA. Marília, Brasil

Resumen

Introducción: la falta de medidas preventivas y tempranas en el manejo de la enfermedad venosa crónica (EVC) ha sobrecargado el sistema nacional de salud pública.

Objetivos: desarrollar un modelo matemático de reconocimiento de patrones que relacione la insuficiencia de la unión safenofemoral (USF) con la clínica de EVC y trazar el perfil sociodemográfico de los pacientes.

Métodos: se realizó una investigación cuantitativa, inductiva y descriptiva. Se hicieron preguntas objetivas a los participantes. El grupo de pacientes diagnosticados de EVC (91) se clasificaron en 2 grupos: grupo 0, enfermedad leve (CEAP, C₂ y C₃), y grupo 1, enfermedad grave (CEAP, C₄, C₅ y C₆). Se realizó una ecografía vascular con Doppler en los miembros inferiores (MI). A partir de 16 variables predictoras sociodemográficas, clínicas y de imagen, entre ellas el tiempo de reflujo, la velocidad pico sistólica en reflujo y el volumen de reflujo, se buscó un modelo a través de dos métodos de reconocimiento y clasificación de patrones: regresión logística y análisis discriminativo con puntaje cuadrático. El perfil de los participantes se analizó por frecuencia relativa y absoluta.

Resultados: como perfil encontramos una paciente femenina, multipara, de casi 50 años, con un índice de masa corporal elevado, baja renta y enfermedad avanzada (C₄, C₅ y C₆). En cuanto a la relación matemática de las variables, los modelos arrojaron resultados satisfactorios, con una clasificación promedio de más del 80 % de aciertos, con un 87,06 % de predicciones para enfermedad leve (G0) y un 71,88 % de aciertos para enfermedad grave (G1).

Conclusión: se estableció un modelo matemático de reconocimiento de patrones en la relación del grado de reflujo de la USF con la clínica de la EVC capaz de predecir la progresión de la EVC con buena precisión.

Palabras clave:

Insuficiencia venosa. Varices. Ultrasonografía Doppler. Vena safena. Pronóstico.

Recibido: 21/02/2022 • Aceptado: 27/03/2022

El estudio fue una tesis universitaria. Los pacientes pertenecían al Consorcio Intermunicipal de Salud de la Región de la Comunidad de los Municipios de Campo Mourão, CIS-COMCAM-Paraná, Brasil.

Conflicto de interés: los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Jóia AA, Bitu Moreno J, Francischetti I, Souza WE. Enfermedad venosa crónica: evaluaciones clínicas y Doppler en su pronóstico. *Angiología* 2022;74(5):218-226

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00409>

Correspondencia:

André Amaral Jóia. Universidade Tecnológica Federal do Paraná-UTFPR. Rua Edmundo Mercer, 1153. 87302-180 Campo Mourão (PR), Brasil.
e-mail: draajoia@hotmail.com

Abstract

Introduction: the lack of early preventive measures in the management of Chronic Venous Disease (CVD) has burdened Brazilian public health.

Objectives: to develop a mathematical pattern recognition model in the relationship between saphenofemoral junction (SFJ) insufficiency and the clinical picture of CVD, and to outline patients' sociodemographic profile.

Methods: a quantitative, inductive and descriptive research was carried out, in which participants were asked objective questions. The CVD of 91 patients was clinically classified into group 0: mild disease (CEAP C₂ and C₃), and group 1: severe disease (CEAP C₄, C₅ and C₆). All limbs underwent Doppler ultrasonography. A model for the evolution of CVD was developed based on 16 sociodemographic, clinical and imaging predictor variables, including reflux time, peak reflux velocity and venous reflux volume. Two methods of pattern recognition and classification were used: logistic regression and discriminant analysis with quadratic score. The participants' profile was analyzed by relative and absolute frequency.

Results: the outlined profile was that of a female patient, multiparous, aged around 50 years, with high body mass index, low income and advanced disease (C_{4,5,6}). Concerning the mathematical relationship of the variables, all the models presented satisfactory results, with average hit rates higher than 80 %: 87.06 % for prediction of mild disease (G0) and 71.88 % for severe disease (G1).

Conclusion: a mathematical model for pattern recognition was established in the relationship between degree of reflux in the SFJ and the clinical picture of CVD. The model predicts CVD progression with a good accuracy.

Keywords:

Venous insufficiency.
Varicose
veins. Doppler
ultrasonography.
Saphenous vein.
Prognosis.

INTRODUCCIÓN

La enfermedad venosa crónica (EVC) es un estado permanente de insuficiencia de la circulación venosa caracterizado por un cuadro clínico en el que las varices de los miembros inferiores (MMII) pueden ser el componente principal. En Brasil, la prevalencia de la enfermedad varicosa es del 47,6 % y el 3,6 % de la población tiene úlcera por estasis venosa (1).

La EVC se ha analizado como un importante problema de salud pública en América Latina (2,3). Incluso en países con altos ingresos económicos como España, Rodríguez y cols. encontraron una alta prevalencia de EVC entre los pacientes de Atención Primaria (4).

La enfermedad evoluciona gradualmente a lo largo de los años hasta alcanzar las formas clínicas más graves, con alteraciones cutáneas y otras secuelas. Así pues, es necesario identificar la EVC, preferiblemente en sus primeras fases o en fases no demasiado avanzadas, para informar al paciente sobre la historia natural de la enfermedad y aconsejarle sobre los cuidados preventivos. Además, en las presentaciones graves de la enfermedad, su identificación permite considerar procedimientos invasivos, como la cirugía o la escleroterapia, para prevenir la ulceración y su recurrencia (2).

La literatura presenta la existencia de una relación causa-efecto entre el grado de insuficiencia

de la vena safena interna (VSI) y de las perforantes mediales de la pierna con la presencia y la gravedad de los síntomas de la EVC. Es decir, un paciente con enfermedad venosa sintomática en una extremidad inferior tiene más probabilidades de tener una VSI y perforantes insuficientes en esta extremidad que en una asintomática (5).

OBJETIVOS

Teniendo en cuenta esta correlación, este estudio propuso el desarrollo de un modelo matemático para confirmar esta relación y para establecer la existencia de un perfil de paciente más susceptible a la forma grave de la enfermedad.

MÉTODOS

Se realizó una investigación cuantitativa, inductiva y descriptiva. Los participantes se escogieron mediante entrevistas con un cuestionario que contenía preguntas objetivas (Anexo), escala numérica de dolor, examen clínico y ecográfico con Doppler. El lugar del estudio fue un ambulatorio de referencia para la atención secundaria en Brasil. Era un servicio acreditado por el Sistema Único de Salud (SUS) para ofrecer,

entre otros exámenes, la ecografía vascular Doppler (EVD). La muestra inicial consistió en 123 pacientes tratados de forma consecutiva y aleatoria, incluyendo así a todos aquellos con EVC e insuficiencia de la unión safenofemoral (USF). Sin embargo, de este total, 32 pacientes se excluyeron por los siguientes motivos: no realizar correctamente la maniobra de Valsalva o estar embarazadas, ser diabéticos, haber tenido una cirugía vascular previa, tener antecedentes de insuficiencia linfática o arterial, trombosis venosa profunda o enfermedad psiquiátrica o haber presentado CEAP C₀ o C₁ en ambas extremidades inferiores en la exploración clínica.

Así, los 91 pacientes se clasificaron clínicamente en el grupo 0: enfermedad leve (CEAP C₂ y C₃) y en el grupo 1: enfermedad grave (CEAP C₄, C₅ y C₆). Todas las extremidades se sometieron a una ecografía vascular con Doppler (EVD). De esa forma, se incluyeron en el estudio 117 miembros inferiores. Todas las EVD y los exámenes fueron realizados por el médico y especialista: A. A. J.

Para investigar la presencia de dolor, se sometió al paciente a la escala numérica de dolor, de 11 puntos, que va de 0 a 10. El punto 0 (cero) representa la ausencia de dolor y el 10 (diez), el dolor más intenso (6-8).

El grado de insuficiencia del VSI se demostró en el examen EVD, realizado con la ayuda de un dispositivo PHILIPS HD7, configurado con un transductor lineal de 7,5 y 10 MHz. Se proporcionaron los siguientes datos: diámetro de la USF, medido 3 cm por debajo de la USF, tiempo de reflujo (TR), velocidad pico sistólica máxima en el reflujo (VPS) y volumen del reflujo venoso (VR) en las maniobras de Valsalva. La función valvular se evaluó con la ayuda del mapeo de los colores del flujo mediante la maniobra de Valsalva y la compresión muscular manual distal al posicionamiento del transductor con el fin de producir y detectar el reflujo en la VSI. El reflujo venoso (RV) se definió como el flujo en sentido contrario con tiempo superior a 0,5 segundos, que se evaluó a lo largo de la VSI, pero considerándose para el cálculo matemático solo el de la USF. También se evaluó la presencia de venas perforantes insuficientes en las piernas y la integridad del sistema venoso profundo. Las mediciones se realizaron según las recomendaciones UIP de 2006 (9)

Para el cálculo se utilizaron los siguientes datos: TR, VPS, VR y presencia de vena perforante insuficiente en la pierna, así como datos clínicos como el peso, la estatura, el índice de masa corporal (IMC), la edad, los ingresos, el sexo, la educación, la presencia de actividad física, el tiempo de enfermedad, la medición del dolor, los antecedentes familiares y la clasificación clínica CEAP para la EVC (Tablas I y II).

Para la construcción de reglas de reconocimiento y clasificación de patrones para dos poblaciones, estadísticamente se optó por el análisis discriminativo con puntaje cuadrático y la regresión logística (10,11).

Para estudiar la relación entre una variable de respuesta y una o más variables independientes utilizamos la regresión logística. En la evaluación de los modelos de reconocimiento de patrones se utilizó el método de Lachenbruch (*leave-one-out*), o "dejar uno fuera". Se generaron modelos con $n-1$ muestras para probar y validar la técnica. Al final del proceso se creó un modelo con las n muestras y este fue el que se utilizó como modelo final para el reconocimiento y la clasificación de patrones (11).

Tabla I. Datos clínicos y demográficos de la muestra

Factores	Valor mínimo	Valor máximo	Media
USF (cm)	0,51	1,81	1,008 ± 0,27
TR (s)	0,926	5,53	3,8 ± 0,95 s
VR (L/min)	0,035	10,8	1,02 ± 1,68
VPS (cm/s)	2,02	233	44,1 ± 45,6
Duración	1 año	54	19,08 ± 10,7
Dolor (puntos)	0	10	6,3 ± 3,06
Peso (kg)	51	130	82,02 ± 17,55
Estatura (m)	1,43	1,93 m	1,61 ± 0,10 m
IMC (kg/cm ²)	19,2	49,94	31,42 ± 5,9
Ingresos (SM)	0,27	12,8	1,95

USF: diámetro de la USF; TR: tiempo de reflujo en la maniobra de Valsalva; VPS: velocidad pico sistólica en el reflujo de la maniobra de Valsalva; VR: volumen de reflujo venoso durante la Valsalva; SM: sueldo mínimo.

Tabla II. Distribución de los MMII en relación con la CEAP

Clase clínica	Número de miembros	%	G0: enfermedad leve	G1: grave
C ₂	9	7,7	32 miembros	85 miembros
C ₃	23	19,7	27,4 %	72,6 %
C ₄	70	59,8		
C ₅	11	9,4		
C ₆ V. perforante	4	3,4 86,3		

RESULTADOS

Un total de 123 pacientes tenían examinadas sus extremidades inferiores al inicio del estudio; sin embargo, 91 pacientes y sus 117 extremidades no estaban afectados por los criterios de exclusión y componían la muestra definitiva del estudio.

La edad media presentada fue de 48,13 años, con un mínimo de 26 y un máximo de 76 años. Se detectó una concentración de pacientes menores de 50 años en el 64,96 % de la muestra (Tabla I).

En los datos antropométricos, el valor más bajo de peso fue de 51 kg y el más alto, de 130 kg, con una media de 82,02 kg. La estatura tuvo una variación de 1,43 m hasta 1,93 m, con una media de 1,61 m. La media del IMC fue de 31,42 kg/cm², variando de 19,20 kg/cm² hasta 49,94 kg/cm². Las clases de sobrepeso y de obesidad se concentraron en el 76 % de la muestra. Solamente el 19,8 % de los pacientes practicaba actividad física con regularidad. En cuanto a la situación económica general, la media era de 1,95 sueldos al mes (425 euros) y el 82,9 % ganaba menos de 2,5 sueldos mensuales (545 euros).

La insuficiencia de la VSI se demostró en la EVD. La tabla I muestra los valores proporcionados: diámetro de la USF, TR, VPS y VR. El diámetro de la USF ha variado entre 0,51 cm y 1,81 cm.

Solo se incluyeron en el estudio los pacientes con reflujo patológico en la VSI, por lo que todos ellos presentaron reflujo, lo que hace un total de 117 MMII. En cuanto a las venas perforantes, comprobamos que el 86,3 % de los MMII no presentaban suficientes perforantes en la pierna. De todos los MMII estudiados,

el 72,6 % fue clasificado clínicamente como enfermedad avanzada (C_{4,5,6}) (Tabla II).

Algunos datos relacionados con los ingresos, la viabilidad del tratamiento en el servicio público de salud, la aclaración del médico sobre la indicación del tratamiento, el miedo al tratamiento quirúrgico y el desconocimiento de las complicaciones de la EVC se obtuvieron a través del cuestionario y llaman la atención. Alrededor del 80 % de las personas declararon no tener condiciones económicas para el tratamiento y el 65 % dijo que el tratamiento público presentaba algunos obstáculos, como los largos tiempos de espera y la dificultad para acceder al especialista. Solo el 21 % conocía las complicaciones causadas por la enfermedad, el 48 % tenía miedo o temor al tratamiento quirúrgico y solo en el 55,3 % de los casos el médico fue capaz de convencer al paciente de la necesidad del tratamiento.

En la evaluación de la educación, el porcentaje de individuos que no llegaron a la escuela secundaria fue del 53,85 %. La tabla I muestra los datos clínicos y demográficos agrupados.

Cuando se distribuye por frecuencia, la media de los valores cuantificados en una escala de dolor de 0 a 10 fue de 6,2 y de los 91 pacientes, el 63,25 % estaba en el rango de la escala de dolor entre 4 y 8. En la muestra global, entre las mujeres, la media de dolor en la escala numérica fue de 5,5 y el 33,7 % informó de un empeoramiento con la menstruación. Las mujeres tuvieron una media de 3,23 embarazos.

Al analizar los antecedentes familiares positivos para varices, de los 91 pacientes, el 70,4 % informó de antecedentes familiares positivos de primer grado y, de ellos, el 75 % indicó que la madre presentaba varices.

En cuanto a la clasificación CEAP, la tabla II muestra que el 72,6 % de los miembros inferiores se clasificaron clínicamente como enfermedad grave ($C_{4,5,6}$) y el 27,4 % como enfermedad leve ($C_{2,3}$). Es importante recordar que en la muestra no había miembros inferiores con CEAP cero o uno.

El tiempo medio de progresión de la enfermedad a EVC fue de 19,08 años, con un mínimo de 1 año a 54 años de enfermedad, dado que el 52,14 % tenía un tiempo de enfermedad de entre 14 y 34 años y solo el 12 % estaba por debajo de los 8 años.

Tras el tratamiento de los datos, se utilizaron dos métodos de reconocimiento y de clasificación de patrones: la regresión logística y el análisis discriminativo con puntaje cuadrático. Para cada método aplicado se utilizó la técnica de *leave-one-out* con el fin de obtener el error real en los índices de clasificación de los modelos.

Para el procedimiento de puntaje cuadrático, se utilizaron los 117 MMII de la muestra para desarrollar un modelo que pudiera discriminar entre los dos grupos (G0, enfermedad leve, y G1, enfermedad grave) y se insertaron 16 variables predictoras. Con el valor p de 0,0132 e inferior a 0,05, se indicó que el modelo era estadísticamente significativo, con un nivel de confianza del 95,0 %.

Basándose en el procedimiento de análisis discriminativo, se crearon dos funciones utilizadas para predecir nuevas observaciones al modelo. La tabla III presenta los resultados del método de análisis discriminativo utilizando la misma probabilidad y la tabla IV presenta los resultados utilizando la probabilidad

Tabla III. Matriz de confusión y tasa real de aciertos para la clasificación de enfermedades con la misma probabilidad

Clasificación estimada		G0	G1
Clasificación real	G0	24	8
		75 %*	25 %
	G1	15	70
		17,65 %	82,35 %*
Tasa real de acierto		80,34 %	
*Porcentaje de acierto.			

proporcional a los grupos. Se obtuvo un resultado satisfactorio en la clasificación de la enfermedad, con un índice de precisión real del 80,34 % cuando se utilizaron probabilidades iguales y del 82,05 % cuando se utilizaron las probabilidades proporcionales a los grupos. Así, se eligió el modelo de análisis discriminativo utilizando las probabilidades proporcionales y se obtuvieron los coeficientes de la función, que se muestran en la tabla V.

El análisis de la variación mostró un p de 0,0022 e inferior a 0,05, lo que confirma que existe una relación estadísticamente significativa entre las variables con un nivel de confianza del 95 %. Además, el valor p de los residuos fue de 0,6003 y superior a 0,05, lo que indica que el modelo no era significativamente peor que el mejor modelo posible para estos datos, con un nivel de confianza del 95 % o superior.

A partir del modelo generado, se utilizó el método *leave-one-out* para clasificar la base de datos. La tabla V muestra un resumen de la capacidad de predicción del modelo ajustado. Se utilizó el valor de corte, que maximizó el porcentaje total de aciertos y que puede proporcionar un buen valor a utilizar para predecir individuos adicionales. De esta forma, se optó por el rango de corte de 0,6, que mostró una predicción correcta del 87,06 % para el G0 y del 71,88 % para el G1. Así, la tabla VI presenta la matriz de confusión de la regresión logística.

En la tabla VI puede concluirse que el modelo obtuvo éxito en un 87,06 % en las predicciones de la enfermedad leve (G0) y en un 71,88 % en la clasificación de la enfermedad grave (G1); es decir,

Tabla IV. Matriz de confusión y tasa de aciertos reales para la clasificación de enfermedades con probabilidades proporcionales

Clasificación estimada		G0	G1
Clasificación real	G0	14	18
		43,75 %*	56,25 %
	G1	3	82
		3,53 %	96,47 %*
Tasa real de acierto		82,05 %	
*Porcentaje de acierto.			

Tabla V. Coeficientes de la función de clasificación de puntaje cuadrático

	Grupo 0	Grupo 1
VPS	-0,00365408	-0,00171918
Tiempo de reflujo	-1,76539	-1,63528
Volumen	1,29751	1,26357
Peso	-46,3028	-46,1772
Estatura	5203,3	5184,93
IMC	121,7	121,39
Edad	1,62931	1,69908
Ingresos	-1,87608	-2,1378
Tiempo de enfermedad	-0,0697958	-0,066804
USF	31,5161	33,1985
Sexo	-15,5488	-16,1263
Educación	-1,46126	-0,504033
Escala de dolor	9,22025	9,06974
Historia familiar	66,9527	66,5175
Perforante	-1,71144	-0,507576
Constante	-4322,56	-4298,0

Tabla VI. Matriz de confusión y tasa de aciertos reales para la clasificación de enfermedades con el método de regresión logística

Clasificación estimada		G0	G1
Clasificación real	G0	23	9
		87,06 %*	12,94 %
	G1	11	74
		28,12 %	71,88 %*
Tasa real de acierto		82,91 %	
*Porcentaje de acierto.			

de las 32 MMII clasificadas como G0, grados C₂ y C₃ por la CEAP, el modelo alcanzó éxito en 23 miembros. Del mismo modo, el modelo fue capaz de acertar con 74 de los 85 miembros clasificados como G1; es decir, CEAP C₄, C₅ y C₆. Así, el modelo obtuvo un acierto total del 82,91 % de todas las muestras.

De ese modo, se volvió posible observar que:

- El modelo de regresión logística mostró un mejor resultado global en las clasificaciones (82,91 %) y también mostró una mejor clasificación para las enfermedades leves (87,06 %).
- El modelo de puntaje cuadrático con probabilidades a priori mostró un mejor resultado para la clasificación de las enfermedades graves (96,47 %).
- Todos los modelos generados presentaron resultados satisfactorios, con una clasificación media superior al 80 % de respuestas correctas, teniendo en cuenta el uso del método *leave-one-out*.

DISCUSIÓN

La EVC es muy relevante por su alta morbilidad, ya que afecta a personas de diferentes grupos de edad y puede causar graves problemas socioeconómicos, que van desde la ausencia temporal del trabajo hasta la jubilación en la fase productiva de la vida.

Por lo general, la EVC se desarrolla gradualmente a lo largo de los años hasta alcanzar las formas clínicas más graves. En nuestro estudio comprobamos que los pacientes tienen poco o ningún conocimiento sobre la enfermedad y sus complicaciones.

Varios estudios han tratado de identificar el perfil de los pacientes con EVC y la mayoría de ellos presenta resultados similares en sus muestras. En un estudio de 88 pacientes, el 87,5 % eran mujeres y la mayoría con un rango de edad de entre 30 y 50 años. En cuanto a la escolarización, el 55,7 % tenía estudios primarios incompletos y el 51,1 % tenía unos ingresos mensuales inferiores a 115 euros. Al estratificar en la clasificación CEAP, los pacientes con alteraciones cutáneas (C₄) fueron los que más acudieron a la unidad básica de salud (el 28,4 %), mientras que el 15,9 % tenía úlcera por estasis curada (C₅) y el 2,3 %, úlcera abierta (C₆) (12).

En otro estudio, en el que se estudiaron las características sociodemográficas y clínicas de 87 pacientes con una edad media de 66,7 años con úlceras en MMII, se encontró que estas se asociaban a la IVC en el 70,9 % de los casos, con un tiempo medio de 5,5 años de presencia de la úlcera. Eran en su mayoría mujeres, con ingresos de uno a tres sueldos mínimos (13). En nuestra muestra había una mayoría de pacientes del sexo femenino (79) y 12 del sexo masculino. Los participantes se admitieron de forma consecutiva y aleatoria a partir de la demanda espontánea y referida, lo que refleja los sesgos de la naturaleza especializada del servicio de salud y la mayor incidencia de la enfermedad en las mujeres.

Como ya se ha mencionado en la literatura, los pacientes varones presentan más reflujo en la USF que las mujeres (14). Este es un factor de inclusión en el presente estudio. Deberíamos haber incluido solo el sexo femenino, homogeneizando la muestra. Esta es una debilidad del estudio.

El perfil socioeconómico era el de una paciente con insuficiencia venosa crónica (IVC) avanzada ($C_{4,5,6}$), mujer, múltipara, de unos 50 años de edad, con tendencia a la obesidad, bajos ingresos y con baja escolarización. Al examinar la EVD, también encontramos una asociación significativa entre la gravedad clínica de la IVC y la presencia de reflujo venoso en la VSI y las perforantes de la extremidad afectada, como se describe en la tabla I.

Tal y como se recoge en la literatura, en la enfermedad venosa más avanzada ($C_{4,5,6}$) predomina el reflujo de la unión en la VSI y, teniendo en cuenta que en el presente estudio el 72,6 % de los pacientes estudiados se clasificaron teniendo EVC avanzada, incluimos solo el grado de reflujo de la VSI para el cálculo. Para futuros estudios, el modelo puede ajustarse para incluir el patrón de reflujo venoso, así como para situaciones clínicas distintas de la EVC, como la presencia o la ausencia de insuficiencia de la VSI (sin incluir la USF) y la presencia o la ausencia de venas perforantes de la pierna o del muslo, entre otras (14).

Las medidas del grado de insuficiencia de la VSI, medidas en los 117 MMII de la muestra mediante el examen de la EVD y analizadas mediante el puntaje cuadrático, tuvieron un porcentaje de aciertos reales superior al 80 %. Llegamos a la conclusión de que el modelo acertó en un 87,06 % en las predicciones de la enfermedad leve (G0) y en un 71,88 %

en la clasificación de la enfermedad grave (G1); es decir, de los 32 MMII clasificados como G0, grados C_2 y C_3 por la CEAP, el modelo logra acertar en 23 miembros. Del mismo modo, el modelo es capaz de acertar en 74 de los 85 miembros clasificados como G1; es decir, las CEAP C_4 , C_5 y C_6 . De ese modo, el modelo tuvo un acierto total del 82,91 % de todas las muestras.

En resumen, en cuanto al modelo matemático utilizado, pudo observarse que el modelo de regresión logística presentó un mejor resultado total en las clasificaciones (82,91 %) y también una mejor clasificación para las enfermedades leves (87,06 %). El modelo de puntaje cuadrático con probabilidades a priori mostró un mejor resultado para la clasificación de enfermedades graves (96,47). Todos los modelos generados presentaron resultados satisfactorios, con una clasificación media superior al 80 % de respuestas correctas, teniendo en cuenta el uso del *leave-one-out*.

En conclusión, desarrollamos un modelo matemático de reconocimiento de patrones en la relación entre el grado de reflujo de la unión safenofemoral y las perforantes en los MMII con el cuadro clínico de la EVC (clasificación CEAP), obteniendo un porcentaje de aciertos superior al 80%, además de trazar un perfil socioeconómico y demográfico de los pacientes estudiados que nos permite identificar al paciente más susceptible a la forma grave de la enfermedad. Estos resultados contribuyen a mejorar la atención de la EVC y a elaborar el mejor plan terapéutico con el paciente.

Con estos resultados, la predicción del empeoramiento de las condiciones clínicas del paciente con EVC se hace factible si no tiene oportunidad de tratamiento. Esto puede proporcionar una mejor comprensión de la enfermedad por parte del paciente y, para el especialista médico, una argumentación muy sólida capaz de ayudar en las medidas preventivas y en la conducción de la terapia.

A pesar de los resultados alentadores encontrados, los autores reflexionan sobre la necesidad de continuar los estudios, buscando aumentar el número de participantes e investigar a los pacientes C_0 y C_1 , ya que el modelo actual solo incluía a los pacientes con CEAP de C_2 hasta C_6 . En este sentido, aún es necesario validar los presentes hallazgos con la literatura internacional y trabajar en la identificación de predictores más robustos para simplificar el cálculo e identificar una fórmula fácil de usar y manejar para una mayor aplicabilidad clínica.

ANEXO. Cuestionario sobre aspectos sociodemográficos y clínicos

Nombre:

Registro:

Peso:

Fecha de nacimiento:

Estatura:

Sexo:

Profesión:

Ingresos salariales:

Educación:

¿Hace cuánto tiempo que tiene varices?

Embarazo:

Ciclo menstrual:

Anticonceptivos orales:

Actividad física:

1. ¿Tiene dolor en las piernas?

() Sí () No

Escala (1-10) =

2. ¿Alguna vez has usado algún medicamento?

() Sí () No

3. ¿Hay empeoramiento con la menstruación?

() Sí () No

4. ¿Tiene flebitis?

() Sí () No

5. ¿Tiene eccema?

() Sí () No

6. ¿Tiene dermatitis ocre?

() Sí () No

7. ¿Tiene dermatofibrosis?

() Sí () No

8. ¿Tiene una herida?

() Sí () No

9. ¿Tiene una herida curada?

() Sí () No

10. ¿Tiene trombosis venosa profunda?

() Sí () No

11. ¿Alguna vez ha tenido aplicaciones para las venas varicosas?

() Sí () No

12. ¿Te han operado de varices?

() Sí () No

13. ¿Cuántas veces?

14. ¿Eres fumador?

() Sí () No

15. ¿Tiene antecedentes familiares de venas varicosas?

() Sí () No

Padre () Madre ()

16. ¿Tiene hipertensión arterial sistémica?

() Sí () No

17. ¿Tiene diabetes *mellitus*?

() Sí () No

18. ¿Por qué no operar tus varices? ¿Falta de condiciones financieras?

() Sí () No

19. ¿Por qué no operar tus varices? ¿La espera en el sistema unificado de salud es demasiado larga?

() Sí () No

20. ¿Por qué no operar tus varices? ¿El médico no explicó esta necesidad?

() Sí () No

21. ¿Por qué no operar tus varices? ¿Tiene miedo a la cirugía?

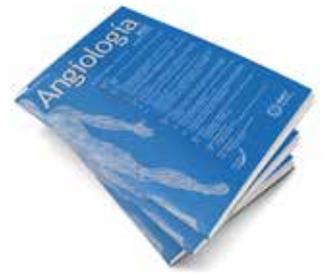
() Sí () No

22. ¿Por qué no operar tus varices? ¿Conoces las complicaciones de la enfermedad?

() Sí () No

BIBLIOGRAFÍA

1. Brito CJ, Duque A. Cirurgia vascular: cirurgia endovascular. En: *Angiologia*, 3.ª edición. Rio de Janeiro: Revinter; 2014.
2. Castro e Silva M, Cabral AL, Barros Junior N, Castro AA, Santos ME. Diagnóstico e tratamento da doença venosa crônica. *J Vasc Bras* 2005;4(Supl.2):S185-94.
3. DATASUS. Brasília: Ministério da Saúde; 2021. Disponible en: <http://datasus.saude.gov.br>
4. Escudero Rodríguez JR, Fernández Quesada F, Bellmunt Montoya S. Prevalencia y características clínicas de la enfermedad venosa crónica en pacientes atendidos en Atención Primaria en España: resultados del estudio internacional VeinConsultProgram. *CirEsp* 2014;92(8):539-46. DOI: 10.1016/j.ciresp.2013.09.013
5. Maia M, Ferreira J, Braga S, Vasconcelos J, Brandão P, Cannedo A, et al. Associação entre a classificação CEAP e alterações no Eco-doppler venoso dos membros inferiores. *Angiol Cir Vasc* 2010;6(4):195-201.
6. Andrade FA, Pereira LV, Sousa FA. Mensuração da dor no idoso: uma revisão. *Rev Latinoam Enferm* 2006;14(2):271-6. DOI: 10.1590/S0104-11692006000200018
7. Pereira LV, Sousa FA. Mensuração e avaliação da dor pós-operatória: uma breve revisão. *Rev Latinoam Enferm* 1998;6(3):77-84. DOI: 10.1590/S0104-11691998000300010
8. Rigotti MA, Ferreira AM. Intervenções de enfermagem ao paciente com dor. *Arq Ciênc Saúde* 2005;12(1):50-4.
9. Coleridge-Smith P, Labropoulos N, Partsch H. Duplex ultrasound investigation of the veins in chronic venous disease of the lower limbs-UIP Consensus Document. Part I: Basic principles. *Phlebology* 2006;21(4):158-67. DOI: 10.1258/026835506779115780
10. Chaves Neto A. Análise multivariada aplicada à pesquisa: notas de aula. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 1997.
11. Souza WE. Análise das distorções harmônicas de tensão a partir de características dos transformadores e de dados de consumo [dissertação]. Curitiba: Universidade Federal do Paraná; 2008.
12. Santos RF, Porfírio GJ, Pitta GB. A diferença na qualidade de vida de pacientes com doença venosa crônica leve e grave. *J Vasc Bras* 2009;8(2):143-7. DOI: 10.1590/S1677-54492009000200008
13. Silva FA, Moreira TM. Características sociodemográficas e clínicas de clientes com úlcera venosa de perna. *Rev Enferm UERJ* 2011;19(3):468-72.
14. Engelhorn CA, Coral FE, Soares IC, Corrêa GF, Ogeda JP, Hara LY, et al. Padrões de refluxo nas veias safenas em homens com insuficiência venosa crônica. *J VascBras* 2016;15(4):268-74. DOI: 10.1590/1677-5449.005016
15. García-Gimeno M, Rodríguez-Camarero S, Tagarro-Villalba S, Ramalle-Gomara E, Ajona García JA, González Arranz MA, et al. Reflux patterns and risk factors of primary varicose veins' clinical severity. *Phlebology* 2013;28(3):153-61. DOI:10.1258/phleb.2011.011114
16. Pittaluga P, Chastane S, Rea B, Barbe R. Classification of saphenous refluxes: implications for treatment. *Phlebology* 2008;23(1):2-9. DOI: 10.1258/phleb.2007.007042



Artículo Especial

Protocolo diagnóstico y terapéutico de los aneurismas de la aorta torácica

Diagnostic and therapeutic protocol for thoracic aortic aneurysms

Francisco S. Lozano Sánchez, José A. Torres Hernández, José A. Carnicero Martínez, Roberto Salvador Calvo

Servicio de Angiología, Cirugía Vasculay Endovascular. Hospital Universitario de Salamanca. Departamento de Cirugía. Universidad de Salamanca. Salamanca

Resumen

Los aneurismas de la aorta torácica presentan una incidencia de 6-10/100 000 habitantes. Esta incidencia está en aumento debido al envejecimiento de la población y a la mayor realización de pruebas de imagen.

Generalmente son asintomáticos y su historia natural tiende al crecimiento del aneurisma. A mayor tamaño, más probabilidad de rotura (con elevada mortalidad). El diagnóstico precoz es difícil (debido a que los pacientes suelen ser asintomáticos) y suele ser incidental (por ejemplo, al realizar un TC por otros motivos).

El seguimiento de los aneurismas pequeños y el tratamiento quirúrgico programado tienen como objetivo prevenir la rotura del aneurisma. El tratamiento endovascular, cada vez más perfeccionado, es eficaz y seguro, ya que reduce la morbimortalidad respecto del tratamiento quirúrgico abierto y es el de elección en los aneurismas de la aorta torácica descendente.

El presente protocolo se centra fundamentalmente en los aneurismas de la aorta torácica descendente y abdominotorácica. Aquellos que afectan a la aorta torácica ascendente y al arco aórtico están dentro del campo de la cirugía cardíaca.

Palabras clave:

Aneurismas. Aorta.
Aorta torácica
descendente.
Abdominotorácica.

Abstract

Thoracic aortic aneurysms have an incidence of 6-10/100,000 inhabitants. Its incidence is increasing due to the aging of the population and the increased performance of imaging tests.

They are generally asymptomatic and their natural history tends towards the growth of the aneurysm. The larger the size, the greater the probability of rupture (with high mortality). Early diagnosis is difficult (since patients are generally asymptomatic) and is usually incidental (e.g. a CT for other reasons).

Monitoring small aneurysms and scheduled surgical treatment are aimed at preventing the aneurysm from rupturing. Endovascular treatment, which is increasingly being perfected, is effective and safe by reducing morbidity and mortality compared to open surgical treatment, which is the choice for aneurysms of the descending thoracic aorta.

This protocol is mainly focused on aneurysms of the descending thoracic aorta and thoraco-abdominal. Those that affect the ascending thoracic aorta and aortic arch are within the field of cardiac surgery.

Keywords:

Aneurysms. Aorta.
Descending thoracic
aorta. Thoraco-
abdominal.

Recibido: 26/11/2021 • Aceptado: 29/01/2022

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

Lozano Sánchez FS, Torres Hernández JA, Carnicero Martínez JA, Salvador Calvo R. Protocolo diagnóstico y terapéutico de los aneurismas de la aorta torácica. *Angiología* 2022;74(5):227-233

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00374>

Correspondencia:

Francisco S. Lozano Sánchez. Servicio de Angiología, Cirugía Vasculay Endovascular. Hospital Universitario de Salamanca. Paseo de San Vicente, s/n. 37007 Salamanca
e-mail: lozano@usal.es

INTRODUCCIÓN

Un aneurisma aórtico es una dilatación, por debilidad o degeneración de su pared, con un diámetro transversal máximo de $\geq 50\%$ del diámetro normal (1).

Los aneurismas de la aorta torácica (AAT) son poco frecuentes (20 % de los aneurismas de la aorta). La localización más frecuente es la aorta ascendente (40 %), seguida de la descendente (35 %), el arco aórtico (15 %) y la abdominotorácica (10 %). El 10-15 % de los AAT se asocian a un aneurisma de la aorta abdominal (AAA) (2).

La incidencia de los ATT se estima en 6-10 casos/100 000 habitantes al año, incrementada actualmente por el envejecimiento de la población y por la mayor utilización de pruebas de imagen. Afecta 2-4 veces más a hombres y se presenta en ambos sexos entre la sexta y la séptima década de la vida (1,2).

La etiología más frecuente de los AAT es la arterioesclerosis (80 %). El resto de causas son: anastomóticas, infecciosas (sífilis terciaria), inflamatorias no infecciosas (arteritis de Takayasu), traumáticas,

disecciones crónicas, conectivopatías (síndromes de Marfan, Ehlers-Danlos y Loeys-Dietz) y congénitas (coartación de aorta) (3).

Los AAT pueden ser fusiformes (80 %) o saculares (20 %). La mitad de los fusiformes se localizan en la aorta torácica descendente, mientras que los saculares son más comunes (75 %) en la aorta ascendente y el arco aórtico. La historia natural, independientemente de su localización, es el crecimiento: a mayor diámetro transversal, más probabilidad de rotura y elevada tasa de muertes por *shock* hemorrágico.

En el texto y en las figuras se señala, cuando sea pertinente, el nivel de recomendación (I, II o III) y el grado de evidencia (A, B o C).

CLASIFICACIÓN

Existen 4 grupos de AAT: aorta ascendente, arco aórtico, descendente y abdominotorácico. Por su interés quirúrgico, Ishimaru identificó 9 zonas en la aorta (3) (Fig. 1).

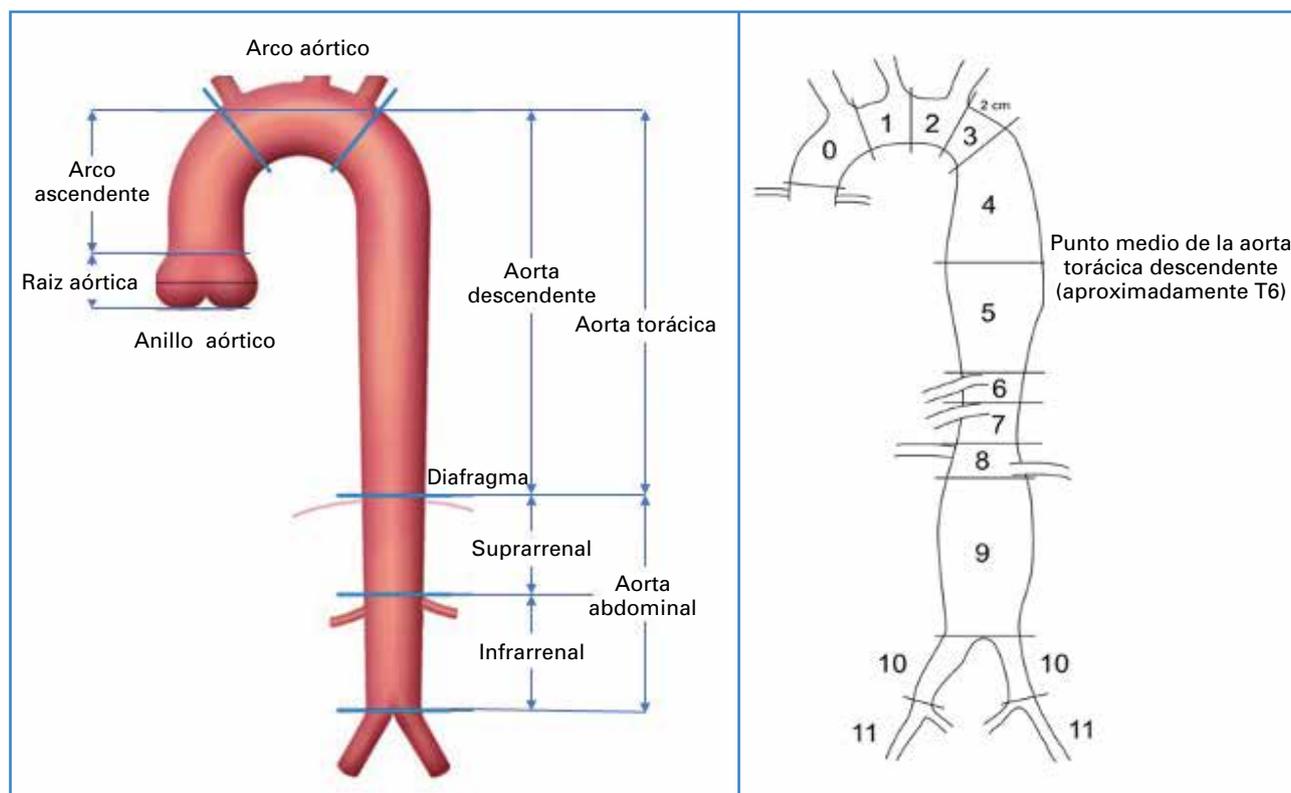


Figura 1. Sectores anatómicos de la aorta y zonas según Ishimaru (3).

Tradicionalmente la arteria subclavia izquierda marca el límite del campo de actuación entre la cirugía vascular y la cardiaca. Por ello, el presente protocolo se centrará en los AAT que afectan a la aorta torácica descendente (AATD) y abdominotorácicos (ATA) y tienen como fundamento cuatro guías de práctica clínica (4-7).

Kieffer clasifica los AATD en cuatro tipos según su localización y su extensión (8). Crawford clasificó los ATA en cuatro tipos, algo que modificó posteriormente Safi-Miller, que incluyó el tipo V según su inicio en la aorta torácica descendente y extensión a la aorta abdominal. Lo común a todos los ATA es que engloban las arterias viscerales (3) (Fig. 2).

DIAGNÓSTICO

La mayoría de los AAT son asintomáticos, por ello su diagnóstico es difícil y suelen ser hallazgos casuales

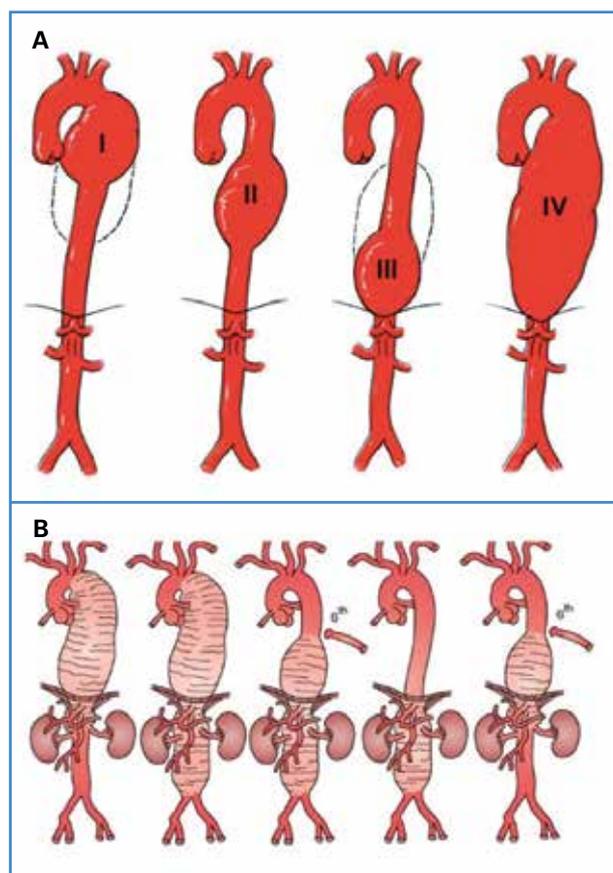


Figura 2. Clasificación de los aneurismas de la aorta torácica descendente según Kieffer (A) y de los aneurismas abdominotorácicos según Crawford-Safi-Miller (B) (8,10).

a través de exploraciones solicitadas por otros motivos (radiografías de tórax, TC, etc.).

Como la mayoría de AAT son degenerativos (arterioesclerosis), estos pacientes suelen ser mayores de 60 años, presentan factores de riesgo cardiovascular (tabaco, dislipemia, e hipertensión arterial) y antecedentes familiares de aneurismas. En este sector aórtico es en el que tienen gran importancia otras etiologías, por lo que es importante valorar antecedentes de sífilis o el fenotipo del paciente (Marfan).

La localización, el tamaño, el crecimiento, la extensión y el estado estructural del aneurisma pueden inducir diversas manifestaciones clínicas (9). Las complicaciones más frecuentes son la compresión de estructuras vecinas, como el esófago, la tráquea, el bronquio o los nervios próximos, lo que provoca disfagia, tos, disnea, disfonía, etc. El embolismo periférico es infrecuente. En caso de rotura se produce un dolor intenso y repentino en el tórax, en la espalda o en el abdomen (según la localización del AAT), con sudoración, palidez, náuseas y vómitos, mareo, debilidad e incluso pérdida de la consciencia. La rotura de un AAT es una de las múltiples causas del síndrome aórtico agudo.

Por todo lo mencionado, la clínica (en asintomáticos) y la exploración física son poco útiles para el diagnóstico precoz de un AAT. La radiografía de tórax, habitualmente solicitada por otros motivos, es orientativa (calcificaciones o ensanchamiento mediastínico). La confirmación diagnóstica se obtiene mediante angio TC (recomendación: IC). La ecografía transtorácica y la transesofágica también son de utilidad (IIaC). La ecografía intravascular (IVUS) es útil intraoperatoriamente (9).

La angio RM, y especialmente el angio TC, por su amplia disponibilidad, son las pruebas de elección, ya que aportan el diagnóstico de certeza y de información esencial para indicar y planificar la cirugía (diámetro, características de la pared, extensión, relación con las ramas arteriales, etc.). La arteriografía no es útil para el diagnóstico (no identifica la luz arterial parcialmente trombosada), aunque en ocasiones puede ser necesaria para la planificación quirúrgica (Tabla I).

Tabla I. Comparación entre diferentes métodos de diagnóstico por imagen de la aorta según Erbel y cols. 2014 (5)

Características	ETT	ETE	TAC	RM	Aortografía
Facilidad de uso	+++	++	+++	++	+
Fiabilidad	+	+++	+++	+++	++
Portabilidad / cabecera del enfermo	++	+	-	-	++
Exámenes seriados	++	+	+++	+++	-
Visualización de la pared aórtica	+	+++	+++	+++	-
Coste	-	-	--	---	---
Radiación	0	---	-	-	--
Nefrotoxicidad	0	---	--	--	---

+: comentario positivo (el número de signos indica el valor potencial estimado); -: comentario negativo.
ETT: ecocardiografía transtorácica; ETE: ecocardiografía transesofágica; TC: tomografía computarizada; RM: resonancia magnética.

TRATAMIENTO

Existen cuatro modalidades: 1) médico y seguimiento, 2) quirúrgico abierto, 3) endovascular (TEVAR: *thoracic endovascular aortic repair*) y 4) cirugía híbrida (endovascular y abierta combinada) (4-6,10).

En los AAT pequeños, sin crecimiento y asintomáticos, lo más adecuado es un seguimiento con controles periódicos mediante TC y un tratamiento basado en el control de los factores de riesgo (no fumar, controlar la presión arterial, etc.) (1C). No existen fármacos que reduzcan el crecimiento de los aneurismas.

Una conducta adecuada de seguimiento es realizar otro TC a los 6 meses del diagnóstico. Si el diámetro no cambia puede realizarse un nuevo control a los 12 meses. Después de 3 años sin crecimiento pueden realizarse controles cada 2-3 años. En caso contrario (crecimiento), el control debe reducirse nuevamente a 6 meses.

A diferencia de los AAA, en los AAT existe menos información sobre su historia natural. Los AAT con un diámetro de entre 50 y 60 mm presentan un crecimiento más rápido y un mayor riesgo de rotura respecto de los aneurismas pequeños (40 mm). Así, el riesgo de rotura a 5 años es cinco veces superior para los AAT con un diámetro > 60 mm (10).

También sabemos que a mayor ritmo de crecimiento hay un mayor riesgo de complicaciones.

Se estima que la tasa de crecimiento medio de un AAT es 1-4 mm al año, dependiendo del diámetro inicial (10). Los factores que influyen en el crecimiento son: la edad, el sexo femenino, el tabaco, la hipertensión arterial, el EPOC, la historia familiar de AAT, la enfermedad arterial periférica, la disección aórtica y la cantidad de trombo del aneurisma.

Cirugía abierta o endovascular

El objetivo de la cirugía es evitar la rotura del aneurisma, cuyo pronóstico es ominoso: el 50 % de los pacientes en esa situación no llega con vida al hospital.

La cirugía está indicada en los casos complicados, sintomáticos (a veces también de forma urgente) y de forma programada en los casos asintomáticos con un diámetro transversal > 60 mm (variable en relación con la etiología y localización del AAT, así como en la experiencia quirúrgica) en pacientes con aceptable riesgo quirúrgico, dado que este tipo de cirugía (sobre todo de cierta localización y características) presenta una importante morbimortalidad, en ocasiones superior a la evolución natural de la enfermedad.

Como norma general, en los AATD se indica la cirugía cuando el diámetro transversal máximo de la aorta excede de 60 mm y en crecimientos rápidos

(> 5 mm en 6 meses) (10). Entre 55 y 60 mm hay que valorar los riesgos-beneficios. Intervenir por debajo de 55 mm de diámetro no aporta beneficios de supervivencia (IIIC), aunque esto puede cambiar en caso de mujeres y de enfermedades del tejido conectivo.

Los casos de anatomía favorable para TEVAR pue-

den tratar AATD > 55 mm (IIbC) y mayores de 60 mm (IIaC). En los casos no favorables para TEVAR se indicará cirugía abierta en pacientes con aceptable riesgo quirúrgico, con diámetros > 55 mm (IIbC) y mayores de 60 mm (IIaC). En pacientes con AATD rotos el tratamiento endovascular es la primera opción (IB) (Fig. 3).

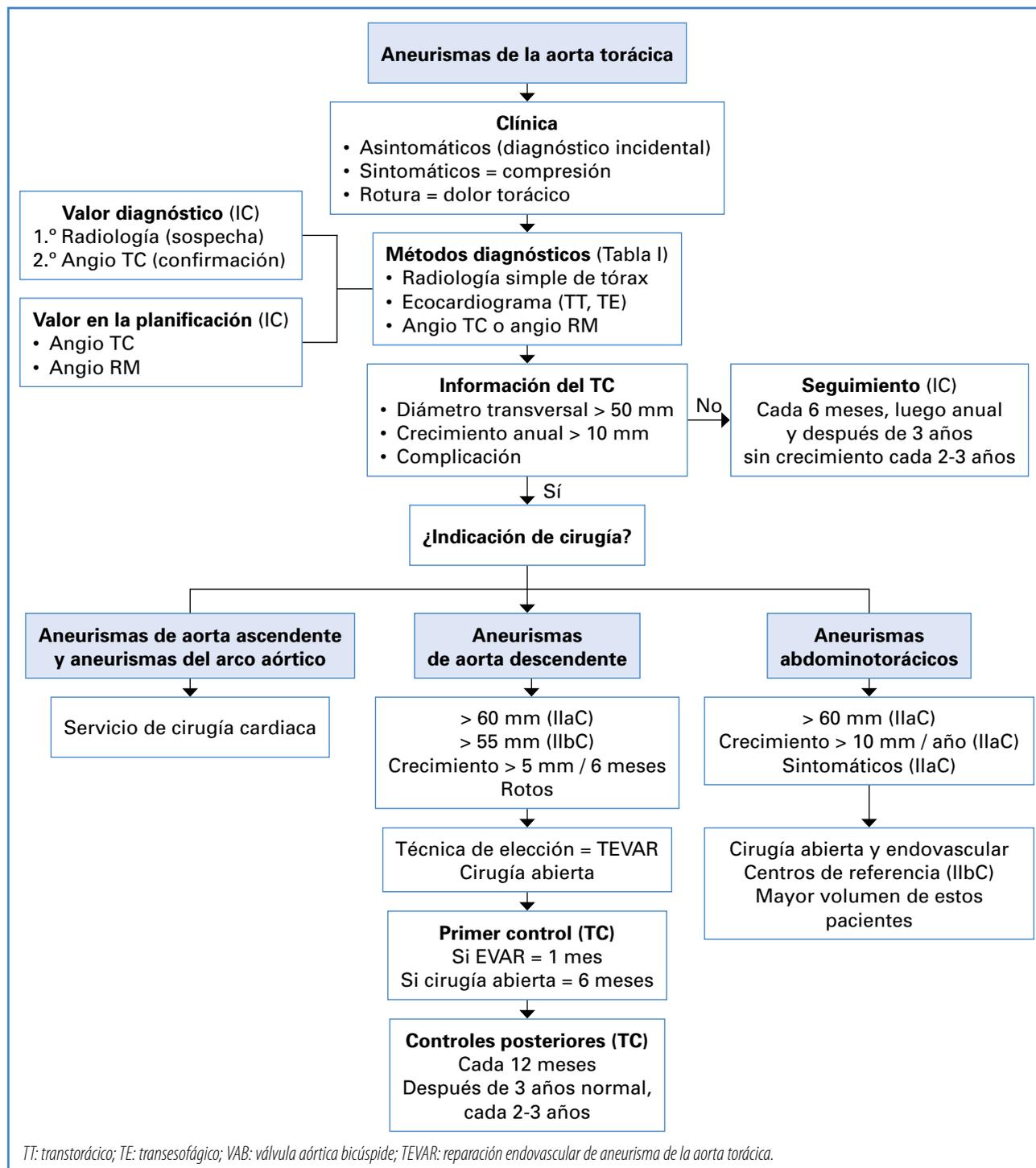


Figura 3. Algoritmo diagnóstico y terapéutico de los aneurismas de la aorta torácica. Entre paréntesis se señala el nivel de recomendación (I, II o III) y el grado de evidencia (A, B o C).

El tratamiento endovascular bien indicado (que cumple con los requisitos anatómicos y técnicos necesarios para su implantación), además de eficaz y seguro, presenta varias ventajas: menor morbilidad, mejor posoperatorio (menor dolor) y hospitalización y convalecencia más cortas. Por el contrario, precisa un seguimiento más exhaustivo para descartar el correcto sellado del aneurisma, que en caso contrario ocasiona fugas *endoleak* y posible endotensión (presurización) del saco aneurismático.

Con respecto a los ATA, existe un consenso de indicación quirúrgica en pacientes con bajo y moderado riesgo quirúrgico y ATA > 60 mm, salvo en pacientes con enfermedades del tejido conectivo, crecimiento rápido (> 10 mm/año) y casos sintomáticos (IIaC).

El fundamento de la cirugía abierta es la sustitución del segmento aneurismático por una prótesis y en los casos necesarios el reimplante de las ramas aórticas (truncos supraaórticos, viscerales, etc.) a la prótesis. Es decir, la localización del AAT determina la complejidad quirúrgica. De hecho, en ocasiones se precisa de una serie de medidas especiales y de dispositivos técnicos (por ejemplo, derivaciones totales o parciales) que protejan el corazón, el cerebro, la médula espinal y el riñón de las consecuencias proximales o distales del pinzamiento de la aorta (8,10).

Por la referida problemática en algunos sectores (como en la aorta torácica descendente), las técnicas endovasculares (endoprótesis), por su carácter menos agresivo, son de primera elección terapéutica. Se reserva la cirugía abierta para pacientes de bajo riesgo quirúrgico y anatomía no tributaria de TEVAR (8,10).

La cirugía abierta de los ATA es especialmente compleja y debe valorarse con especial cuidado el riesgo-beneficio. En este tipo de intervenciones las posibles complicaciones son muy numerosas y más frecuentes que en la cirugía sobre la aorta descendente (por ejemplo, paraplejía) y la mortalidad posoperatoria es elevada, incluso en grupos con experiencia. Son aneurismas que exigen la máxima prudencia (indicación) y experiencia (técnica). Es aconsejable la regionalización en centros de elevado volumen (IIbC).

Finalmente, la inclusión de las arterias viscerales en el aneurisma complica el tratamiento endovascular estandarizado de los ATA. Recientes evoluciones de las endoprótesis (fenestradas, multiramificadas, etc.) están haciendo cada vez más posible y seguro esta

modalidad de tratamiento. La combinación de técnicas endovasculares y abiertas (híbridas) mediante el *debranching* son una alternativa a la cirugía abierta de los ATA.

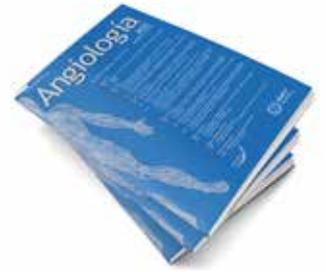
CONCLUSIONES

Los AAT no son frecuentes, pero su historia natural es ominosa. El diagnóstico precoz es difícil y suele ser incidental. El seguimiento de los aneurismas pequeños y la cirugía programada tienen como objetivo prevenir la rotura del aneurisma. El tratamiento endovascular es de elección y sus buenos resultados han modificado el pronóstico.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lozano Sánchez FS. Aneurismas 2. En: Cuadernos de Patología Vascul. Capítulo X. Madrid: Arán Ediciones; 2005.
2. Upchurch Jr GR, Perry RJT. Aneurismas de la aorta torácica y toraco-abdominal: etiología, epidemiología, historia natural, manejo médico y toma de decisiones. En: Sidway AN, Perler BA, editores. Rutherford. Cirugía vascular y terapia endovascular (9.ª ed.). Medellín: AMOLCA; 2020. p. 970-86.
3. Fillinger MF, Greenberg RK, McKinsey JF, Chaikof EL, Society for Vascular Surgery Ad Hoc Committee on TEVAR Reporting Standards. Reporting standards for thoracic endovascular aortic repair (TEVAR). *J Vasc Surg* 2010;52(4):1022-33. DOI: 10.1016/j.jvs.2010.07.008
4. Hiratzka LF, Bakris GL, Beckman JA, Bersin RM, Carr VF, Casey DE Jr, et al. 2010 ACCF/AHA/AATS/ACR/ASA/SCA/SCAI/SIR/STS/SVM guidelines for the diagnosis and management of patients with Thoracic Aortic Disease: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines, American Association for Thoracic Surgery, American College of Radiology, American Stroke Association, Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society of Interventional Radiology, Society of Thoracic Surgeons, and Society for Vascular Medicine. *Circulation* 2010;121(13):e266-369. DOI: 10.1161/CIR.0b013e3181d4739e
5. Erbel R, Aboyans V, Boileau C, Bossone E, Bartolomeo RD, Eggebrecht H, et al. 2014 ESC Guidelines on the diagnosis and treatment of aortic diseases: Document covering acute and chronic aortic diseases of the thoracic and abdominal aorta of the adult. The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Aortic Diseases of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J* 2014;35(41):2873-926. DOI: 10.1093/eurheartj/ehu281

6. Riambau V, Böckler D, Brunkwall J, Cao P, Chiesa R, Coppi G, et al. Editor's Choice - Management of Descending Thoracic Aorta Diseases: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2017;53(1):4-52. DOI: 10.1016/j.ejvs.2016.06.005
7. Czerny M, Schmidli J, Adler S, van den Berg JC, Bertoglio L, Carrel T, et al. Editor's Choice - Current Options and Recommendations for the Treatment of Thoracic Aortic Pathologies Involving the Aortic Arch: An Expert Consensus Document of the European Association for Cardio-Thoracic Surgery (EACTS) & the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2019;57(2):165-98. DOI: 10.1016/j.ejvs.2018.09.016
8. Kieffer E, Chiche L, Cluzel P, Godet G, Koskas F, Bahnini A. Open surgical repair of descending thoracic aortic aneurysms in the endovascular era: a 9-year single-center study. *Ann Vasc Surg* 2009;23(1):60-6. DOI: 10.1016/j.avsg.2008.07.001
9. Guillén M, Reyes Ortega JP. Aneurismas de la aorta torácica. Etiología, historia natural y diagnóstico. En: Montoya S, Lozano-Sánchez F, Merino-Mairal O, Barba-Vélez A, editores. *Guía del Residente de Angiología y Cirugía Vascul* de Bellmunt. Barcelona: Esmon Publicidad; 2014. p. 236-8.
10. Canaud L, Alric P. Cirugía de los aneurismas de la aorta torácica y toracoabdominal. *ECM-Cirugía* 2020;20(1):1-22. DOI: 10.1016/S1634-7080(20)43644-4



Artículo Especial

Sobrevivamos al análisis de supervivencia (segunda parte)

Let's survive the survival analysis (part two)

Antonio Martín Conejero

Servicio de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular. Hospital Clínico San Carlos. Madrid

Resumen

El análisis de supervivencia es un tipo de modelo que expresa de forma dinámica el riesgo individual que tiene un sujeto de desarrollar el evento final. En este artículo vamos a analizar cómo se comparan las diferentes curvas de supervivencia e interpretaremos parámetros empleados habitualmente, como *log rank*, *hazard ratio* o regresión de Cox.

Palabras clave:

Log rank. Hazard ratio. Regresión de Cox.

Abstract

Survival analysis is a type of model that dynamically expresses the individual risk of a subject developing the final event. In this article we analyze how different survival curves compare and explain commonly used parameters such as the *log rank*, *hazard ratio* or *Cox regression*.

Keywords:

Log rank. Hazard ratio. Cox regression.

Recibido: 15/01/2022 • Aceptado: 19/01/2022

Conflicto de interés: el autor declara no tener ningún conflicto de interés.

Martín Conejero A. Sobrevivamos al análisis de supervivencia (segunda parte). *Angiología* 2022;74(5): 234-236

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00394>

Correspondencia:

Antonio Martín Conejero. Servicio de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular. Hospital Clínico San Carlos. C/ del Profesor Martín Lagos, s/n. 28040 Madrid
e-mail: amartinconejero@gmail.com

En otro artículo (1) hemos descrito las características básicas de un análisis de supervivencia. Poníamos como ejemplo el comportamiento a lo largo del tiempo de un grupo de 6 pacientes portadores de aneurismas abdominales aórticos (AAA). El análisis de supervivencia que realizamos se refería a la cohorte o grupo global.

Supongamos ahora que queremos saber si los pacientes con AAA en hombres y mujeres tienen una supervivencia diferente. La prueba más empleada para comparar curvas de supervivencia es el *test de log rank*. Tiene en cuenta para la comparación todos los puntos del seguimiento de cada grupo de comparación, no un único punto. Por este motivo no es correcto decir que dos grupos tienen la misma supervivencia en un punto concreto, ya que se descuidaría todo lo que ha pasado en el resto del seguimiento.

En la figura 1 se presentan las tablas de supervivencia de nuestros 10 pacientes en función del sexo (azul para las mujeres y verde para los hombres).

La pregunta es si la diferencia entre las curvas de supervivencia es o no significativa. En nuestro ejemplo, la *p* obtenida ha sido de 0,41. Por tanto, diremos que, si no hubiese diferencias en las gráficas obtenidas en función del sexo, los resultados obtenidos aparecerían con una probabilidad muy alta (41 %), claramente mayor al 5 % que habitualmente aceptamos en el método científico.

Sin embargo, la ausencia de diferencias estadísticamente significativas no implica necesariamente ausencia de diferencias clínicamente relevantes. Para evaluar la verdadera diferencia clínica en la supervivencia entre los dos tratamientos tenemos que fijarnos nuevamente en el seguimiento mediano (el tiempo en el que la supervivencia es del 50 %), como vemos en la figura 2. Comprobamos que para una supervivencia del 50 % hay una diferencia de 2 años entre el grupo de varones y el de mujeres.

Seguro que usted está preguntándose ahora mismo que la diferente Kaplan-Meier en función del sexo quizá esté influida por variables como la edad. Si la edad media de los varones es de 80 años y la de las mujeres de 75 años, ¿las gráficas se justificarían por la edad y no por el sexo?

La regresión de Cox (2), o “modelo de riesgos proporcionales”, es una forma de *análisis multivariante* que se realiza cuando la variable dependiente es del tipo supervivencia (tiempo hasta que sucede el evento: muerte, oclusión de *bypass*, recidiva tumoral, etc.). Se usa para valorar simultáneamente el efecto independiente de una serie de factores pronósticos (variables independientes) sobre la supervivencia (variable dependiente). El modelo de regresión de Cox permite predecir la probabilidad de que un sujeto permanezca libre de evento. Como se ha comentado

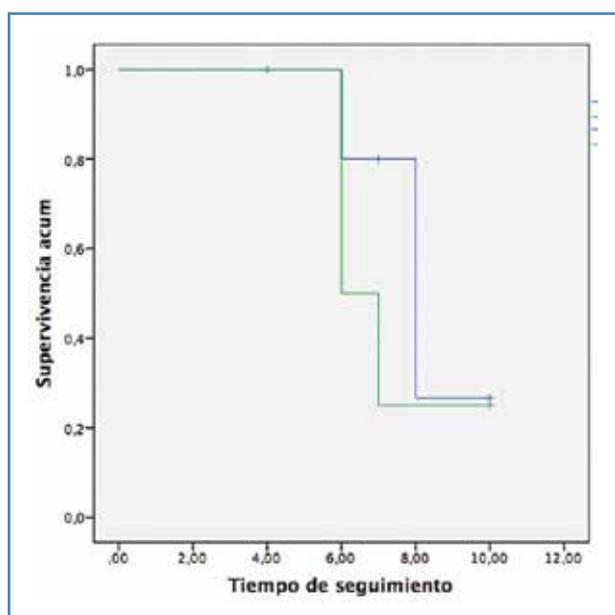


Figura 1. Supervivencia de los pacientes con AAA en función del sexo.

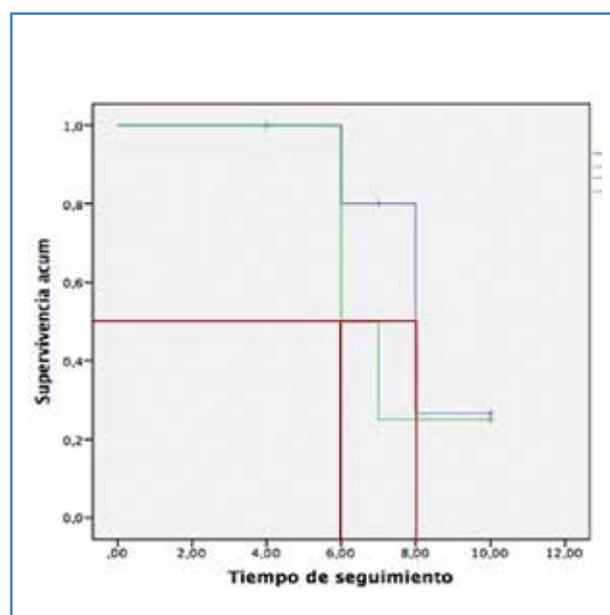


Figura 2. Seguimiento mediano en función del sexo.

anteriormente, el test de *log rank* permite comparar curvas de supervivencia, en nuestro ejemplo, en función del sexo. Sin embargo, podrían existir otras variables pronósticas que actuarán como confusores, por lo que necesitamos hacer una regresión de Cox. En nuestro ejemplo, la regresión de Cox nos permitirá analizar cómo influye en la supervivencia del AAA factores como el antecedente de cardiopatía isquémica, la edad u otros, además del sexo de los pacientes.

Además, el modelo de riesgos proporcionales va a permitir calcular el *hazard ratio* (HR). Veamos en qué consiste. En la tabla I hemos ordenado nuestros 10 pacientes en función del sexo de los pacientes y del tiempo de seguimiento.

A los 7 años de seguimiento, en el grupo "sexo femenino" fallece 1 sujeto (el sujeto número 5) de 4 susceptibles (el sujeto número 7 falleció previamente a los 6 años, por tanto, no es susceptible de fallecer a los 7 años de seguimiento). Es decir, que la "apuesta o *hazard*" de fallecer a los 7 años de seguimiento es $1/4 = 0,25$.

A los 7 años de seguimiento, en el grupo "varón" fallece también 1 sujeto (el sujeto número 3). Los sujetos 4, 6 y 8 ya habían terminado su seguimiento, por lo tanto, a los 7 años de seguimiento fallece 1 de 2 susceptibles. Es decir, que la "apuesta o *hazard*" de fallecer a los 7 años de seguimiento es $1/2 = 0,5$.

La *hazard* a los 7 años de seguimiento en el grupo mujer es de 0,25, mientras que en el grupo varón es de 0,5. Podremos por fin calcular la HR o división de las 2 *hazard* = $0,5/0,25 = 2$, lo que quiere decir que, en nuestro estudio, el grupo "varón" tiene una mortalidad 2 veces mayor que el grupo "sexo femenino" a los 7 años de seguimiento (una mortalidad 100 % superior). Como vemos, la HR es puntual y el valor 2 es solo para los 7 años de seguimiento. Para cada año de seguimiento, por tanto, la HR variará en función de las muertes en cada momento. La regresión de Cox es capaz de obtener una HR "promedio" que representaría la HR de todo el seguimiento.

HR podríamos decir que tiene cierta similitud con el riesgo relativo (RR). Sin embargo, añade un plus. El RR es un cociente de incidencias, mientras que HR es un cociente de densidades de incidencia al incluir los tiempos de seguimiento, por lo que expresa la rapidez relativa de un grupo con respecto a otro, con el que un sujeto pasa del estatus vivo al estatus muerto: en nuestro ejemplo, cuántas veces más rápido fallece un sujeto en el grupo varón que en el grupo mujer.

Como probablemente estemos viendo mucha información, conviene pararse para recordar dos aspectos importantes de este tema: HR y la supervivencia mediana, que no deben confundirse. La HR mide cuánto más riesgo tiene de sobrevivir un grupo que otro, mientras que la supervivencia mediana mide el tiempo que tarda en alcanzarse la supervivencia del 50 %.

Pongamos un ejemplo cualquiera. En un partido de fútbol, la HR nos diría cuánto es más probable que gane el Real Madrid al Barça, mientras que la mediana de sobrevivir nos diría cuántos goles más metería el Real Madrid que el Barça.

La tabla I simula el resultado que obtendríamos con el paquete SPSS en nuestro ejemplo para la variable sexo.

Recordemos que HR es puntual y Cox realiza una ponderación de estos HR a lo largo del seguimiento. La interpretación que debemos hacer es que la HR "promedio" de todo el seguimiento es de aproximadamente 1,7 (Exp[B]), lo que significa que la mortalidad es 1,7 veces mayor en el grupo varón que en el grupo mujer, es decir, un 70 % mayor en el grupo "sexo varón".

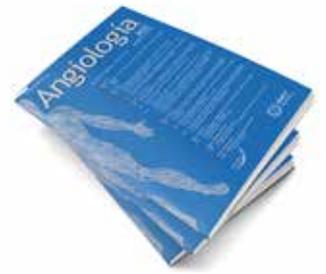
Espero que con la lectura de este artículo hayamos conseguido comprender qué es un análisis de supervivencia y a interpretar adecuadamente estadísticos como *log rank*, HR, mediana de supervivencia o regresión de Cox.

Tabla I. Ejemplo de resultado de Cox

	B	ET	Wald	gl	Sig.	Exp(B)
Sexo	0,524	0,828	0,401	1	0,526	1,689

BIBLIOGRAFÍA

1. Martín Conejero A. Sobrevivamos al análisis de supervivencia (primera parte). *Angiología* 2022;74(4):157-61. DOI: 10.20960/angiologia.00393
2. Martín Conejero A. Metodología básica de la investigación clínica. Madrid: Grupo CTO; 2019.



Artículo Especial

Comentario del CEIPV a las nuevas guías europeas de prevención cardiovascular 2021

Statement of the Spanish interdisciplinary vascular prevention committee on the updated European guidelines on cardiovascular disease prevention 2021

Carlos Brotons¹, Miguel Camafort², María del Mar Castellanos³, Albert Clarà⁴, Olga Cortés⁵, Ángel Díaz Rodríguez⁶, Roberto Elosua⁷, Manuel Gorostidi⁸, Antonio M. Hernández⁹, María Herranz¹⁰, Soledad Justo¹¹, Carlos Lahoz², Pilar Niño¹², Vicente Pallarés-Carratalá⁶, Juan Pedro-Botet¹³, Antonio Pérez Pérez⁹, Miguel Ángel Royo-Bordonada¹⁴, Rafael Santamaría⁸, Ricard Tresserras¹⁵, Alberto Zamora¹³, Inés Zuza¹¹, Pedro Armario¹⁶

¹Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria (semFYC). Barcelona. ²Sociedad Española de Medicina Interna. Madrid. ³Sociedad Española de Neurología. Barcelona. ⁴Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculat. Madrid. ⁵Asociación Española de Pediatría de Atención Primaria. Madrid. ⁶Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN). Madrid. ⁷Sociedad Española de Epidemiología. Barcelona. ⁸Sociedad Española de Nefrología. Santander. ⁹Sociedad Española de Diabetes. Madrid. ¹⁰Federación de Asociaciones de Enfermería Comunitaria y Atención Primaria (FAECAP). Madrid. ¹¹Ministerio de Sanidad. Madrid. ¹²Sociedad Española de Medicina y Seguridad del Trabajo. Madrid. ¹³Sociedad Española de Arteriosclerosis. Barcelona. ¹⁴Instituto de Salud Carlos III. Madrid. ¹⁵Sociedad Española de Salud Pública y Administración Sanitaria (SESPAS). Barcelona. ¹⁶Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial. Madrid

Resumen

Presentamos la adaptación española de las guías europeas de prevención cardiovascular de 2021.

En esta actualización, además del abordaje individual, se pone mucho más énfasis en las políticas sanitarias como estrategia de prevención poblacional. Se recomienda el cálculo del riesgo vascular de manera sistemática a todas las personas adultas con algún factor de riesgo vascular. Los objetivos terapéuticos para el colesterol LDL, la presión arterial y la glucemia no han cambiado respecto a las anteriores guías, pero se recomienda alcanzar estos objetivos de forma escalonada (etapas 1 y 2). Se recomienda llegar siempre hasta la etapa 2. La intensificación del tratamiento dependerá del riesgo a los 10 años y de por vida, del beneficio del tratamiento, de las comorbilidades, de la fragilidad y de las preferencias de los pacientes.

Las guías presentan por primera vez un nuevo modelo (SCORE2 y SCORE2-OP) para calcular el riesgo de morbimortalidad vascular en 10 años (infarto de miocardio, ictus y mortalidad vascular) en hombres y mujeres de entre 40 y 89 años. Otra de las novedades sustanciales es el establecimiento de diferentes umbrales de riesgo dependiendo de la edad (< 50, 50-69 y ≥ 70 años).

Se presentan diferentes algoritmos de cálculo del riesgo vascular y del tratamiento de los factores de riesgo vascular para personas aparentemente sanas, pacientes con diabetes y pacientes con enfermedad vascular aterosclerótica. Los pacientes con enfermedad renal crónica se considerarán de riesgo alto o muy alto, según la tasa del filtrado glomerular y el cociente albúmina/creatinina. Se incluyen innovaciones en las recomendaciones sobre los estilos de vida, adaptadas a las recomendaciones del Ministerio de Sanidad, así como aspectos novedosos relacionados con el control de los lípidos, la presión arterial, la diabetes y la insuficiencia renal crónica.

Palabras clave:

Prevención y control.
Enfermedades vasculares. Guías de práctica clínica.
Dieta saludable.
Hipertensión arterial.
Diabetes. Control de lípidos. Tabaquismo.
Riesgo cardiovascular.

Recibido: 04/03/2022 • Aceptado: 04/03/2022

Conflicto de interés: los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Brotons C, Camafort M, Castellanos MM, Clarà A, Cortés O, Díaz Rodríguez A, Elosua R, Gorostidi M, Hernández AM, Herranz M, Justo S, Lahoz C, Niño P, Pallarés-Carratalá V, Pedro-Botet P, Pérez Pérez A, Royo-Bordonada MA, Santamaría R, Tresserras R, Zamora A, Zuza I, Armario P. Comentario del CEIPV a las nuevas guías europeas de prevención cardiovascular 2021. *Angiología* 2022;74(5):237-248

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00411>

Correspondencia:

Carlos Brotons. Equipo de Atención Primaria Sardenya. Instituto de Investigaciones Biomédicas Sant Pau. C/ Sant Quintí, 89. 08025 Barcelona
e-mail: cbrotons@eapsardenya.cat

Abstract

We present the Spanish adaptation of the 2021 European Guidelines on Cardiovascular Disease (CVD) prevention in clinical practice.

The current guidelines besides the individual approach greatly emphasize on the importance of population level approaches to the prevention of cardiovascular diseases. Systematic global CVD risk assessment is recommended in individuals with any major vascular risk factor. Regarding LDL-Cholesterol, blood pressure, and glycemic control in patients with diabetes *mellitus*, goals and targets remain as recommended in previous guidelines. However, it is proposed a new, stepwise approach (Step 1 and 2) to treatment intensification as a tool to help physicians and patients pursue these targets in a way that fits patient profile. After Step 1, considering proceeding to the intensified goals of Step 2 is mandatory, and this intensification will be based on 10-year CVD risk, lifetime CVD risk and treatment benefit, comorbidities and patient preferences.

The updated SCORE algorithm (SCORE2 and SCORE-OP) is recommended in these guidelines, which estimates an individual's 10-year risk of fatal and non-fatal CVD events (myocardial infarction, stroke) in healthy men and women aged 40-89 years. Another new and important recommendation is the use of different categories of risk according different age groups (< 50, 50-69, ≥ 70 years).

Different flow charts of CVD risk and risk factor treatment in apparently healthy persons, in patients with established atherosclerotic CVD, and in diabetic patients are recommended. Patients with chronic kidney disease are considered high risk or very high-risk patients according to the levels of glomerular filtration rate and albumin-to-creatinine ratio. New lifestyle recommendations adapted to the ones published by the Spanish Ministry of Health as well as recommendations focused on the management of lipids, blood pressure, diabetes and chronic renal failure are included.

Keywords:

Prevention and control. Vascular diseases. Clinical practice guidelines. Healthy diet. Arterial hypertension. Diabetes. Lipid control. Smoking. Cardiovascular risk.

INTRODUCCIÓN

Las nuevas guías europeas de prevención cardiovascular (CV) (1) se han publicado cinco años después de las últimas del 2016 (2), aunque se hizo una actualización en 2020 (3), de la que el Comité Español Interdisciplinar para la Prevención Vascular (CEIPV) hizo un comentario crítico (4).

Las guías de 2021 han sido elaboradas por 13 sociedades científicas europeas y han introducido novedades destacables, que se comentan a continuación. Además del abordaje individual de la prevención cardiovascular, ponen un énfasis especial en la estrategia poblacional y de salud pública, que desde el CEIPV siempre se ha considerado muy pertinente, como reflejan los documentos publicados y los programas de las jornadas bienales organizadas en el Ministerio de Sanidad. Son unas guías más complejas que las anteriores, ya que buscan un abordaje más personalizado, lo que ciertamente refleja la diversidad fenotípica de los pacientes atendidos en la práctica clínica.

EVALUACIÓN DEL RIESGO VASCULAR

En las nuevas guías de prevención cardiovascular se recomienda el cálculo del riesgo vascular (RV) de manera sistemática a todas las personas adultas

con algún factor de RV (pueden considerarse también en los hombres > 40 años y en las mujeres > 50 años) y que pueda repetirse cada 5 años. Algunas publicaciones (5) han evidenciado potenciales riesgos de etiquetar a las personas como de bajo RV, ya que puede dárseles una falsa seguridad de que están protegidos frente a la enfermedad vascular, lo que compromete su motivación para la prevención de los factores de riesgo. La mayoría de la población se encuentra en estas franjas de riesgo (moderado o bajo), en la que se dan más casos de enfermedad vascular en números absolutos. Por esta razón es fundamental la promoción de estilos de vida saludables en toda la población.

Los objetivos terapéuticos para el colesterol LDL (cLDL), la presión arterial (PA) y la glucemia no han cambiado respecto a las anteriores guías, pero se ha modificado la manera de controlarlos en las personas: de forma escalonada (etapas 1 y 2). Este abordaje no es conceptualmente nuevo e intenta reflejar la práctica clínica habitual de intensificación progresiva de las estrategias terapéuticas como parte de un proceso de decisiones compartidas entre profesionales sanitarios y pacientes. Se recomienda llegar siempre hasta la etapa 2. La intensificación del tratamiento dependerá del riesgo a los 10 años y de por vida, del beneficio del tratamiento, de las comorbilidades, de la fragilidad y de las preferencias de los pacientes. Sin embargo, no debemos olvidar que según los resultados

del estudio EUROASPIRE (6), realizado en 27 países europeos, todavía estamos lejos de la consecución de los objetivos terapéuticos (un 71 % de las personas con patología coronaria tenían un cLDL \geq 70 mg/dL). Esta estrategia en etapas podría facilitar la inercia, lo que compromete la consecución de los objetivos lo antes posible, sobre todo en pacientes de alto o muy alto RV. Por tanto, en pacientes de alto o muy alto RV, particularmente los que ya han padecido un evento vascular, seguimos recomendando la consecución estricta de los objetivos de cLDL junto a la reducción \geq 50 % del cLDL respecto al basal en una sola etapa y lo más pronto posible. Independientemente del riesgo, se recomienda para todas las personas el abandono del tabaco, la adopción de un estilo de vida saludable y tener una presión arterial sistólica (PAS) $<$ 160 mmHg.

Las guías presentan por primera vez un nuevo modelo para calcular el riesgo (SCORE2 [7] y SCORE2-OP [8]), que ha sido calibrado para cuatro regiones de Europa según las tasas de mortalidad vascular. España pertenece a los países de bajo RV. Esta herramienta permite el cálculo del riesgo de morbimortalidad vascular en 10 años (infarto de miocardio, ictus y mortalidad vascular) en hombres y mujeres de entre 40 y 89 años. Pueden usarse las tablas coloreadas que aparecen en las guías (utilizan PAS, edad, sexo, tabaco y colesterol no HDL), la aplicación de la European Society of Cardiology (ESC) o la herramienta disponible en la web (<https://u-prevent.com>), que permite la entrada del colesterol total y HDL. Mediante estas aplicaciones es posible calcular también el RV de por vida (LIFE-CV model) y los beneficios del tratamiento en términos de años de vida ganados sin enfermedad vascular. Además, hay herramientas específicas para calcular el riesgo en personas con diabetes (ADVANCE risk score o DIAL model)

y con enfermedad vascular establecida (SMART REACH score o SMART REACH model).

CATEGORÍAS DE RIESGO VASCULAR SEGÚN SCORE2/SCORE2-OP EN PERSONAS APARENTEMENTE SANAS

Otra de las novedades sustanciales es el establecimiento de diferentes umbrales de riesgo dependiendo de la edad, como se muestra en la tabla I, a diferencia de las versiones anteriores, que establecían un único umbral de riesgo, con el objetivo de evitar el infratratamiento en jóvenes y el sobretratamiento en mayores, ya que el beneficio a largo plazo del tratamiento de los factores de RV es mayor en pacientes jóvenes.

Se recomienda tratar a toda persona de muy alto riesgo y debería considerarse el tratamiento para las de alto riesgo en función de los modificadores de riesgo, el riesgo de por vida, los beneficios del tratamiento y las preferencias personales.

En las figuras 1, 2 y 3 se exponen los algoritmos de cálculo del RV y del tratamiento de los factores de RV para personas aparentemente sanas, pacientes con diabetes y pacientes con enfermedad vascular aterosclerótica. Los pacientes con enfermedad renal crónica se considerarán de riesgo alto o muy alto según la tasa del filtrado glomerular y el cociente albúmina/creatinina. Los pacientes con hipercolesterolemia familiar se consideran de alto riesgo.

Se resalta la importancia de la comunicación con el paciente. Se recomienda tener una discusión informada sobre el riesgo y los beneficios terapéuticos, adaptados a las necesidades del individuo. Concretamente, se comenta la necesidad de utilizar el RV de por vida, sobre todo en los más jóvenes, o los beneficios de por vida tras la intervención o la edad vascular.

Tabla I. Categorías de riesgo vascular según grupos de edad*

	< 50 años	50-69 años	\geq 70 años
De bajo a moderado riesgo vascular	< 2,5 %	< 5 %	< 7,5 %
Alto riesgo vascular	De 2,5 a < 7,5 %	De 5 a < 10 %	De 7,5 a < 15 %
Muy alto riesgo vascular	\geq 7,5%	\geq 10%	\geq 15 %

*Riesgo en los próximos 10 años.

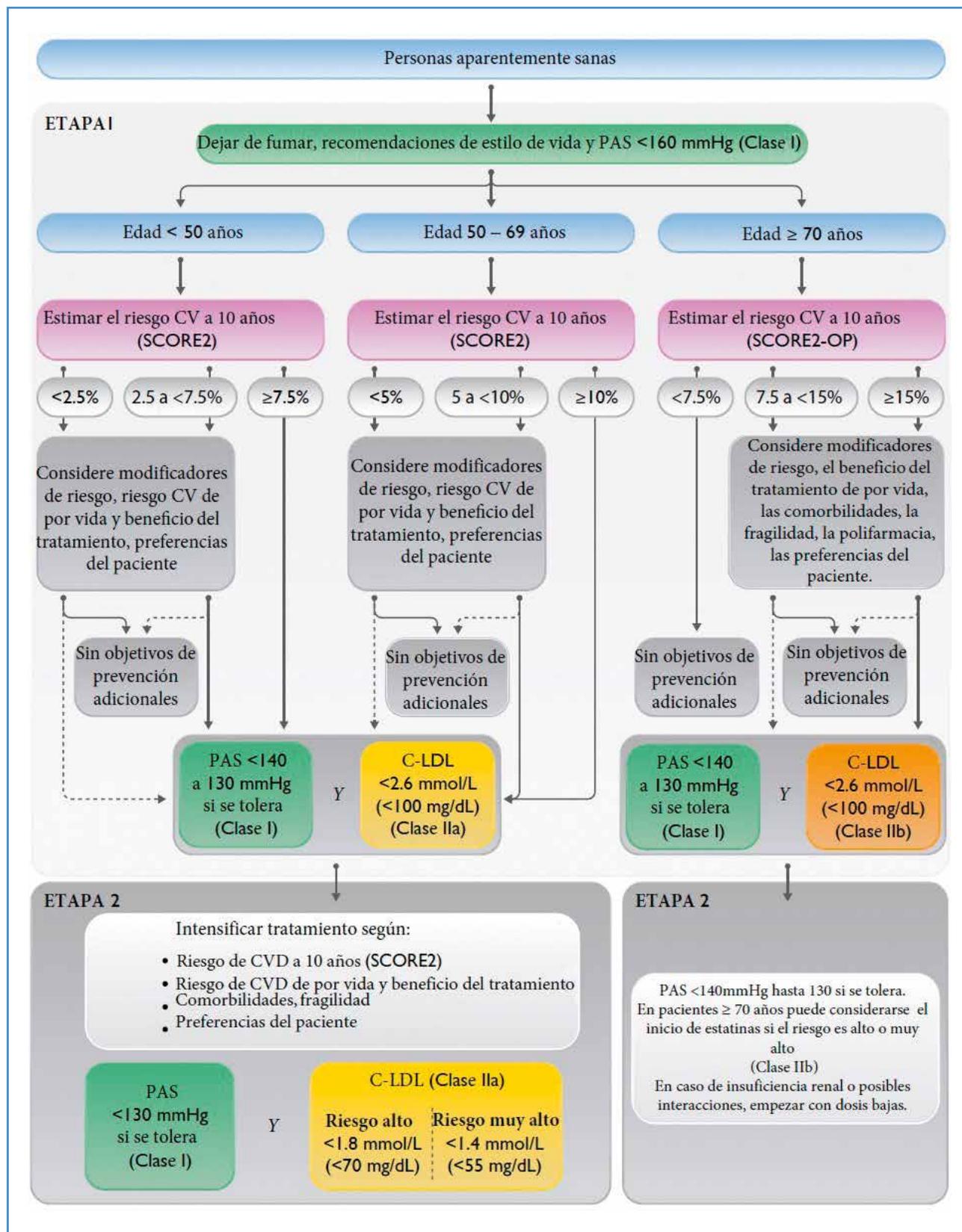


Figura 1. Algoritmo de riesgo vascular y objetivos terapéuticos en pacientes aparentemente sanos. Adaptada de Visseren, et al. (1): fig. 6, p. 26.

CV: cardiovascular; C-LDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; PAS: presión arterial sistólica; SCORE2: Systematic Coronary Risk Estimation 2; SCORE2-OP: Systematic Coronary Risk Estimation 2-Older Persons.

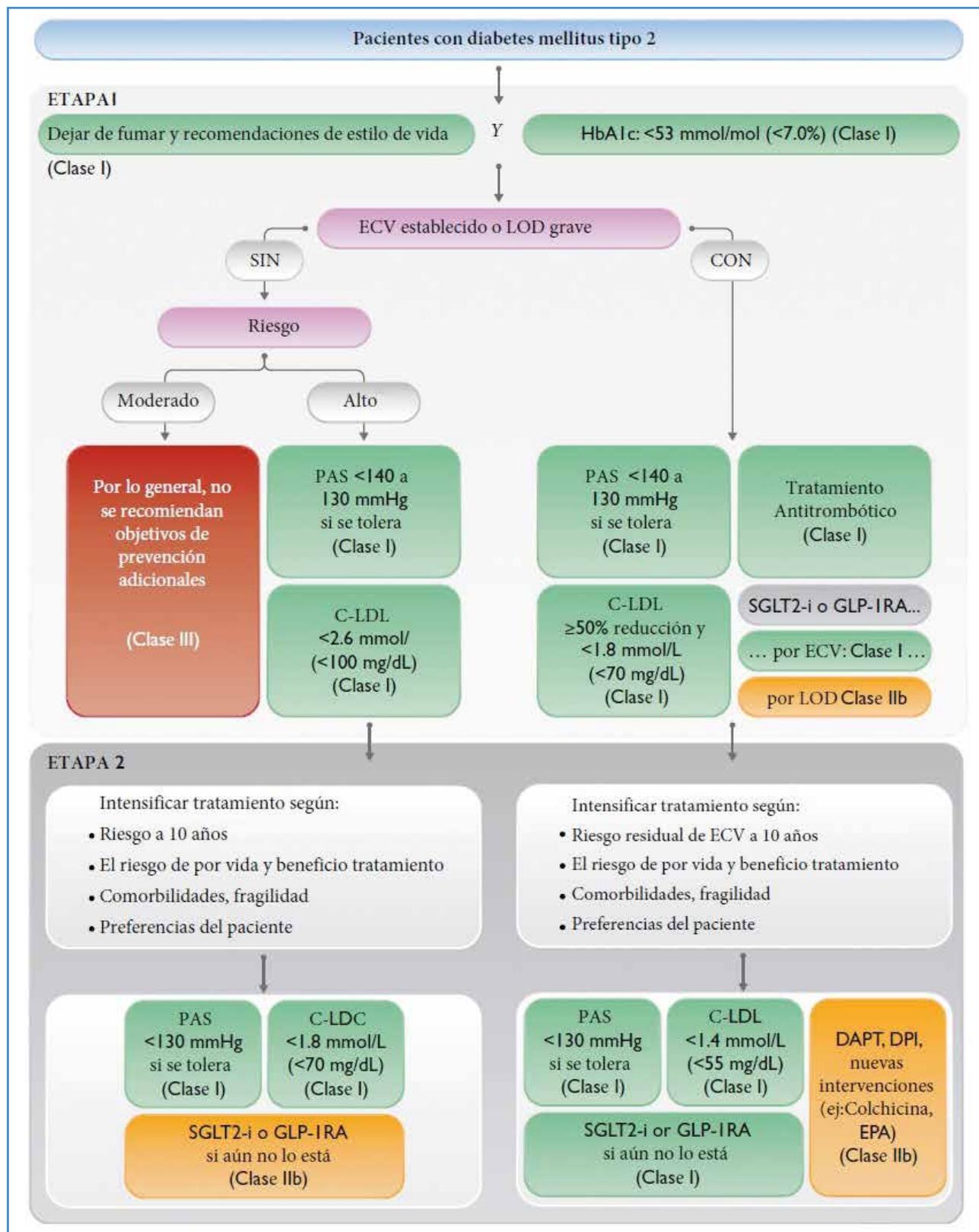


Figura 2. Algoritmo de riesgo vascular, objetivos terapéuticos y tratamiento farmacológico en pacientes con diabetes. Adaptada de Visseren, et al. (1): fig. 8, p. 29.
 C-LDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; DAPT: dual antiplatelet therapy; DPI: dual pathway inhibition; ECV: enfermedad cardiovascular; GLP-IRA: agonistas del receptor del péptido similar al glucagón de tipo 1; HbA1c: hemoglobina glucosilada; LOD: lesión de órgano diana; PAS: presión arterial sistólica; SGLT2-i: inhibidores del cotransportador de sodio y glucosa; EPA: eicosapentaenoic acid.

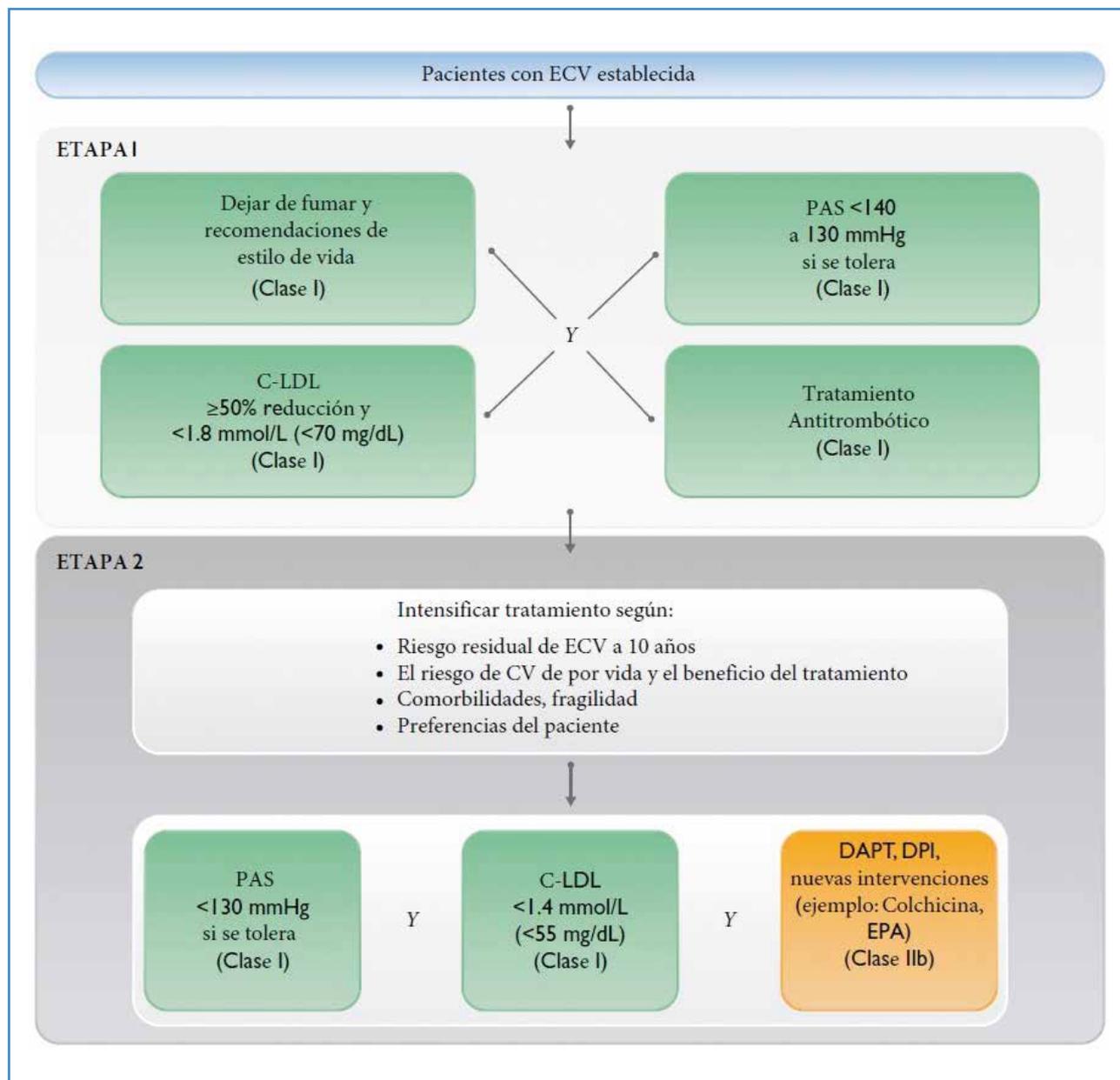


Figura 3. Algoritmo de objetivos terapéuticos y tratamiento farmacológico en pacientes con enfermedad vascular establecida. Adaptada de Visseren, et al. (1): fig. 7, p. 27. CV: cardiovascular; DAPT: dual antiplatelet therapy; DPI: dual pathway inhibition; C-LDL: colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad; ECV: enfermedad cardiovascular; PAS: presión arterial sistólica; EPA: eicosapentaenoic acid.

MODIFICADORES DEL RIESGO

Pocos modificadores del riesgo cumplen los criterios para considerarse en el cálculo del RV: mejorar la predicción (discriminación y reclasificación), tener un impacto claro en salud pública (número necesario de pacientes a tratar o a cribar) y ser factibles de llevar a cabo en la práctica clínica. En la tabla II se resumen los modificadores más relevantes.

NOVEDADES EN LAS RECOMENDACIONES SOBRE ESTILOS DE VIDA

El CEIPV ha adaptado las recomendaciones de las nuevas guías con base en las de la Organización Mundial de la Salud (OMS) y del Ministerio de Sanidad. Se recomienda:

- Realizar actividad física moderada durante un tiempo al menos de entre 150 y 300 minutos

Tabla II. Modificadores de riesgo

- Factores psicosociales: el estrés psicosocial se relaciona con un mayor riesgo vascular.
- Etnia: en la población del sur de Asia, se multiplica el riesgo entre 1,1-1,7; en la población negra del Caribe o africana, se multiplica por 0,85 y en la población china, se multiplica por 0,7.
- Pruebas de imagen: calcio coronario, o en su defecto, presencia de placa carotídea.
- Historia familiar de enfermedad CV prematura: aunque solo mejora marginalmente, la predicción del riesgo es una información simple y fácil de recoger.
- Fragilidad: se ha demostrado que la fragilidad tiene una relación independiente con el riesgo vascular, pero no se recomienda tenerla en cuenta en el cálculo del riesgo. Sí se recomienda ser prudente con las intervenciones farmacológicas, por los posibles efectos secundarios de las interacciones con otros fármacos, y con la implantación de dispositivos.
- Nivel socioeconómico: la clase socioeconómica baja se relaciona con un mayor riesgo vascular.
- Contaminación ambiental: se recomienda que los pacientes de alto o de muy alto riesgo de padecer una enfermedad vascular traten de evitar la exposición prolongada a lugares de alta contaminación.
- Composición corporal: el IMC, la cintura abdominal y el índice cintura/cadera se han asociado de manera independiente con la enfermedad vascular, aunque no hay evidencia de que mejoren la reclasificación. Sin embargo, son medidas simples y fáciles de recoger.

CV: cardiovascular; IMC: índice de masa corporal.

a la semana (o entre 75 y 150 de actividad vigorosa o una combinación equivalente de ambas) y practicar al menos 2 días a la semana actividades de fortalecimiento muscular, de mejora de masa ósea y de flexibilidad (9,10).

- Reducir los periodos sedentarios, con descansos activos cada 1 o 2 horas, incrementar el transporte activo y limitar el tiempo delante de una pantalla (9,10).
- Adoptar una alimentación saludable y sostenible basada en alimentos frescos, de temporada y proximidad: comer al menos 5 raciones de fruta y verdura al día, cereales integrales, priorizar la proteína de origen vegetal (legumbres y frutos secos) y pescado, preferentemente azul, incorporando huevos, pollo, yogur natural y leche con moderación, y evitar carnes rojas o procesadas, alimentos precocinados, bollería industrial y bebidas azucaradas (11).
- Evitar el consumo de bebidas alcohólicas, ya que es la única recomendación que evita los riesgos asociados a su consumo. Si se consume, cuanto menos, mejor, y siempre por debajo de los límites de consumo de bajo riesgo: 10 gramos alcohol/día (1 unidad de bebida estándar [UBE]) en mujeres y 20 g/día (2 UBE) en hombres (12), dejando algunos días a la semana libres sin alcohol y evitando los episodios de consumo intensivo, así como

en menores de 18 años. Durante el embarazo y la lactancia materna debe evitarse el consumo completamente.

- Abandonar el consumo de tabaco en cualquiera de sus formas, incluido el tabaco calentado y productos relacionados, como los cigarrillos electrónicos, y evitar la exposición ambiental al humo del tabaco.

Novedades en el tratamiento de los factores de riesgo en pacientes con enfermedad vascular:

- Lípidos: se aconseja un abordaje escalonado de intensificación del tratamiento en personas aparentemente sanas de alto o muy alto RV y en pacientes con enfermedad vascular o diabetes, teniendo en cuenta el RV, el beneficio del tratamiento, los modificadores del riesgo, las comorbilidades y las preferencias personales. En pacientes que han padecido una enfermedad vascular, para conseguir llegar a los objetivos terapéuticos de cLDL lo antes posible, se recomienda pasar directamente a la etapa 2 (ver apartado "Riesgo Vascular"). Se recomiendan las estatinas de alta intensidad en personas de muy alto riesgo o con enfermedad vascular, y si no se consiguen los objetivos de cLDL, debería añadirse ezetimiba, y si aún no se consiguen los objetivos, debería añadirse un inhibidor del PCSK9. Aunque esta recomendación está en línea con la consecución

- de los objetivos en dos etapas, es difícil conseguir reducciones $\geq 50\%$ en cLDL, excepto con las máximas dosis de atorvastatina y rosuvastatina. Las evidencias disponibles permiten cambiar la terminología de estatinas de alta potencia por la de terapias hipolipemiantes de alta intensidad (13). De esta forma, la primera opción en pacientes de alto o muy alto RV podría ser utilizar dosis no máximas de estatinas (atorvastatina de 40 mg o rosuvastatina de 10 mg) asociadas a ezetimiba, que facilitan la consecución de los objetivos terapéuticos con una mejor tolerancia y adherencia. Podría considerarse añadir ácidos grasos n-3 (icosapento de etilo 2×2 g/día) al tratamiento con estatinas en pacientes de alto o muy alto riesgo con hipertrigliceridemia leve/moderada (a partir de niveles de triglicéridos superiores a 150 mg/dL).
- Hipertensión arterial: en contraposición a las guías americanas (ACC/AHA 2017), sigue recomendándose el mismo umbral clásico para la definición de hipertensión (HTA) y para la clasificación en PA óptima, PA normal, normal-alta e HTA de grados 1-3 (Tabla III). La Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión arterial (SEH-LELHA) ya publicó un documento de

posicionamiento justificando la conveniencia de mantener este mismo punto de corte para la definición de HTA (14).

Se recomienda iniciar el tratamiento en personas con HTA de grado 1 teniendo en cuenta el RV, el beneficio de por vida y la presencia de afectación de órganos diana. Por otra parte, a pesar de la evidencia sobre el beneficio de la disminución de la PA para reducir la morbilidad y la mortalidad vascular, el control de la PA en Europa y en otras zonas del mundo es subóptimo, especialmente en países con un nivel medio o bajo de ingresos (15), y en los últimos años ha empeorado (16). Aunque la causa es multifactorial, la adherencia deficiente juega un papel relevante. La estrategia recomendada para el tratamiento inicial sigue siendo el uso de combinaciones farmacológicas, con un inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) o un antagonista de los receptores de la angiotensina II (ARA II) asociado a un diurético tiazídico o a un antagonista del calcio de vida media larga (Fig. 4). Un reciente metaanálisis ha mostrado que esta estrategia mejora la adherencia y la tasa de control en pacientes con HTA (17).

- Diabetes *mellitus*: se recomienda la metformina como tratamiento de primera línea para la diabetes *mellitus* (DM) con seguimiento de la función renal para su uso, especialmente

Tabla III. Clasificación de la PA clínica (en consulta) según los valores de la PA clínica

Categoría de PA*	PAS		PAD
PA óptima	< 120 mmHg	y	< 80 mmHg
PA normal	120-129 mmHg	o	80-84 mmHg
PA normal-alta	130-139 mmHg	o	85-89 mmHg
HTA de grado 1	140-159 mmHg	o	90-99 mmHg
HTA de grado 2	160-179 mmHg	o	100-109 mmHg
HTA de grado 3	≥ 180 mmHg	o	≥ 110 mmHg
HTA sistólica aislada	≥ 140 mmHg	y	< 90 mmHg

*Las definiciones se basan en la PA medida en sedestación en la consulta. La PA para la clasificación se basará en la media de 2 o más lecturas, en 2 o más ocasiones, siguiendo las recomendaciones estandarizadas para medidas de calidad. Los sujetos con PAS y PAD en categorías diferentes se clasificarán en la categoría más alta.

Las guías actuales sobre el diagnóstico y el tratamiento de la HTA indican la necesidad de conocer los niveles de PA ambulatoria mediante MAPA o AMPA dada la elevada prevalencia de HTA de bata blanca y HTA enmascarada.

PA: presión arterial; PAS: presión arterial sistólica; PAD: presión arterial diastólica; HTA: hipertensión arterial; MAPA: monitorización ambulatoria de la presión arterial; AMPA: automedida de la presión arterial.

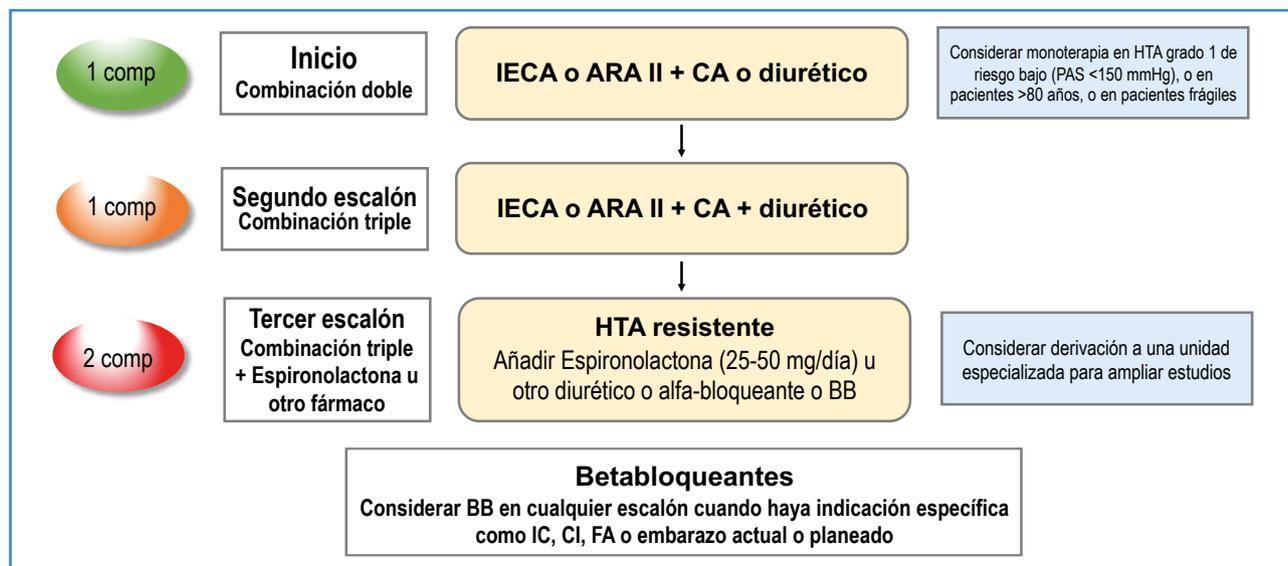


Figura 4. Esta estrategia básica es válida también para la mayoría de los pacientes con lesión subclínica de órgano diana, diabetes, enfermedad cerebrovascular y enfermedad arterial periférica. Hay algoritmos específicos para pacientes con cardiopatía isquémica (CI), enfermedad renal crónica, insuficiencia cardíaca (IC) y fibrilación auricular (FA). ARA II: antagonista de los receptores de la angiotensina II; BB: betabloqueante; CA: calcioantagonista; Comp: comprimido; IECA: inhibidor de la enzima de conversión de la angiotensina; PAS: presión arterial sistólica.

en pacientes sin enfermedad vascular, insuficiencia renal crónica o cardíaca. En estos casos, además del uso o no de la metformina, se recomienda el tratamiento con agonistas del receptor del péptido similar al glucagón de tipo 1 (arGLP1) o inhibidores del cotransportador de sodio y de glucosa (iSGLT2) que hayan demostrado reducción de episodios vasculares y renales. En los pacientes con DM y enfermedad renal crónica se recomienda la utilización de iSGLT2 por los beneficios vasculares y renales. En los pacientes con DM y fracción de eyección reducida se recomiendan los iSGLT2 para reducir las hospitalizaciones por insuficiencia cardíaca y las muertes vasculares.

- Enfermedad renal crónica: la enfermedad renal crónica (ERC), definida por el filtrado glomerular estimado (FGe) y el cociente albúmina/creatinina en orina (CAC), condiciona el pronóstico (Fig. 5). En pacientes sin DM, tener un FGe < 30ml/min/1,73 m² o un FGe 30-44 ml/min/1,73 m² con CAC > 30 mg/g condiciona un riesgo de eventos vasculares muy alto, de la misma manera que haber tenido un evento vascular previo. Por otra parte, tener FGe 30-44 ml/min/1,73 m² y CAC < 30 mg/g

o FGe 45-59 ml/min/1,73 m² y CAC 30-300 mg/g o FGe ≥ 60 ml/min/1,73 m² y CAC > 300 mg/g condiciona un riesgo elevado de eventos vasculares (18). En pacientes con DM, se considera como lesión severa de órgano diana la presencia de FGe < 45 mL/min/1,73 m² o FGe 45-59 mL/min/1,73 m² y CAC 30-300 mg/g o CAC > 300 mg/g y, de igual manera, la presencia de complicaciones microvasculares en tres sitios diferentes, lo que confiere una situación de muy alto RV. En los pacientes con ERC se recomiendan medidas generales de abandono del tabaco y optimización del estilo de vida, objetivos de control de PA sistólica de entre 130 y 140 mmHg y de PA diastólica < 80 mmHg, según tolerancia, y objetivos de cLDL inferiores a 70 mg/dL o 55 mg/dL en pacientes con alto o muy alto RV. En pacientes con DM y enfermedad renal diabética se recomienda el uso de fármacos hipoglucemiantes, con reconocidos efectos de protección renal.

- Tratamiento antitrombótico: debería considerarse añadir a la aspirina un segundo fármaco antitrombótico (inhibidor del receptor plaquetario P2Y12 o dosis bajas de rivaroxabán) en la prevención secundaria de la enfermedad

KDIGO 2012			Albuminuria		
			Categorías, descripción y rangos		
			A1	A2	A3
			Normal a ligeramente elevada	Moderadamente elevada	Gravemente elevada
Filtrado glomerular			< 30 mg/g*	30-300 mg/g*	> 300 mg/g*
Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 m ²)					
G1	Normal o elevado	≥ 90			
G2	Ligeramente disminuido	60-89			
G3a	Ligera a moderadamente disminuido	45-59			
G3b	Moderada a gravemente disminuido	30-44			
G4	Gravemente disminuido	15-29			
G5	Fallo renal	< 15			

Áreas en verde: riesgo de referencia (no hay enfermedad renal si no hay otros marcadores definitorios); áreas en amarillo: riesgo moderado; áreas en naranja: riesgo alto; áreas en rojo: riesgo muy alto.

*La albuminuria se expresa como cociente albúmina/creatinina.

Figura 5. Riesgo relacionado con la enfermedad renal crónica según las categorías de filtrado glomerular y de albuminuria (expresada como cociente albúmina/creatinina). Áreas en verde: riesgo de referencia (no hay enfermedad renal si no hay otros marcadores definitorios); áreas en amarillo: riesgo moderado; áreas en naranja: riesgo alto; áreas en rojo: riesgo muy alto. *Guías Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) sobre enfermedad renal crónica.*

vascular en pacientes con alto riesgo isquémico y bajo riesgo hemorrágico. Podría considerarse el tratamiento combinado de aspirina y de dosis baja de rivaroxabán en pacientes con diabetes y enfermedad arterial periférica. Podría considerarse el tratamiento con bajas dosis de colchicina (0,5 mg al día) en prevención secundaria de la enfermedad vascular si otros factores de RV están insuficientemente controlados o en presencia de episodios isquémicos recurrentes a pesar del tratamiento óptimo.

ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN A NIVEL POBLACIONAL

Se pone mucho más énfasis en las políticas sanitarias como estrategia de prevención poblacional. El objetivo es reducir el riesgo atribuible de los factores de riesgo, es decir, la carga de enfermedad vascular que podemos prevenir eliminando o reduciendo la prevalencia de cada factor. Estas estrategias se basan en el paradigma de Geoffrey Rose, según el cual pequeños desplazamientos en la distribución poblacional de los factores de riesgo hacia la izquierda tienen un gran impacto en la carga global de enfer-

medad (19). En las guías y en otras recomendaciones de organismos internacionales, como la Organización Mundial de la Salud (OMS) (20-23), proponen las intervenciones más costo-efectivas a nivel poblacional para crear entornos que fomenten unos estilos de vida saludables, modificando factores de riesgo como la inactividad física, la alimentación no saludable, el consumo de tabaco y de alcohol (24), la exposición a contaminación atmosférica y acústica (25) (sobre todo por tráfico rodado) y actuando sobre el cambio climático. Además, se describen diferentes métodos (gubernamentales, en los medios de comunicación y de educación, en el etiquetado e información e incentivos económicos), entornos (escuelas, lugar de trabajo, comunidad, etc.) y acciones para cada uno de ellos, respaldados con un nivel de evidencia y una clase de recomendación. El objetivo y la tarea para las autoridades nacionales regionales y locales es hacer fácil lo saludable, creando entornos donde las opciones por defecto sean promotoras de salud.

Entre las recomendaciones para promover la práctica de actividad física y la reducción del sedentarismo se incluyen medidas urbanísticas que faciliten una movilidad activa y saludable, el transporte activo y aumentar la disponibilidad de espacios y de equipamientos que faciliten la actividad física en las escuelas

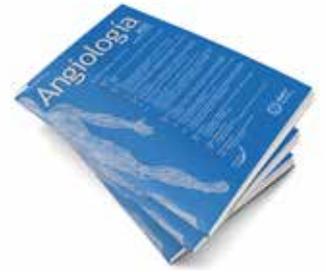
y en el entorno comunitario. Para promover una alimentación saludable se incluyen medidas legislativas para prohibir o reducir las grasas trans, reducir el aporte calórico, de sal, de azúcares añadidos y de grasas saturadas en los alimentos y en las bebidas preparadas, medidas fiscales (impositivas o incentivas) sobre algunos alimentos y bebidas y la disponibilidad de comidas saludables en los menús servidos y en las máquinas distribuidoras de alimentos en el entorno escolar y laboral. Se incluyen también recomendaciones, principalmente legislativas, para reducir el consumo de tabaco y de alcohol: regulación sobre el consumo en lugares públicos, disponibilidad y venta, publicidad, etiquetado y empaquetado, políticas de precios y la implementación de campañas educativas (21-26). Por último, se recomiendan medidas para reducir las emisiones de partículas pequeñas y contaminantes gaseosos, el uso de combustibles sólidos y el tráfico rodado y para limitar las emisiones de dióxido de carbono para reducir la morbimortalidad CV.

El enfoque poblacional puede traer numerosos beneficios, como reducir la brecha en las desigualdades en salud, prevenir otras enfermedades no transmisibles que tienen factores de riesgo y determinantes comunes con los eventos vasculares, como el cáncer, enfermedades pulmonares y DM de tipo 2, y ahorrar los costes sanitarios y sociales de los episodios vasculares evitados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Visseren FLJ, Mach F, Smulders YM, Carballo D, Koskinas KC, Böck M, et al, ESC Scientific Document Group, 2021 ESC Guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: Developed by the Task Force for cardiovascular disease prevention in clinical practice with representatives of the European Society of Cardiology and 12 medical societies with the special contribution of the European Association of Preventive Cardiology (EAPC). *Eur Heart J* 2021;42:3227-337. DOI: 10.1093/eurheartj/ehab484
2. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. *Eur Heart J* 2016;37:2315-81.
3. Piepoli MF, Abreu A, Albus C, Ambrosetti M, Brotons C, Catapano AL, et al. Update on cardiovascular prevention in clinical practice: a position paper of the European Association of Preventive Cardiology of the European Society of Cardiology. *Eur J Prev Cardiol* 2020;27:181-205.
4. Armario P, Brotons C, Elosua R, Alonso de Leciñana M, Castro A, Clarà A, et al. Comentario del CEIPV a la actualización de las Guías Europeas de Prevención Vascular en la Práctica Clínica. *Rev Esp Salud Pública* 2020;94:e202009102.
5. Owolabi MO, Thrif AG, Mahal A, Ishida M, Martin S, Johnson WD, et al; on behalf of the Stroke Experts Collaboration Group Primary stroke prevention worldwide: translating evidence into action. *Lancet Public Health* 2022;7:e74-85.
6. De Backer G, Jankowski P, Kotseva K, Mirrakhimov E, Reiner Ž, Rydén L, et al; EUROASPIRE V collaborators; Writing Committee; Scientific Steering/Executive Committee; Coordinating centre; Diabetes centre; Data management centre; Statistical analysis centre; Central laboratory; Study centres, organisations, investigators and other research personnel (National Coordinators in each country are indicated by asterisk). Management of dyslipidaemia in patients with coronary heart disease: results from the ESC-EORP EUROASPIRE V survey in 27 countries. *Atherosclerosis* 2019;285:135-46. DOI: 10.1016/j.atherosclerosis.2019.03.014
7. SCORE2 working group and ESC Cardiovascular risk collaboration. SCORE2 risk prediction algorithms: new models to estimate 10-year risk of cardiovascular disease in Europe. *Eur Heart J* 2021;42:24392454.
8. SCORE2-OP working group and ESC Cardiovascular risk collaboration. SCORE2-OP risk prediction algorithms: estimating incident cardiovascular event risk in older persons in four geographical risk regions. *Eur Heart J* 2021;42:24552467.
9. Organización Mundial de la Salud (2020). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Organización Mundial de la Salud. Ginebra: 2020. Disponible en: Directrices de la OMS sobre actividad física y hábitos sedentarios: de un vistazo (who.int). Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/337004/9789240014817-spa.pdf>
10. Ministerio de Sanidad. Actividad Física para la Salud y Reducción del Sedentarismo. Recomendaciones para la población. Disponibles en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Estrategia/Recomendaciones_ActivFisica.htm
11. Mozaffarian D. Dietary and policy priorities for cardiovascular disease, diabetes, and obesity: a comprehensive review. *Circulation* 2016;133:187-225.
12. Ministerio de Sanidad. Límites de Consumo de Bajo Riesgo de Alcohol. Actualización del riesgo relacionado con los niveles de consumo de alcohol, el patrón de consumo y el tipo de bebida. Madrid; 2020. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Prevencion/alcohol/Limites_Consumo_Bajo_Riesgo_Alcohol.htm
13. Masana L, Pedro-Botet J, Civeira F. IMPROVE-IT clinical implications. Should the "high-intensity cholesterol-lowering therapy" strategy replace the "high-intensity statin therapy"? *Atherosclerosis* 2015;240:161-2.

14. Gijón-Conde T, Gorostidi M, Camafort M, Abad-Cardiel M, Martín-Rioboo E, Morales-Oliva F, et al. Documento de la Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEH-LELHA) sobre las guías ACC/AHA 2017 de hipertensión arterial. *Hipertens Riesgo Vasc* 2018;35:119-29.
15. Al-Makki A, DiPette D, Whelton PK, Murad MH, Mustafa RA, Acharya S, et al. Hypertension pharmacological treatment in adults: a World Health Organization Guideline Executive Summary. *Hypertension* 2022;79:293-301.
16. Choudhry NK, Kronish IM, Vongpatanasin W, Ferdinand KC, Pavlik VN, Egan BM, et al. Medication adherence and blood pressure control: a scientific statement from the American Heart Association. *Hypertension* 2022;79:e1-e14.
17. Parati G, Kjeldsen S, Coca A, Cushman WC, Wang J. Adherence to single-pill versus free-equivalent combination therapy in hypertension. A systematic review and meta-analysis. *Hypertension* 2021;77:692-705.
18. Gorostidi M, Santamaría R, Alcázar R, Fernández-Fresnedo G, Galcerán JM, Goicoechea M, et al. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. *Neurología* 2014;34:302-16.
19. Rose G. Sick individuals and sick populations. *Int J Epidemiol* 1985;14:32-8.
20. OMS. "Mejores inversiones" y otras intervenciones recomendadas para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles. 2017. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/259351/WHO-NMH-NVI-17.9-spa.pdf?sequence=1>
21. Organización Panamericana de la Salud. El paquete técnico SAFER. Un mundo libre de los daños relacionados con el alcohol. Washington; 2020. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/51867/9879275321959_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y
22. WHO. WHO global air quality guidelines. Particulate matter (PM2.5 and PM10), ozone, nitrogen dioxide, sulfur dioxide and carbon monoxide. Geneva: World Health Organization; 2021.
23. Environmental noise guidelines for the European Region. 2018. Regional Office for Europe of the World Health Organization. Ministerio de Sanidad. Consumo de alcohol: Información para decisores políticos. ¿Qué pueden hacer las administraciones públicas?; 2021. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Prevencion/alcohol/docs/ConsumoAlcohol_DecisoresPoliticos.pdf
24. Ministerio de Sanidad. Consumo de alcohol: Información para decisores políticos. ¿Qué pueden hacer las administraciones públicas?; 2021. Disponible en: https://www.sanidad.gob.es/profesionales/saludPublica/prevPromocion/Prevencion/alcohol/docs/ConsumoAlcohol_DecisoresPoliticos.pdf
25. Floud S, Blangiardo M, Clark C, de Hoogh K, Babisch W, Houthuijs D, et al. Exposure to aircraft and road traffic noise and associations with heart disease and stroke in six European countries: a cross-sectional study. *Environ Health* 2013;12:89. DOI: 10.1186/1476-069X-12-89
26. OMS. El Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42813/9243591010.pdf?sequence=1>



Caso Clínico

Un aneurisma de aorta abdominal roto revela una enfermedad de Behçet

Ruptured abdominal aortic aneurysm reveals Behçet's disease

Marouane Kaibech^{1,2}, Ayoub Chetoui³, Ayoub Jamaoui¹, Wassim Mouyarden¹, Amine Bouallala¹, Rachidi Alaoui Siham³, Amine Azghari^{1,2}

¹Servicio de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular. Centro Hospitalario Universitario de Tánger. Tánger, Marruecos. ²Facultad de Medicina y Farmacia de Tánger. Universidad Abdelmalek Essaadi. Tánger, Marruecos. ³Servicio de Radiología. Centro Hospitalario Universitario de Tánger. Tánger, Marruecos

Resumen

Introducción: la enfermedad de Behçet es una vasculitis sistémica de etiología desconocida que afecta generalmente a adultos jóvenes y que puede producir manifestaciones sistémicas (oftálmicas, neurológicas, cardíacas, pulmonares, vasculares y renales) que con frecuencia son la causa final de muerte de estos pacientes.

Caso clínico: presentamos el caso clínico de un paciente varón de 56 años con criterios clínicos para el diagnóstico de la enfermedad de Behçet (lesión oral y ulceración genital recurrente) que presentó la rotura de un aneurisma de aorta abdominal. El tratamiento quirúrgico fue mediante resección del aneurisma y reparación de la aorta asociado a terapia inmunosupresora. El posoperatorio cursó con buena evolución.

Discusión: la enfermedad de Behçet se asocia con frecuencia a manifestaciones vasculares a diferentes niveles, por lo que el tratamiento debe individualizarse.

Palabras clave:

Enfermedad de Behçet. Aneurisma de aorta abdominal. Rotura.

Abstract

Background: Behçet's disease is a systemic vasculitis of unknown etiology, which generally affects young adults and can produce systemic manifestations (ophthalmic, neurological, cardiac, pulmonary, vascular and renal), which are often the final cause of death in these patients.

Case report: we present the clinical case of a 56-year-old male patient with clinical criteria for the diagnosis of Behçet's disease (oral lesion and recurrent genital ulceration) who presented a ruptured abdominal aortic aneurysm. Surgical treatment was by resection of the aneurysm and repair of the aorta associated with immunosuppressive therapy. The postoperative period evolved satisfactorily.

Discussion: Behçet's disease is frequently associated with vascular manifestations at different levels, so treatment must be individualized.

Keywords:

Behçet's disease. Abdominal aortic aneurysm. Rupture.

Recibido: 25/12/2021 • Aceptado: 05/07/2022

Conflicto de interés: los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Kaibech M, Chetoui A, Jamaoui A, Mouyarden W, Bouallala A, Siham RA, Azghari A. Un aneurisma de aorta abdominal roto revela una enfermedad de Behçet. *Angiología* 2022;74(5):249-252

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00385>

Correspondencia:

Amine Azghari. Servicio de Angiología, Cirugía Vascul y Endovascular. Centro Hospitalario Universitario de Tánger. Route de Rabat, km 17. Tangier BP 398. Marruecos
e-mail: Aazghari@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Behçet es una vasculitis descrita en 1937 por Behçet (dermatólogo turco). Inicialmente incluía una triada que combinaba aftas bucales, aftas genitales y uveítis.

Su diagnóstico es esencialmente clínico; de hecho, sus criterios de clasificación permiten un diagnóstico con una sensibilidad del 91 % y una especificidad del 96 % (1).

Desde la publicación del primer caso de aneurisma de aorta en 1961, el número de casos descritos no deja de aumentar.

Presentamos un paciente con enfermedad de Behçet descubierta por la rotura de un aneurisma de aorta infrarrenal.

CASO CLÍNICO

Un paciente de 56 años ingresó por dolor abdominal en nuestro centro. Como antecedentes presentaba una diabetes de tipo 2 y era fumador. A la exploración presentaba aftas bucales y aftas genitales recurrentes, una masa abdominal pulsátil y los pulsos periféricos conservados. El estudio analítico mostró un síndrome inflamatorio con leucocitosis, anemia (10 g/dL) y aumento de la VSG (60 mm en la primera hora). Una ecografía abdominal reveló la presencia

de una dilatación preaórtica de 38 mm de diámetro y un angio TAC confirmó que se trataba de un falso aneurisma de la aorta infrarrenal que se extendía anteriormente (Fig. 1).

Ante la sospecha de un pseudoaneurisma infrarrenal en el contexto clínico de una posible enfermedad de Behçet se trasladó a la unidad de cuidados intensivos (UCI) y se inició tratamiento con inmunosupresores (ciclofosfamida) y corticosteroides.

Al día siguiente de su ingreso el paciente presentó inestabilidad hemodinámica y un descenso de la hemoglobina (Hb 7,3 g/dL). Una TAC abdominal de urgencia mostró un gran hematoma retroperitoneal (Fig. 2) y un crecimiento de la masa abdominal



Figura 2. TC abdominal (corte axial) que muestra un gran hematoma retroperitoneal.



Figura 1. Escáner angiográfico abdominal (cortes axiales y coronales) que muestra la presencia de un falso aneurisma de aorta abdominal subrenal.

de 65 × 55 mm. El paciente fue trasladado inmediatamente a quirófano. Se realizó un pinzamiento de la aorta infrarrenal, evacuación del contenido hemático, identificación de la zona de rotura y sutura lateral con puntos sueltos del orificio de la pared aórtica. En el posoperatorio presentó un síndrome suboclusivo y una TAC de control mostró integridad de la pared aórtica con niveles hidroaéreos (Fig. 3). La evolución posterior fue satisfactoria y el paciente fue dado de alta con vigilancia y tratamiento médico. En el seguimiento 6 meses después el paciente estaba asintomático.

DISCUSIÓN

La enfermedad de Behçet, observada fundamentalmente en los países de la cuenca mediterránea y en Japón (2), basa su diagnóstico en un conjunto de signos y de síntomas propuestos por la International Study Group for Behçet's Disease (ISGB) (1).

Nuestro paciente presentaba ulceraciones orales recurrentes asociadas a ulceraciones genitales recurrentes. Si bien los principales criterios para el diagnóstico de la enfermedad de Behçet son los signos cutáneos y oculares, las complicaciones vasculares son unos de los modos de expresión de la enfermedad y pueden ser iniciales (3). Este es el caso de nuestro paciente.

Las principales afectaciones arteriales son los aneurismas (45-70 %) y las oclusiones (30-80 %), más raramente las estenosis arteriales (13 %) o las aortitis (3 %) (4).

La afectación vascular es singular porque se produce en un paciente joven, sin otro factor de riesgo vascular que no sea el tabaquismo y la diabetes. En un caso de cada cuatro (25 %) tiene lugar en el primer año de evolución de la enfermedad y puede ser el modo de presentación de esta patología. A veces, se asocia con un síndrome inflamatorio biológico y febril que justifica el uso de inmunosupresores (1).

Las vasculitis representan una causa rara de aneurisma de aorta abdominal (AAA). Aunque el eco Doppler permite precisar la naturaleza vascular de la enfermedad y la topografía de las lesiones, el angio TAC es el mejor medio diagnóstico, especialmente de las lesiones aneurismáticas abdominales (5). En nuestro paciente hicimos las dos exploraciones.

Entre las complicaciones se destaca la rotura, que se contiene típicamente en el espacio retroperitoneal izquierdo y en este caso se revela por un cuadro de dolor abdominal que precede a un estado de *shock* hemorrágico que puede estar ausente al principio y reemplazado por una lipotimia, que es lo que nuestro paciente experimentó tras su ingreso hospitalario.

La rotura también puede hacerse por vía intraperitoneal o en el tracto digestivo.



Figura 3. TC abdominal (cortes axial y coronal) que muestra la presencia de niveles hidroaéreos colónicos y la integridad de la pared aórtica.

En cuanto al planteamiento terapéutico, el empleo de inmunosupresores, se ha demostrado eficaz en observaciones aisladas con afectación aórtica vinculada al Behçet. Los resultados de Min-Chan Park sugieren que la aparición de complicaciones posoperatorias puede reducirse cuando se aplica un tratamiento inmunosupresor posoperatorio y que la prueba de patergia (hipersensibilidad cutánea a la punción) puede utilizarse como método de detección de complicaciones posoperatorias en pacientes con enfermedad de Behçet (6).

El tratamiento quirúrgico de la enfermedad aneurismática aórtica abdominal de Behçet es un reto importante no solo por las dificultades técnicas, sino también por la posibilidad de desarrollar un nuevo pseudoaneurisma anastomótico posoperatorio. Además de la terapia inmunosupresora durante y después de la operación, Mousa al (7) propone la envoltura protésica del constructo anastomosis como medida profiláctica para los pacientes con enfermedad vascular-Behçet.

La cirugía endovascular de aneurismas rotos (AAAr) se ha propuesto recientemente como una alternativa a la cirugía abierta, ya que permite disminuir la agresión fisiológica de la laparotomía evitando posibles daños colaterales (8). Henghui (9) en su estudio comparativo reportó que el tratamiento endovascular fue superior a la cirugía y a los injertos sintéticos en la disminución del pseudoaneurisma anastomótico. Sin embargo, se necesitan más estudios. La endoprótesis es una alternativa terapéutica interesante a la cirugía convencional, pero puede dar lugar a complicaciones posoperatorias, en particular a aneurismas anastomóticos.

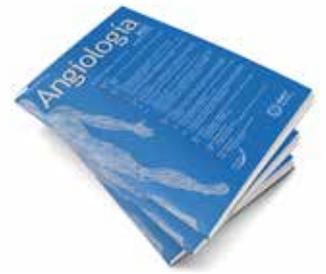
En nuestro enfermo se procedió a una evacuación del hematoma, a un pinzamiento de la aorta, a una identificación de la zona de rotura, y como era de pequeño tamaño, la dehiscencia de pared se procedió a las suturas laterales del orificio.

En conclusión, la enfermedad de Behçet es una enfermedad inflamatoria frecuente en la cuenca medi-

terránea, que puede dar lugar a aneurismas arteriales que pueden complicarse con su rotura. Aunque el tratamiento debe individualizarse, la cirugía convencional y el uso de inmunosupresores posoperatorios son buenas opciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. International Study Group for Behçet's Disease. Criteria for diagnosis of Behçet's disease. *Lancet* 1990;335:1078-80.
2. Toledo-Samaniego N, Oblitas CM, Peñaloza-Martínez E, del-Toro-Cervera J, Álvarez-Sala-Walther LA, Demelo-Rodríguez P, et al. Arterial and venous involvement in Behçet's syndrome: a narrative review. *J Thromb Thrombolysis* 2022;54(1):162-71. DOI: 10.1007/s11239-022-02637-1
3. Mezalek ZT, Khibri H, Chadli S, El Fari S, Ammouri W, Harmouche H, et al. Vascular complications of Behçet disease. *Minerva Med* 2021;112(6):767-78. DOI: 10.23736/S0026-4806.21.07490-5
4. Desbois A-C, Wechsler B, Cluzel P, Helft G, Boutin D, Piette J-C, et al. Atteintes cardiovasculaires de la maladie de Behçet. *Rev Med Interne* 2014; 35:103-11. DOI: 10.1016/j.revmed.2013.12.002
5. Gornik HL, Creager MA. Aortitis. *Circulation* 2008;117:3039-51. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.107.760686
6. Park MC, Hong BK, Kwon HM, Hong YS. Surgical outcomes and risk factors for postoperative complications in patients with Behçet's disease. *Clin Rheumatol* 2007;26:1475-80. DOI: 10.1007/s10067-006-0530-9
7. Mousa A, Sharabi A, Elkalla MA, Abdelhafez AA, Almulhim AS, Zakaria OM, et al. Prophylactic prosthetic wrapping for vascular anastomosis in patients with Behçet's aortic aneurysms: an experience from a resource-challenged setting. *Int Angiol* 2019;38(6):484-93. DOI: 10.23736/S0392-9590.19.04038-0
8. Alsac JM, Desgranges P, Kobeiter H, Becquemin JP. Emergency endovascular repair for ruptured abdominal aortic aneurysms: feasibility and comparison of early results with conventional open repair. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005;30:632-9. DOI: 10.1016/j.ejvs.2005.06.010
9. Yin H, Li S, Wang M, Hu Z, Wang J, Yao C, et al. The value of endografts in the surgical management of arterial lesions secondary to Behçet disease. *J Vasc Surg* 2017;65:471. DOI: 10.1016/j.jvs.2016.08.109



Caso Clínico

Infrarenal abdominal aortic aneurysm in a patient with *situs inversus totalis* and its therapeutic implications

Aneurisma de aorta abdominal infrarrenal en paciente con situs inversus totalis y sus implicaciones terapéuticas

Oliver Bonnelly, Rubén Peña, José Carnicero, Francisco S. Lozano Sánchez

Vascular Surgery Department. Hospital Universitario de Salamanca. Salamanca, Spain

Abstract

Background: *situs inversus totalis* (SIT) is a congenital pathology where the organs acquire a disposition contrary to the usual, "mirror image".

Case report: we present a 58-year-old man with known SIT, followed-up by the vascular surgery service for an infrarenal abdominal aortic aneurysm (AAA) with a transverse diameter of 42 mm with growth to 56 mm, repaired by transabdominal approach, and with satisfying results.

Discussion: the coexistence of SIT and AAA is extremely rare, its prevalence being unknown. This publication discusses the possible therapeutic implications of AAA in this situation.

Keywords:

Situs inversus.
Abdominal aortic aneurysm.

Resumen

Introducción: el *situs inversus totalis* (SIT) es una patología congénita en la que los órganos adquieren una disposición contraria a la habitual: "imagen en espejo".

Caso clínico: presentamos a un varón de 58 años con conocido SIT en seguimiento por el servicio de cirugía vascular por un aneurisma de la aorta abdominal (AAA) infrarrenal de 42 mm de diámetro transverso con crecimiento hasta los 56 mm, reparado mediante abordaje transabdominal y con resultado final satisfactorio.

Discusión: la coexistencia de SIT y AAA es extremadamente rara y su prevalencia se desconoce. La presente publicación trata las posibles implicaciones terapéuticas de los AAA en tal situación.

Palabras clave:

Situs inversus.
Aneurisma de aorta abdominal.

Recibido: 06/06/2022 • Aceptado: 02/07/2022

Conflicto de interés: los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Bonnelly O, Peña R, Carnicero J, Lozano Sánchez FS. Infrarenal abdominal aortic aneurysm in a patient with *situs inversus totalis* and its therapeutic implications. *Angiología* 2022;74(5):253-256

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00433>

Correspondencia:

Francisco S. Lozano Sánchez. Vascular Surgery Department. Hospital Universitario de Salamanca. Paseo de San Vicente, s/n. 37007 Salamanca, Spain
e-mail: lozano@usal.es

INTRODUCTION

Situs inversus totalis (SIT) is a congenital pathology, characterized by the disposition of the thoraco-abdominal organs contrary to the usual, acquiring a “mirror image”. Its prevalence is estimated at 1 in 10,000 live births with no predilection for sex (1). It presents a predominantly autosomal recessive pattern, but an autosomal dominant and X-linked pattern has also been described, although less prevalent (2). It is believed to occur due to a dysregulation of the Sonic Hedgehog (Shh) protein during the third week of embryonic development, which is responsible for the expression of the determining factors of the right-left axis (3).

Most of these patients are unknown unless they have symptoms. SIT can be associated with other congenital pathologies such as pancreatic fibrosis, renal dysplasia, biliary atrophy, and congenital heart disease (4). The coexistence of SIT and Abdominal Aortic Aneurysm (AAA) is extremely rare, and its prevalence is unknown (5,6).

Currently, there is no consensus on which is the optimal therapeutic approach in AAA with SIT, however, good results have been described using the transabdominal, right retroperitoneal and endovascular approaches (6-8).

The objective of this publication is to comment on this peculiar association (SIT + AAA) and its possible implications when surgery on AAA is indicated. By last, patient has agreed to allow the authors to publish their case details and images. He has consented the publication of his case details and images

CASE REPORT

We report a case of a 58-year-old male patient followed-up by our vascular surgery department due to an infrarenal AAA with a transverse diameter of 42 mm, with growth of up to 56 mm (Fig. 1). As a history of interest, the patient has hypertension, diabetes *mellitus*, atrial fibrillation, Crohn’s disease, and SIT.

Under general anesthesia, the AAA was excluded, and the aortic continuity was replaced by inserting an aorto-biliac Dacron prosthesis. The surgical procedure was performed through a transabdominal

approach from the right side of the patient, with intestinal scrolling towards the left abdomen, unlike usual, due to the anatomical disposition of the root of the mesentery (Fig. 2).

The surgery and the postoperative period occurred without complications and the patient was discharged on the sixth postoperative day. After 30 days, the patient has no incidents in the first review. Currently 3 months have passed since the intervention.

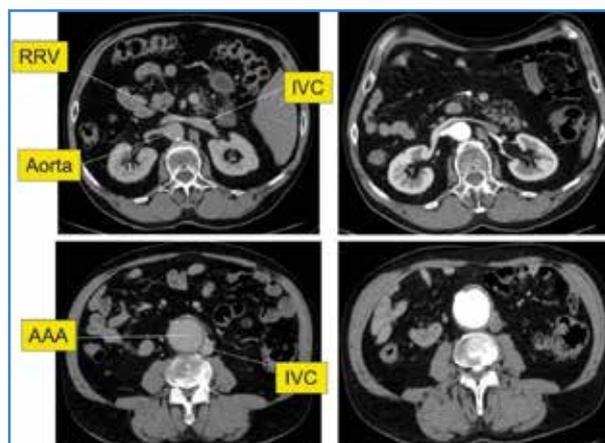


Figure 1.

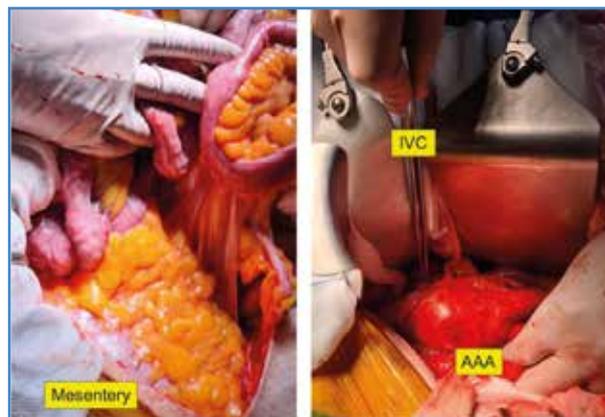


Figure 2.

DISCUSSION

SIT is a rare condition that tends to go unnoticed unless patients present symptoms or are discovered during an imaging test or some surgical act (9).

Its presence may increase the surgical risk either due to associated congenital anomalies or due to anatomical changes derived from the reverse arrangement of the thoraco-abdominal organs (3). The association of SIT with AAA is rare and its prevalence is unknown (3).

There are 11 published cases of AAA in patients with SIT in the literature between the first case in 1989 and the present publication (3-13) (Table I).

The reported cases, like ours, did not present any added difficulty during the surgical act. These have been performed using different types of approaches such as the transabdominal, right retroperitoneal, and endovascular approach (4-6).

The first case reported, in 1989 by Ricci cols. was a 79-year-old male patient who underwent an infra-renal AAA surgery using a transabdominal approach and placement of a Dacron prosthesis. The surgery proceeded without complications and the patient had a postoperative fever that resolved adequately (9).

Kato et al. reported in 2006 a 75-year-old patient with ruptured AAA and SIT who underwent urgent intervention through a transabdominal approach with a bifurcated aortic prosthesis that was performed without incident, the presence of SIT not being a problem for the procedure (7).

On the other hand, Riera et al. in 2015, intervened in a 69-year-old man with an intact AAA and SIT, using a transabdominal approach with a mini-median laparotomy from the right side of the patient with intestinal sliding to the left side and placement of aorto-iliac Dacron prosthesis. The patient recovered without complications and without incidents in the 4-year follow-up (5).

Recently, in 2020, Gatta et al. have performed a right retroperitoneal approach in a 73-year-old patient with a pararenal AAA. Aorto-aortic Dacron graft and exclusion was performed. The patient was discharged on the sixth postoperative day and there were no incidences in CT follow-up after 6 months (4).

In 2010, Chan et al. performed the first published AAA in a patient with SIT using an endovascular approach in an 81-year-old patient. Due to the history of ischemic heart disease and open colectomy, the decision was made to exclude the AAA using an endovascular approach. The procedure was carried out without incident and the patient was discharged on the third postoperative day. After six months, the patient showed no complications on the follow-up computed tomography (6).

Although the transabdominal approach is the most frequently practiced (8 cases), there is no consensus

Table I. AAA associated with *situs inversus totalis* (SIT). Literature review

Case No.	Authors, year	Age / gender	AAA*	Approach	Result	Follow-up
1	Ricci et al. (9), 1989	79 / M	74 mm	Transabdominal	Favorable	15 months
2	Huston et al. (10), 1990	84 / M	70 mm	Transabdominal	Favorable	NA
3	Occhionorelli et al. (11), 1998	76 / W	NA	Transabdominal	Favorable	NA
4	Baccellieri et al. (12), 2006	NA	NA	Transabdominal	Favorable	NA
5	Kato et al. (7), 2006	75 / M	NA	Transabdominal	Favorable	9 months
6	Kimura et al. (8), 2008	80 / W	85 mm	Transabdominal	Favorable	6 months
7	Chan et al. (6), 2010	81 / M	75 mm	Endovascular	Favorable	6 months
8	Riera et al. (5), 2015	69 / M	60 mm	Transabdominal	Favorable	4 years
9	Cwinn et al. (13), 2016	82 / M	90 mm	Right retroperitoneal	Favorable	NA
10	Gatta et al. (4), 2020	73 / M	60 mm	Right retroperitoneal	Favorable	6 months
11	Télliez et al. (3), 2020	56 / W	80 mm	Transabdominal	Favorable	3 months
12	Actual case. 2021	58 / M	56 mm	Transabdominal	Favorable	3 months

AAA: abdominal aortic aneurysm; SIT: situs inversus totalis; NA: not available; *Transversal diameter.

on which is the optimal therapeutic approach in these patients. However, despite the different approach methods used in the literature, asymptomatic SIT does not appear to be a major surgical problem during AAA surgery and does not present additional challenges compared to patients with a normal anatomical disposition.

REFERENCES

1. Arrabal M, Jiménez A, Palao F. Situs inversus totalis. *Imagen diagn.* 2011;2(2):78.
2. Osorio H, Flores L, Liliam Jayne, Castillo R. Situs Inversus Totalis y Cardiopatía congénita: Diagnóstico casual en un lactante con neumonía. *CIMEL* 2010;15(2):85-8.
3. Téllez D, González A, Barón V, Pradilla J. Aneurisma de aorta abdominal en paciente con situs inversus totalis. *CirCir* 2020;88(1):79-82.
4. Gatta E, Schiavon S, Pagliariccio G, Persechini P, Carbonari L. Pararenal aortic aneurysm in situs inversus totalis: open repair with right retroperitoneal approach. *J Surg Case Rep* 2020;7:1-3.
5. Riera C, Pérez P, Esteban C, Jiménez M, Llagostera S. Situs inversus totalis and abdominal aortic aneurysm: Surgical repair of an extremely uncommon association. *Int J Surg Case Rep* 2015;10:216-8.
6. Chan Y, Ting A, Qing K, Cheng S. Successful endovascular infrarenal aneurysm repair in a patient with situs inversus totalis. *Ann Vasc Surg* 2010;24(8):1134.e5-7.
7. Kato T, Takagi H, Sekino S, Manabe H, Matsuno Y, Umamoto T. Abdominal aortic aneurysm in situs inversus totalis. *Ann Vasc Surg* 2006;20(2):267-70.
8. Kimura N, Kawahito K, Ito S. Rupture of an abdominal aortic aneurysm in a patient with a situs inversus totalis: report of a case. *Surg Today* 2008;38(3):249-52.
9. Ricci M, Deshmukh N. Situs inversus and abdominal aortic aneurysm a case report. *Vasc. Surg* 1989;23(5):413-6.
10. Huston J, Nicholas G. Situs Inversus Totalis and an Infrarenal Abdominal Aortic Aneurysm: Case Report. *Vasc Surg* 1990;24(5):372-4.
11. Occhionorelli S, Navarra G, Santini M, Carcoforo P, Sartori A, Pollinzi V, et al. Symptomatic abdominal aortic aneurysm and "situs viscerum inversus." Diagnostic and therapeutic approach. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 1998;39(1):31-3.
12. Baccellieri D, Mirenda F, Mandolino T, La Spada M, Stilo F, Spinelli F. Symptomatic aorto-iliac aneurysm and situs viscerum inversus: case report. *Chir Ital* 2006;58(1):113-6.
13. Cwinn M, Morzycki A, Lee M, Midgley P. Repair of juxtarenal abdominal aortic aneurysm in a patient with situs inversus totalis using a retroperitoneal approach. *J Vasc Surg C Inn Tec* 2016;2(3):92-4.



Caso Clínico

Cirugía de control de daños en trauma vascular abierto de arteria poplítea por herida por proyectil de arma de fuego en un hospital de segundo nivel

Damage control surgery in open vascular trauma of the popliteal artery due to gunshot wound in second-level hospital

Emmanuel Martín del Campo Madariaga, Karen Parra Villanueva, Johaly Gabriela Berumen Anguiano, Karla Montserrat Biviano Andrade

Departamento de Cirugía General. Hospital Regional Universitario de Colima. Colima, México

Resumen

La literatura médica reconoce la importancia de un diagnóstico precoz ante una trauma vascular y la asesoría de conocimientos básicos para una cirugía de control de daño vascular.

En México una de las etiologías más comunes para una lesión vascular son las heridas por proyectil de arma de fuego. Se sabe que son una urgencia y en su mayoría los pacientes se trasladan al hospital más cercano, que no siempre es el de mejor nivel para su atención.

La magnitud del daño siempre dependerá del tipo, del sitio y del tiempo transcurrido desde la lesión, cuyo objetivo principal es un abordaje y un tratamiento precoces, que preferentemente deben realizarse dentro de las tres primeras horas para evitar las complicaciones secundarias.

El presente caso trata de un paciente con antecedente de herida de la arteria poplítea por proyectil de arma de fuego, al que se trató de urgencias con una cirugía de control de daños mediante una exploración vascular y la colocación de un *shunt* temporal con su posterior tratamiento definitivo.

Palabras clave:

Arteria poplítea.
Trauma vascular. *Shunt* temporal.

Abstract

The medical literature recognizes the importance of an early diagnosis of vascular trauma and advice on basic knowledge of damage control vascular surgery.

In Mexico, one of the most common etiologies for vascular injury is gunshot wounds. It is an emergency and most patients are referred to the nearest hospital, which is not always the best level for their care.

The magnitude of the damage will always depend on the type, site and elapsed time of the injury, with the main objective of an early approach and treatment, which should preferably be established within the range of the first 3 hours, in order to avoid secondary complications.

This case report deals with a patient with a history of gunshot wound to the popliteal artery, who was given an emergency approach with damage control surgery through vascular exploration and placement of a temporary shunt with his subsequent definitive treatment.

Keywords:

Popliteal artery.
Vascular trauma,
Temporary shunt.

Recibido: 16/06/2022 • Aceptado: 13/07/2022

Conflicto de interés: los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Martín del Campo Madariaga E, Parra Villanueva K, Berumen Anguiano JG, Biviano Andrade KM. Cirugía de control de daños en trauma vascular abierto de arteria poplítea por herida por proyectil de arma de fuego en un hospital de segundo nivel. *Angiología* 2022;74(5):257-260

DOI: 10.20960/angiologia.00444

Correspondencia:

Emmanuel Martín del Campo Madariaga.
Departamento de Cirugía General. Hospital Regional Universitario de Colima. Bulevar Camino Real.
El Porvenir II. Colima, México
e-mail: johalyg.berumen@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Los traumas vasculares se define como las lesiones de los vasos sanguíneos (arterial y venoso) superiores 4 mm. El 3 % de todas las lesiones en trauma tiene un componente vascular (1). Los traumatismos vasculares en los miembros inferiores suponen alrededor del 38 % del total de los traumatismos vasculares.

Hay un porcentaje de heridas producidas por arma de fuego que afecta especialmente a gente joven. La extremidad inferior es más frecuentemente afectada que la superior. La lesión vascular periférica puede causar la muerte debido a una hemorragia severa y sus consecuencias, así como a una serie de morbilidades, entre las que se incluyen la pérdida de la extremidad por isquemia, que sería una de las peores complicaciones de la lesión vascular periférica (2).

La lesión en la región poplíteas es una de las más difíciles de abordar, por lo que tiene considerables índices de amputación, que oscilan en el 20-40 %. Los *shunts* temporales obtienen buenos resultados como tratamiento en una cirugía de control de daños y pueden diferir un tratamiento definitivo hasta 52 horas (3).

CASO CLÍNICO

Varón de 41 años de edad con antecedentes de importancia clínica de safenectomía bilateral hace 10 años secundaria a insuficiencia venosa crónica, trasladado al servicio de urgencias por presentar herida por proyectil de arma de fuego (HPPAF) en el muslo izquierdo. Cuando ingresó el paciente se encontraba consciente y orientado, con inestabilidad hemodinámica, hipotensión arterial, taquicardia y frecuencia respiratoria dentro de los parámetros normales. La exploración general de cabeza, cuello, tórax y abdomen fue normal e íntegra; extremidad pélvica izquierda, con presencia de HPPAF de aparente entrada en el muslo anterior, y tercio distal, con sangrado activo pulsátil. En la exploración vascular de los miembros pélvicos no se observaron anomalías en el miembro inferior derecho, mientras que en el miembro inferior izquierdo destacaba la ausencia de pulsos tibial anterior, tibial posterior y pedio, con llenado venocapilar distal disminuido, palidez y frialdad del pie, con sensibilidad conservada y dolor

a la movilidad. Se determina diagnóstico de trauma vascular ante la presencia de signos duros y blandos de lesión vascular.

Con el diagnóstico de trauma vascular de probable arteria poplíteas izquierda más inestabilidad hemodinámica por hemorragia activa fue trasladado al quirófano inmediatamente y fue intervenido de forma urgente, bajo anestesia general. Se realizó incisión inguinal izquierda. Se disecó por planos hasta localizar el cayado safeno femoral y la arteria femoral común, ambas sin lesión. Se identifica la vena femoral, con una sección del 50 % de circunferencia. Se decide la reparación con surgete longitudinal. Sin embargo, en la exploración física del miembro pélvico izquierdo persiste la ausencia de pulsos y de palidez distal, por lo que se continúa la exploración vascular hacia distal hasta la identificación de la arteria poplíteas, sin presencia de pulso. Se evidencia sangrado arterial activo en el hueco poplíteas sugerente de sección arterial a ese nivel, por lo que se realiza *shunt* con catéter de venoclisis femoro-poplíteas temporal (Flebotek-Normogotero) con ligadura simple, en su cabo proximal con arteria femoral y en su cabo distal con arteria poplíteas (Figs. 1 y 2). Se tuneliza por el canal de Hunter. Palpando pulsos tibiales después de la revascularización, se encuentra nuevamente sangrado activo venoso, por lo que se liga la vena poplíteas. A continuación, se ingresa al paciente para terapia intensiva, con estabilidad hemodinámica. En las 24 horas siguientes al paciente se le dio anticoagulación con heparina no fraccionada (HFN): 18 000 U diluidos en 100 cm³ de solución mediante bomba de infusión con un control de 24 horas cada 8 horas de tiempo parcial de tromboplastina. Posteriormente fue intervenido para la colocación de *shunt* definitivo. Debido al antecedente de safenectomía bilateral se descartó la posibilidad de poder usar un injerto autólogo de vena safena contralateral, por lo que se optó por la reparación definitiva con la colocación de material protésico de politetrafluoroetileno (PTFe) (Gore INTERING de 6 mm). Se realizó abordaje por incisión posterior, con bypass de la arteria femoral y de la arteria poplíteas en su tercio medio. Se utiliza HNF durante la operación (30 UL/kg en una dosis única).

El paciente evolucionó satisfactoriamente durante el posoperatorio. Permaneció afebril, hemodinámicamente estable y se mantuvo con valores de hemoglobina superiores a 10 g/dL y sin leucocitosis.

En el ámbito vascular, recuperó los pulsos distales, con una correcta perfusión distal, sin edema del miembro inferior izquierdo y llenado venocapilar de 3 segundos, sin clínica de síndrome compartimental. Permaneció con anticoagulación con heparina no fraccionada (HFN) durante su posoperatorio, con dosis de 18 000 UI/kg a la hora diluidos en 100 cm³ de solución salina al 9 % en bomba de infusión, siempre bajo un ajuste de dosis para mantener los niveles de tiempo parcial de tromboplastina prolongados superiores a 40 segundos, y antibioticoterapia (ceftriaxona de 1 g IV cada 12 horas). 48 horas después de la operación se inició la anticoagulación oral con rivaroxabán de 20 mg cada 24 horas. Dada su buena evolución se le dio el alta a los 7 días de hospitalización con antibioticoterapia por vía oral y anticoagulación con seguimiento por consulta externa.

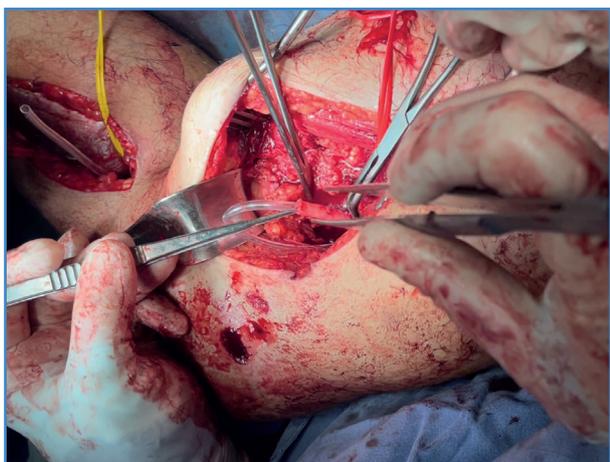


Figura 1. Colocación de catéter de venoclisis en arteria femoral. Hospital Regional Universitario de Colima. Colima, México.

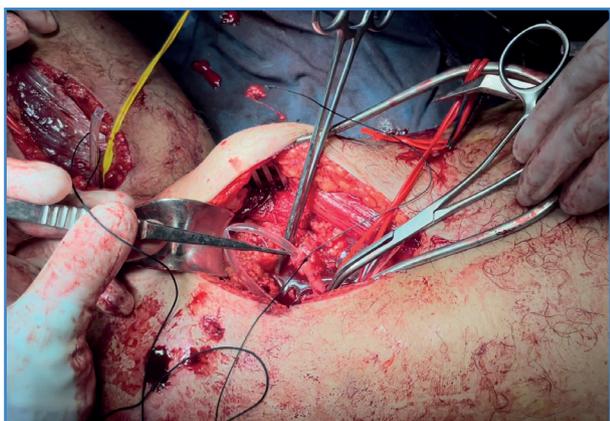


Figura 2. Fijación del shunt temporal (catéter de venoclisis) a la arteria femoral. Hospital Regional Universitario de Colima. Colima, México.

DISCUSIÓN

Por definición, un hospital de segundo nivel en México es aquel que brinda atención en las cuatro especialidades esenciales: cirugía general, pediatría, medicina interna y ginecología y obstetricia. Dependiendo de la necesidades de la población se decide la apertura de algunas subespecialidades. Cuenta con recursos hospitalarios reducidos. Se realizan procedimientos de mediana complejidad y en su mayoría se trata de hospitales con médicos en formación en una especialidad, por lo que existe una cierta limitación de conocimientos en áreas críticas, como es un trauma vascular, a lo que hay que añadir otro punto importante: la gran incidencia de este tipo de patología en nuestro país.

Entre enero y marzo de 2021, la entidad federativa en México estimó un total en todo el país de 8561 víctimas (4) de delitos cometidos con arma de fuego, por lo que es de gran relevancia la identificación y el diagnóstico de forma temprana para realizar un abordaje precoz y un posterior abordaje definitivo ante una lesión vascular para evitar su complicación más catastrófica: la amputación de la extremidad comprometida.

La importancia de la decisión y de la elección de un abordaje abierto frente a un endovascular se debe a la mortalidad (10-20 %) y a la amputación de la extremidad afectada (5). Varios estudios retrospectivos han demostrado la gran importancia de lograr una adecuada perfusión y salvamento de la extremidad afectada, en los que existe el reto de restablecerlo dentro de las 3 horas posteriores al trauma comparadas con la clásica "ventana de 6 horas" (5,7). El reconocimiento y el diagnóstico temprano se han mejorado gracias a los avances de la angiotomografía, pero la realidad ante situaciones de urgencia se basa principalmente en la identificación clínica de signos duros, que orientan a una alta sospecha de trauma vascular del 100 % y a falsos negativos del 7 %, que requieren exploración vascular quirúrgica de urgencia. Los signos blandos que se presencian se asocian a un 63 % de trauma vascular, lo anterior para guiar el manejo inicial de forma temprana (5,6).

El control de daños vascular debe realizarse de manera rápida y precisa, para el que se requiere tener conocimientos de técnicas quirúrgicas básicas (7).

La colocación de *shunts* vasculares temporales tiene como objetivo prolongar la permeabilidad vascular y proveer como prioridad un rápido control del daño para una segunda reintervención en un rango de tiempo de 1 a 24 horas, en las que se ha reportado una baja incidencia de trombosis (5,7). Por lo anteriormente mencionado, siempre existe la posibilidad de trombosis del *shunt* temporal, por lo que en nuestro paciente optamos por mantener una anticoagulación con HNF, siempre bajo una vigilancia del tiempo parcial de tromboplastina, logrando cifras prolongadas superiores a 40 segundos.

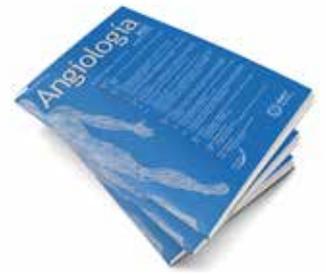
Se sabe que existe la necesidad de una fasciotomía temprana en el momento de la reparación definitiva o de la cirugía de control de daños, en las que se ha demostrado una reducción significativa de la inflamación muscular y, con ello, la reducción del riesgo de presentar un síndrome compartimental después de la revascularización, y contribuye a salvar la extremidad y preservar la función (7,8). Sin embargo, su realización de forma rutinaria en nuestro paciente se descartó debido al riesgo de presentar una hemorragia significativa relacionada con un aumento de la presión venosa (8). Debido al antecedente de la ligadura de la vena femoral por lesión, y también tomando en cuenta la alta incidencia de infecciones asociadas a la fasciotomía, que pueden dar lugar a complicaciones (como la amputación de la extremidad), se optó por continuar con la vigilancia estrecha de la extremidad afectada, que evolucionó de forma exitosa sin la necesidad de una fasciotomía temprana.

Para la reparación definitiva de la lesión vascular debe tomarse en cuenta la condición clínica del paciente antes que el tiempo transcurrido desde la colocación del *shunt* temporal, tomando en cuenta parámetros fisiológicos como temperatura, coagulación, estado ácido base y la necesidad de apoyo con medicamentos vasopresores (7). Durante los últimos años se ha investigado la elección de los diferentes

tipos de injertos vasculares, de entre los que destacan los injertos autólogos de safena, PTFe (Gore INTERING), heparinizados y no heparinizados. Se sabe que los que tienen una mayor tasa de éxito son los autólogos de safena, ya que, al no ser objetos extraños, tienen una reacción inmunitaria menor y, por lo tanto, menor grado de trombosis. Traspolando estos antecedentes a nuestro caso debido al antecedente de safenectomía bilateral, tuvo que optarse por injerto de PTFe (9).

BIBLIOGRAFÍA

1. López-Narváez L, Salazar-Trujillo A, Cáceres-Sepúlveda JF, Rincón-Guio C, Charry-Cuellar JD. Trauma vascular periférico. Revisión de la Literatura Trauma vascular periférico 2018;(3):127-36.
2. Méndez N, Echeverría GH, Flores MA, García DB, Marroquín R, Marroquín CA. Trauma vascular DE la región poplíteas: Evitar la ligadura Y reparar la Vena mejora Los resultados report inicial. Revista Panamericana de Trauma, Cuidados Críticos y Cirugía de Emergencia 2022;11(1):14-8.
3. Martín Gascón Hove M, Bojeskul JA, Fernández de Miguel JM, Fuentes Mora C, Cuesta de Diego M, Gómez Garrido C, et al. Manejo de lesión traumática de arteria femoral con injerto autólogo de vena safena en zona de operaciones. Sanid Mil 2015;71(1):32-4.
4. Rey J. El impacto de la violencia armada del crimen organizado. Causa principal de homicidios dolosos y delitos graves en México entre enero y marzo de 2021. Información reportada por procuradurías o fiscalías de las 32 entidades federativas. SESNSP-CNI 2021;(34):13-7.
5. Patel J, Rasmussen T. Vascular Trauma-Open or Endovascular. Current Trauma Reports 2019;5(3):137-45.
6. López L, Salazar A, Cáceres J. Trauma vascular periférico. Revisión de la literatura 2018;1(3):184-90.
7. Warriner Z, Inaba K. Vascular Damage Control. Current Trauma Reports 2018;4(3):171-6.
8. Guo J, Yin Y, Jin L, Zhang R, Hou Z, Zhang Y. Acute compartment syndrome. Medicine 2019;98(27):1-6.
9. Pontel LMA. Trauma vascular de los miembros. Manual de cirugía del trauma. 2.ª edición. Argentina: Asociación Argentina de Cirugía; 2019. p. 53-66.



Nota Técnica

Uso de catéteres deflectables en la canalización de arterias viscerales en endoprótesis complejas

Steerable sheath for cannulation of target visceral vessels in complex endoprosthesis

Laia Sánchez García, Jaume Félix Dilmé Muñoz

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona

Resumen

Palabras clave:
Catéter deflectable.
Canalización de
arterias viscerales.
Transfemorales

Debido al aumento del uso de endoprótesis complejas, que requieren canalización de arterias viscerales, se expone el uso de un catéter deflectable para su realización. Este catéter se utilizaría a través de los accesos femorales, lo que evita el uso de un acceso en la extremidad superior, así como las posibles complicaciones existentes de dicho acceso. Asimismo, se reduce el tiempo quirúrgico y la exposición a la radiación ionizante.

Abstract

Keywords:
Steerable sheath.
Cannulation visceral
vessels. Transfemorals.

Given the increase in the use of complex endoprosthesis, which require cannulation of visceral arteries, the use of a deflectable catheter for performing these is described. This catheter would be used through the femoral accesses, avoiding the use of an access in the upper extremity, thus avoiding the possible complications of said access, as well as reducing the surgical time and exposure to ionizing radiation.

Recibido: 23/01/2022 • Aceptado: 01/02/2022

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

Sánchez García L, Dilmé Muñoz JF. Uso de catéteres deflectables en la canalización de arterias viscerales en endoprótesis complejas. *Angiología* 2022;74(5):261-263

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00401>

Correspondencia:

Laia Sánchez García. Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Carrer de Sant Antoni Maria Claret, 167. 08025 Barcelona
e-mail: lsanchezg@santpau.cat

INTRODUCCIÓN

Actualmente el uso de endoprótesis complejas para el tratamiento de aneurismas abdominotorácicos, tanto con ramas como con fenestraciones, es una opción terapéutica efectiva y segura. Requiere para su éxito la correcta canalización de múltiples arterias viscerales. Una anatomía compleja puede aumentar significativamente la dificultad técnica del caso, prolongar el tiempo del procedimiento y disminuir el éxito en la canalización de las arterias viscerales.

Esta nota técnica pretende exponer el uso de catéteres deflectables como herramienta para facilitar la canalización de dichas arterias.

MATERIAL Y MÉTODO

El uso del catéter deflectable se realiza a través de los accesos percutáneos o abiertos a nivel femoral utilizados de modo estándar, lo que supone evitar un acceso vascular suplementario, que suele ser al nivel de una extremidad superior. De este modo, y a través de un introductor, se coloca el catéter deflectable por encima de la arteria. Una vez el catéter se halla por encima de la arteria objetivo se realiza la deflexión hasta el ángulo deseado, de 180° normalmente, y se coloca en la entrada de la arteria a canalizar, objetivo para conseguir canalizarla de forma anterógrada. Si es posible, se intenta enclavar sutilmente en el *ostium* para ganar estabilidad. A continuación, se canaliza el vaso objetivo con una guía hidrofílica, que se intercambia por una de soporte para colocar el *stent* puente sin introducir el catéter deflectable dentro de la rama.

Existe una variedad en el tamaño de los catéteres deflectables, desde 6,5 F hasta 13,5 F, según las diferentes casas comerciales, al igual que existen diferencias en longitudes y radios de la curva del catéter. La elección del tipo de catéter deflectable debe realizarse según la anatomía del paciente (tanto por la tortuosidad ilíaca, que implicaría la necesidad de un soporte mayor, como por el tamaño protésico máximo en la zona de trabajo o por el tipo de *stent* que pretende colocarse).

Hasta el momento en nuestro centro hemos utilizado el catéter TourGuide de Medtronic, habitualmente de 8,5 F, interno, de 55 cm de longitud, con radios de curvatura de 17 o 22 mm en función de la anatomía.

Sobre la plataforma de Jotec CryoLife con ramas internas hemos colocado sobre una guía Rosen 0,035" de Cook Medical, *stents* autoexpandibles y un balón expandible (Gore® Viabahn® VBX de Gore, E-ventus de Jotec e iCover de iVascular®) en 10 arterias viscerales dianas (el 30 % en la arteria renal izquierda [Fig. 1], el 30 % en el tronco celíaco, el 20 % en la arteria renal derecha [Fig. 2] y el 20 % en la arteria mesentérica).

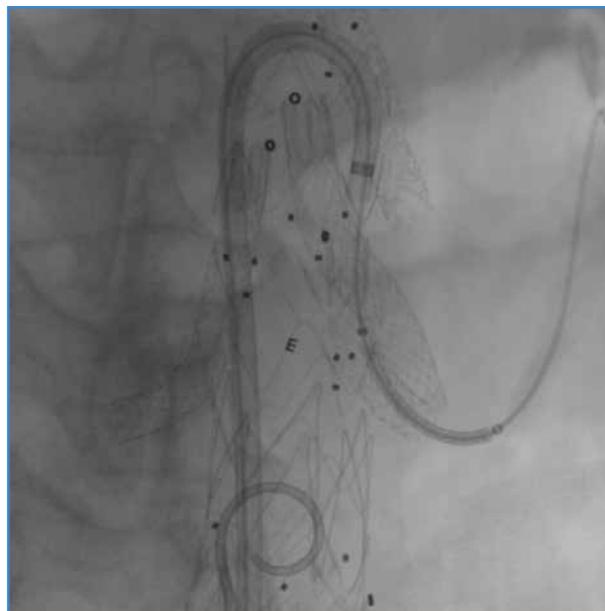


Figura 1. Canalización de la arteria renal izquierda con catéter deflectable TourGuide de 8,5 F y 22 mm de curva para la colocación de extensión con stent E-ventus 6 × 38 mm.

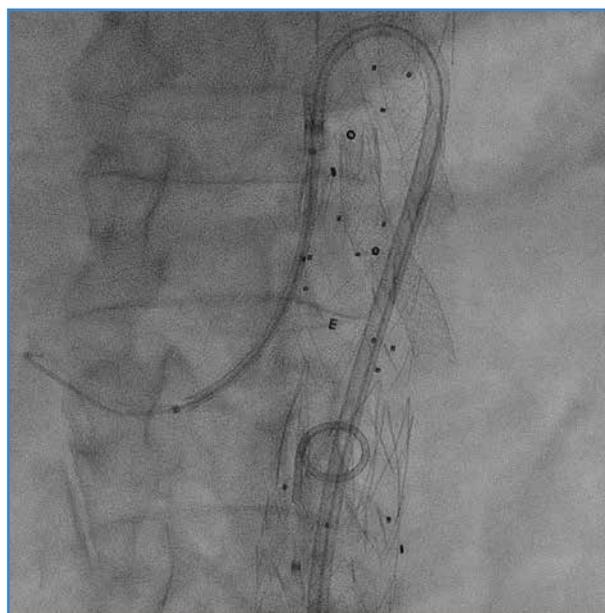


Figura 2. Canalización de la arteria renal derecha con catéter deflectable TourGuide de 8,5 F y 22 mm de curva para la colocación de stent E-ventus de 7 × 57 mm.

DISCUSIÓN

La canalización de las arterias viscerales durante la colocación de una endoprótesis ramificada o fenestrada es crucial para conseguir el éxito técnico y clínico de estos procedimientos. El estudio de Gallitto y cols. (1), en el que se recogen 33 pacientes y 62 arterias objetivo en las que se utilizó esta técnica, ha demostrado que el uso del catéter deflectable es una técnica útil y segura para la cateterización anterógrada de ramas viscerales. Además, es interesante observar que en dicho estudio en un 53 % de los casos se utilizó el catéter deflectable tras el fracaso de las técnicas convencionales, lo que sugiere que se trata de una técnica eficaz.

Tradicionalmente la canalización de las arterias viscerales se realiza a través de un acceso en una extremidad superior. Los accesos axilares o braquiales no están exentos de complicaciones, como pseudoaneurismas, hematomas (0,5 % de los pacientes), compresiones nerviosas (con neuropraxia del nervio braquial en el 1 % de las ocasiones), trombosis arteriales, etc. (2). No obstante, la mayor preocupación es que, debido al paso de material desde dicho acceso hasta la porción visceral, manipulando el arco aórtico pueden provocarse lesiones en los troncos supraaórticos y existe un riesgo de ictus de un 2-4 %. El uso del catéter deflectable que emplea el mismo acceso transfemoral necesario para la colocación de la endoprótesis evitaría realizar un acceso al nivel de la extremidad superior y, consecuentemente, las complicaciones mencionadas.

Durante la colocación de una endoprótesis compleja suele ser precisamente la cateterización de las arterias viscerales el paso que determina el tiempo total del procedimiento. Las técnicas coadyuvantes que faciliten dicha canalización han de utilizarse para optimizar el tiempo quirúrgico. El uso de los catéteres deflectables puede ser de utilidad y, tras un periodo de aprendizaje, puede reducir el tiempo quirúrgico. En esta línea, en el estudio comparativo entre la canalización de ramas en endoprótesis ramificadas vía transfemoral con uso de catéteres deflectables o axilar realizado por Eilenberg y cols. (2) se demostró que el tiempo del procedimiento (mediana

de 300 minutos y IQR de 240-356 minutos frente a mediana de 364 minutos y IQR de 290-475 minutos) era significativamente menor en el grupo transfemoral que en el axilar ($p < 0,01$).

Por otra parte, la exposición a la radiación es una preocupación creciente en el mundo de las técnicas endovasculares. Esta exposición suele ser elevada en la colocación de endoprótesis complejas y depende de varios factores, como el tipo de arco o la calidad de la imagen, pero también de la posición del cirujano. En el caso de un acceso axilar la exposición a la radiación es mucho mayor por la cercanía al sistema. El mismo estudio de Eilenberg y cols. (3) también demostró que la dosis de radiación (*dose-area product* de 221 Gy/cm² y IQR de 138-406 Gy/cm² frente a 255 Gy/cm²; 2 IQR, 148-425 Gy/cm²; $p = 0,05$) era significativamente menor en el grupo transfemoral que en el axilar ($p = 0,05$).

CONCLUSIÓN

El uso de los catéteres deflectables resulta ser una técnica adyuvante útil para la cateterización de arterias viscerales anterógradas vía inguinal que puede reducir las complicaciones derivadas de un acceso axilar o braquial, el tiempo quirúrgico y la dosis de radiación.

BIBLIOGRAFÍA

1. Gallitto E, Faggioli G, Bertoglio L, Pratesi G, Isernia G, Goretto M, et al. Steerable Sheath for Cannulation and Bridging Stenting of Challenging Target Visceral Vessels in Fenestrated and Branched Endografting. *Ann Vasc Surg* 2020;67:26-34. DOI: 10.1016/j.avsg.2019.11.033.
2. Lemmens CC, Mees BME, de Haan MW, Schurink GWH. Stabilization of a steerable sheath during retrograde access to antegrade-oriented branches in complex endovascular aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg Cases Innov Tech* 2020;6(2):288-91. DOI: 10.1016/j.jvscit.2020.03.014
3. Eilenberg W, Kölbel T, Rohlfes F, Oderich G, Eleshra A, Tsilimparis N, et al Comparison of transfemoral versus upper extremity access to antegrade branches in branched endovascular aortic repair. *J Vasc Surg* 2021;73(5):1498-503. DOI: 10.1016/j.jvs.2020.11.022.

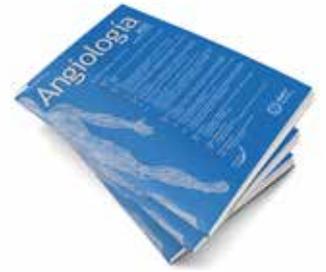


Imagen Clínica del Mes

Aneurisma venoso portal

Portal vein aneurysm

Edgar Cárdenas Figueroa^{1,2}, Juan Tacuri Quezada^{1,2}, Ricardo Salazar Poveda^{1,2}, Víctor Viteri Pérez¹

¹Servicio de Cirugía Vascular. Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador. ²Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Quito, Ecuador

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de un hombre de 65 años con antecedentes de cardiopatía isquémica, enfermedad renal crónica, hipertensión portal moderada y carcinomatosis peritoneal. Presenta clínica de dolor abdominal difuso moderado de un mes de evolución acompañado de ascitis de origen carcinomatoso. La ecografía Doppler reveló la dilatación portal con flujo continuo de carácter venoso sugestiva de aneurisma venoso (AVP). La angiotomografía de abdomen confirmó la presencia de una dilatación de 49,6 mm × 41,13 mm de la vena porta, sin signos de trombosis, no accidentado, con extensión hacia las ramas portal derecha e izquierda (Fig. 1). Por el alto riesgo quirúrgico y las comorbilidades del paciente se determinó un tratamiento conservador y un seguimiento continuo.

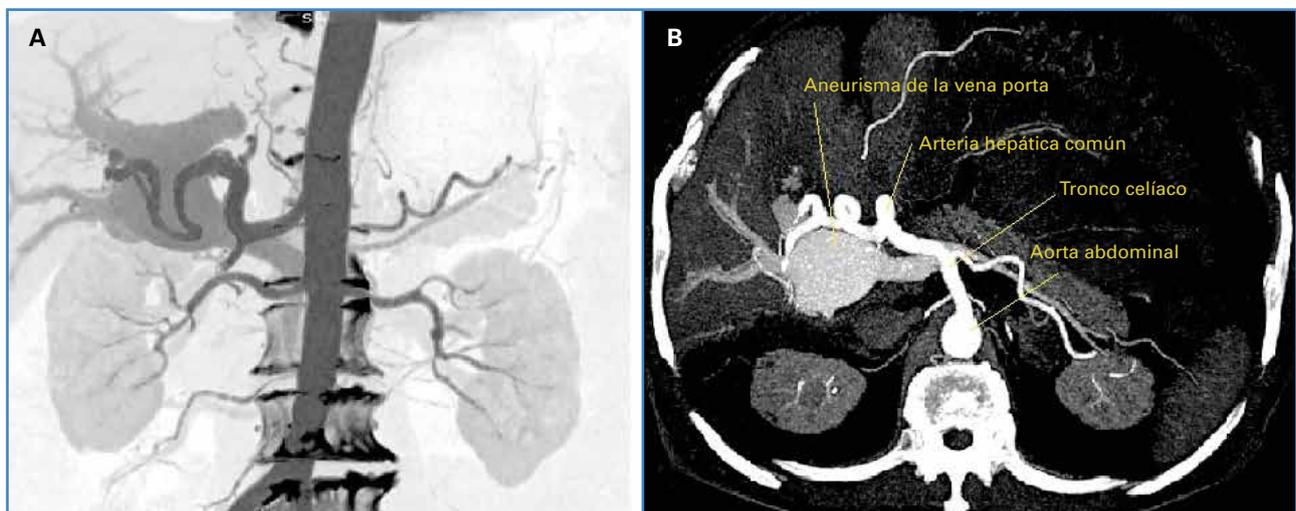


Figura 1. A. Corte coronal en negativo de AVP. B. Corte axial con descripción anatómica y relaciones de AVP.

Recibido: 14/02/2022 • Aceptado: 16/02/2022

Conflicto de interés: los autores declaran no tener ningún conflicto de interés.

Cárdenas Figueroa E, Tacuri Quezada J, Salazar Poveda R, Viteri Pérez V. Aneurisma venoso portal. Angiología 2022;74(5):264-265

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00406>

Correspondencia:

Edgar Cárdenas Figueroa. Hospital Carlos Andrade Marín. Av. Universitaria. 170103 Quito, Ecuador
e-mail: geoovanny26@hotmail.com

DISCUSIÓN

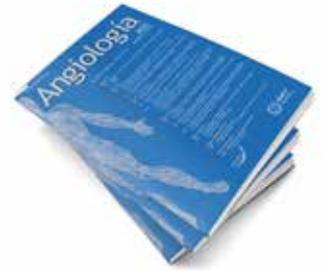
Los AVP son infrecuentes: representan el 3% de los aneurismas venosos, definidos cuando el diámetro de la vena porta es superior a 19 mm en pacientes cirróticos y de 15 mm en personas sanas (1). La incidencia es del 0,06 % (2). Su etiología puede ser congénita o secundaria a cirrosis, pancreatitis, traumatismos, antecedentes quirúrgicos e hipertensión portal, presente en la tercera parte de los aneurismas adquiridos, entre los que los de tipo extrahepáticos son los más frecuentes (2,3). Su hallazgo generalmente es incidental y su clínica puede ir desde ser asintomáticos o debutar con dolor abdominal y hemorragia, con lo que se convierten en una emergencia (4).

El manejo de los AVP sigue siendo controvertido, con opciones que van desde la conducta expectante hasta la intervención quirúrgica, que estaría indicada, según la literatura, en casos sintomáticos y con diámetros superiores a 30 mm. Se realizan resecciones en pacientes sin hepatopatía y *shunts* para aquellos con hipertensión portal y cirrosis (con una mortalidad

del 40 %) (1,2). Aunque el manejo no se ha estandarizado, según reportes de regresión espontánea de AVP consideramos que hay que manejar caso por caso según la clínica y las comorbilidades (5).

BIBLIOGRAFÍA

1. Tan RLW, Ng ZQ. Portal venous aneurysm. *BMJ Case Rep* 2021;14(7):e244704.
2. Hernando Sanz A, Navarro-Aguilar V, López-Andújar R. (2021). Portal vein aneurysm, an update on the subject. A case report. *Rev Esp Enferm Dig* 2021;113(1):77-8. DOI: 10.17235/reed.2020.6842/2019
3. Rana SS, Dhalaria L, Sharma R, Gupta R. Extra-hepatic portal vein aneurysm diagnosed by EUS. *Endoscopic Ultrasound* 2020;9(4):270-1. DOI: 10.4103/eus.eus_40_20
4. Priadko K, Romano M, Vitale LM, Niosi M, De Sio I. Asymptomatic portal vein aneurysm: Three case reports. *World J Hepatol* 2021;13(4):515-21. DOI: 10.4254/wjh.v13.i4.515
5. Watanabe Takase K, Okada K, Aikawa M, Okamoto K, Koyama I. Aneurisma de la vena porta con regresión espontánea completa a los 10 años con tratamiento conservador. *Diario Clínico de Gastroenterología* 2020;13(5):940-5. DOI: 10.1007/s12328-020-01131-6



Carta al Director

Modelo de recertificación de FACME

FACME recertification model

Sr. director:

Leo con bastante sorpresa y estupor en la web de la revista *Angiología* el empeño de las autoridades sanitarias y de las sociedades científicas a través de FACME de establecer un modelo de “recertificación de la especialidad”. No basta con haber superado un periodo de formación MIR, haber estado precariamente trabajando de interino durante muchos años, haber realizado luego una OPE para afianzar una plaza llena de incertidumbres y finalmente estar diariamente evaluándose en el ejercicio de la profesión para que, además, se proponga un modelo de recertificación, que suele justificarse como “adecuación a nuestro entorno europeo o americano”. Copiamos las exigencias, pero no las retribuciones ni las mejoras laborales que existen en esos países que pretendemos imitar.

Se nos justifica diciendo que “la recertificación de la especialidad es una credencial en la que las sociedades científicas, junto con la Administración sanitaria, certifican por periodos de 6 años que un médico ha tenido un desarrollo profesional (DP) que supera los requisitos previamente definidos para ejercer como médico especialista”. Me surgen demasiadas preguntas. La primera y esencial es: a quien no quiera recertificarse y tenga una plaza de facultativo especialista estatutaria fija, ¿qué le van a hacer? ¿Echarle del sistema, con la carencia de especialistas que ya existe y que previsiblemente aumente con las jubilaciones? ¿Sancionarlo o cerrar el servicio cuando nadie quiera evaluarse? Otra no menor es: ¿quién va a evaluarle? ¿El consejo de recertificación de cada sociedad, es decir, otros compañeros? ¿Quién elige a esos compañeros dentro de cada sociedad para que actúen de examinadores?

El dislate es que encima habría que hacerlo cada 6 años y se evalúa a los candidatos no solo de competencias asistenciales, sino también de toda esa parafernalia sociopolítica de moda como son las competencias de gestión, las competencias transversales (bioéticas, orientación al paciente, comunicación, etc.), formación continuada, competencias docentes y actividades científicas y de investigación. ¿Para qué está entonces la carrera profesional que no ha llegado completamente a desarrollarse en cada sistema autonómico?

Con esta propuesta que hace FACME, dando soluciones a las autoridades sanitarias que las habrán demandado, van a faltar comisiones hospitalarias para atender a tantos profesionales que precisarían estar en ellas para recertificarse, los facultativos deberán estar de congresos y simposios anualmente porque la organización sanitaria no soporta ninguna actividad y las que se mantienen es gracias a la industria, las competencias docentes no sé cómo van a justificarlas los que trabajan en centros sin estudiantes o residentes y las actividades científicas-investigadoras son difíciles de mantener en un sistema sanitario tensionado en el que las exigencias asistenciales son cada día mayor con base en la llamada *eficiencia* (hacer más con menos recursos). Quiero imaginar que esta propuesta es solo un “globo sonda” y que puede quedar en nada, como cuando se pretendía instaurar una formación troncal (que nadie tenía claro) frente al modelo tradicional de formación (MIR), que entonces se consideraba caduco, pero el camino comienza a agitarse para peor.

En fin, yo ya estoy en el tramo final de la vida laboral y no tengo la necesidad de esta recertificación, pero lo lamento por los jóvenes, a los que no

sé cómo terminarán de complicarles la vida con toda esta burocracia. En este país, en vez de invertir y de hacer mejor la sanidad (en la reciente pandemia se demostraron las múltiples carencias y la falta de recursos de que se disponen), lo que se hace, y en lo que encima colaboramos, es complicarle la vida al auténtico valedor del sistema y la piedra fundamental que lo soporta todo: el profesional sanitario. Dan ganas de hacer las maletas y marcharse a trabajar a cualquier país extranjero donde al menos al médico se le considera y se le respeta. Creo que nuestra sociedad (SEACV) deberá dar muchas explicaciones ante el futu-

ro tenebroso que este modelo plantea y que olvida que los profesionales estamos ya “muy quemados” para encima estar haciendo recertificaciones periódicas como especialistas.

Prof. José Antonio González Fajardo

*Jefe del Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular.
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid*

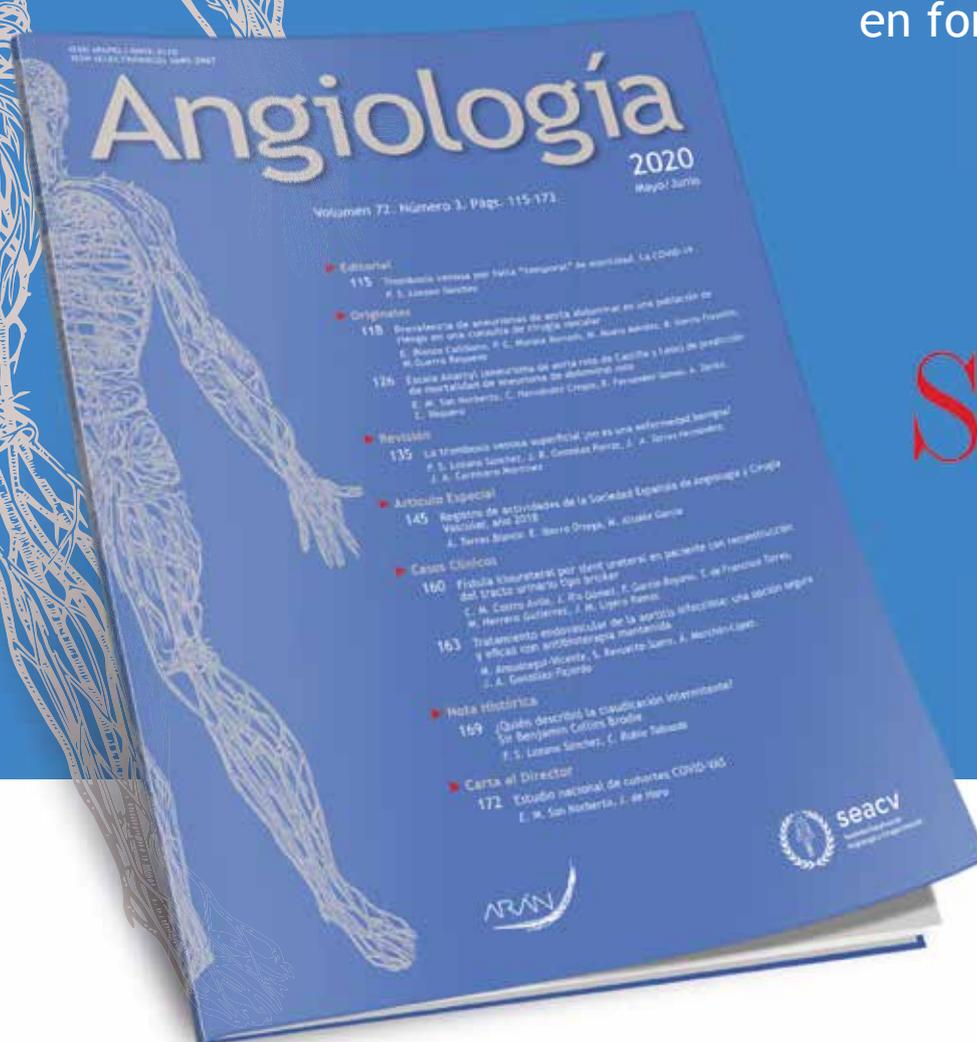
Conflicto de intereses: el autor declara no tener conflicto de interés.

DOI: 10.20960/angiologia.00449

La revista **Angiología,** **incluida en SciELO**

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

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



SciELO

ARÁN

Hola futuro.



VARIXIO® Pod Air

Cápsula estéril
Un solo uso
Estuches de 10 unidades

VARIXIO® Pro Mag

Agitador electrónico
8 programas predefinidos
5 años de garantía

Microespuma estandarizada

Con polidocanol
o tetradecil sulfato sódico



Ha llegado la nueva generación en escleroterapia.

VARIXIO es el sistema más avanzado de preparación de microespuma esclerosante de forma ESTANDARIZADA, VERSÁTIL y AUTOMÁTICA. Información detallada y venta en: www.varixio.com



VARIXIO
Next generation sclerotherapy

TREO

Fenestrada

+

iCover

Solución integral para el
tratamiento de aneurismas
toracoabdominales
complejos.

