

Angiología

2019

Volumen 71. Número 6. Págs. 209-246 Noviembre/Diciembre

▶ **Editorial**

- 209 ¿Es atractivo ser angiólogo y cirujano vascular en 2020?
E. M. San Norberto

▶ **Artículo Especial**

- 217 Código aneurisma. ¿Una realidad necesaria?
R. M. Moreno Carriles

▶ **Casos Clínicos**

- 226 Pseudoaneurisma poplíteo como complicación tardía de angioplastia transluminal percutánea
J. Blanco Larizgoitia, M. Vega de Céniga, X. Cabezuelo Adame, A. González Fernández, L. Estallo Lalién
- 229 Infección de endoprótesis aórtica infrarrenal por *Listeria monocytogenes*: a propósito de un caso
N. A. Concepción Rodríguez, M. Gutiérrez Nistal, B. Martínez Turégano, Á. Fernández Heredero
- 233 Síndrome de Lemierre o tromboflebitis séptica de vena yugular interna tras extracción dentaria
S. Maqueda Ara, M. del Barrio Fernández, L. Suárez González, C. Nogal Arias, A. Zorita Calvo
- 236 Implante de prótesis moduladora de flujo en úlceras aórticas complicadas
K. Álvarez Ruiz, F. Jiménez Cabrera, E. Pérez Nogales, A. Betancor Heredia, R. Banda Bustamante

▶ **Nota Histórica**

- 239 Robert Liston como cirujano vascular
F. S. Lozano Sánchez

▶ **Imagen Clínica del Mes**

- 242 Manejo de pseudoaneurisma de arteria cervical transversa
D. T. Martínez del Carmen, F. X. Martí Mestre, E. Iborra Ortega, R. Vila Coll

▶ **Carta al Director**

- 244 Fellow European Board of Vascular Surgery
J. A. González-Fajardo

▶ **245 Índice de Autores 2019**

Angiología



© Copyright 2019. 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 y Emerging Sources Citation Index (ESCI)

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

FICHA TÉCNICA: 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 contiene 0,267 mg de Amarillo anaranjado S (E110), 0,043 mg de Rojo cochinilla 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:** Tratamiento de la insuficiencia venosa crónica. **Posología y forma de administración:** Se recomienda administrar dos cápsulas de 15 mg dos veces al día (cuatro cápsulas al día en total) durante 3 meses. **Población pediátrica:** ATERINA no está recomendada para su uso en niños y adolescentes menores de 18 años de edad debido a la ausencia de datos sobre seguridad y eficacia. **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 cochinilla 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). **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. Como medida de precaución, es preferible evitar el uso de ATERINA durante la lactancia. **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). En la siguiente tabla se muestran 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, pírexia. **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 cochinilla A (E124), Dióxido de titanio (E171). **Incompatibilidades:** No procede. **Precauciones especiales de conservación:** No se requieren condiciones especiales de conservación. **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:** Marzo 2018

1. Current Aspects in chronic venous disease: Focus on Sulodexide. Int Angiol. 2014. Jun; Special Edition 33 (03):209-274.

Angiología

Director

José Antonio González-Fajardo
Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid, España

Editor-Jefe

Manuel Miralles Hernández
Hospital Universitario La Fe. Valencia, España

Editores

José Ramón March García
Hospital Universitario de Getafe. Getafe. Madrid, España

Rafael Fernández-Samos Gutiérrez
Complejo Asistencial Universitario de León. León, España

Rosa Moreno Carriles
Hospital Universitario La Princesa. Madrid, España

Pascual Lozano Vilardell
Hospital Universitario Son Espases. Palma de Mallorca, España

Enrique San Norberto García
Hospital Universitario de Valladolid. Valladolid, España

Vicente Rimbau
Hospital Clinic. Barcelona, España

Secretario de Redacción

Manuel Rodríguez Piñero
Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz, España

Consejo Editorial

Manuel Alonso Pérez
Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo, España

Joaquín de Haro Miralles
Hospital Universitario de Getafe. Getafe. Madrid, España

Jorge Cuenca Manteca
Hospital Universitario San Cecilio. Granada, España

Agustín Arroyo Bielsa
Hospital Nuestra Señora de América. Madrid, España

Elena Iborra Ortega
Hospital Universitario de Bellvitge. Barcelona, España

Gaspar Mestres
Hospital Clinic. Barcelona, España

Sergi Bellmunt Montoya
Hospital Universitari Vall d'Hebrón. Barcelona, España

Leopoldo Fernández Alonso
Hospital de Navarra. Pamplona, España

Guillermo Moñux Ducaju
Hospital Universitario San Carlos. Madrid, España

José Ignacio Blanes Mompó
Hospital General de Valencia. Valencia, España

Juan Fontcuberta García
Hospital de la Zarzuela-Sanitas. Madrid, España

José Patricio Linares Palomino
Hospital Universitario San Cecilio. Granada, España

Estrella Blanco Cañibano
Hospital Universitario de Guadalajara. Guadalajara, España

Ángel Galindo García
Hospital Universitario San Carlos. Madrid, España

Secundino Llagostera
Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona. Barcelona, España

Albert Clará Velasco
Hospital Universitario del Mar. Barcelona, España

José M.ª Escribano Ferrer
Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona, España

José Luis Pérez Burckardt
Hospital Universitario de La Laguna. Tenerife, España

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 Vascular

Fundación de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular

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

Órgano Oficial de las Sociedades Autonómicas/Regionales:

Sociedad de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular de Madrid

Sociedad Andaluza de Angiología y Cirugía Vascular

Sociedad Aragonesa de Angiología y Cirugía Vascular

Sociedad Asturiana de Angiología y Cirugía Vascular y Endovascular

Sociedad Canaria de Angiología y Cirugía Vascular

Sociedad Castellano-Leonesa de Angiología y Cirugía Vascular

Societat Catalana d'Angiologia i Cirurgia Vascular i Endovascular

Sociedad Centro de Angiología y Cirugía Vascular

Sociedade Galega de Anxiologia e Ciruxia Vascular

Sociedad Norte de Angiología y Cirugía Vascular

Sociedad Riojana de Cirugía Vascular

Societat Valenciana d'Angiologia i Cirurgia Vascular

Sociedad Vasco Navarra de Angiología y Cirugía Vascular



ATERINA

SULODEXIDA

El tratamiento eficaz
en todos los estadios de la
Insuficiencia Venosa Crónica⁽¹⁾

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



Aportación Reducida

- ✓ Mejora los síntomas y signos
- ✓ Acelera el proceso de cicatrización de las Úlceras Venosas
- ✓ Previene la progresión de la enfermedad

ALFASIGMA 
es.alfasigma.com

Sumario

Vol. 71 Noviembre-Diciembre N.º 6

Editorial

¿Es atractivo ser angiólogo y cirujano vascular en 2020? E. M. San Norberto	209
--	-----

Artículo Especial

Código aneurisma. ¿Una realidad necesaria? R. M. Moreno Carriles	217
---	-----

Casos Clínicos

Pseudoaneurisma poplíteo como complicación tardía de angioplastia transluminal percutánea J. Blanco Larizgoitia, M. Vega de Céniga, X. Cabezuolo Adame, A. González Fernández, L. Estallo Laliena	226
--	-----

Infección de endoprótesis aórtica infrarrenal por <i>Listeria monocytogenes</i> : a propósito de un caso N. A. Concepción Rodríguez, M. Gutiérrez Nistal, B. Martínez Turégano, Á. Fernández Heredero	229
---	-----

Síndrome de Lemierre o tromboflebitis séptica de vena yugular interna tras extracción dentaria S. Maqueda Ara, M. del Barrio Fernández, L. Suárez González, C. Nogal Arias, A. Zorita Calvo	233
--	-----

Implante de prótesis moduladora de flujo en úlceras aórticas complicadas K. Álvarez Ruiz, F. Jiménez Cabrera, E. Pérez Nogales, A. Betancor Heredia, R. Banda Bustamante	236
---	-----

Nota Histórica

Robert Liston como cirujano vascular F. S. Lozano Sánchez	239
--	-----

Imagen Clínica del Mes

Manejo de pseudoaneurisma de arteria cervical transversa D. T. Martínez del Carmen, F. X. Martí Mestre, E. Iborra Ortega, R. Vila Coll	242
---	-----

Carta al Director

Fellow European Board of Vascular Surgery J. A. González-Fajardo	244
---	-----

Índice de Autores 2019	245
------------------------------	-----

Summary

Vol. 71 November-December No. 6

Editorial

Is it attractive to be angiologist and vascular surgeon in 2020?

E. M. San Norberto 209

Special Article

Aneurysm code, a necessary reality?

R. M. Moreno Carriles 217

Case Reports

Popliteal pseudoaneurysm as a late complication of percutaneous transluminal angioplasty

J. Blanco Larizgoitia, M. Vega de Céniga, X. Cabezuelo Adame, A. González Fernández, L. Estallo Laliena 226

Infrarenal aortic endograft infection due to *Listeria monocytogenes*

N. A. Concepción Rodríguez, M. Gutiérrez Nistal, B. Martínez Turégano, Á. Fernández Heredero 229

Lemierre syndrome or septic thromboflebitis of internal jugular vein after dental extraction

S. Maqueda Ara, M. del Barrio Fernández, L. Suárez González, C. Nogal Arias, A. Zorita Calvo 233

Implant of multilayer flow modulator stent in complicated aortic ulcers

K. Álvarez Ruiz, F. Jiménez Cabrera, E. Pérez Nogales, A. Betancor Heredia, R. Banda Bustamante 236

Historic Note

Robert Liston as a vascular surgeon

F. S. Lozano Sánchez 239

Clinical Case

Management of transverse cervical artery pseudoaneurysm

D. T. Martínez del Carmen, F. X. Martí Mestre, E. Iborra Ortega, R. Vila Coll 242

Letter to the Director

Fellow European Board of Vascular Surgery

J. A. González-Fajardo 244

Index of Authors 2019

..... 245

summary



¿Es atractivo ser angiólogo y cirujano vascular en 2020?

Is it attractive to be angiologist and vascular surgeon in 2020?

¿LA ESPECIALIDAD DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR ES ATRACTIVA PARA LOS ESTUDIANTES DE MEDICINA?

Aunque la angiología y la cirugía vascular es una de las especialidades médicas más completas, ya que se trata de una especialidad médico-quirúrgica que integra actividades clínicas, diagnósticas, terapéuticas, preventivas y de investigación, hoy en día no resulta una especialidad atractiva para los estudiantes de Medicina. Además, la enfermedad arterial periférica presenta una prevalencia de entre el 3 y el 10% en diferentes estudios epidemiológicos, que se incrementa al 15-20% en individuos mayores de 70 años (1).

El número total de médicos presentados al examen MIR en 2019 fue de 11 204 aspirantes (de 13 242 en 2018). La elección número uno fue dermatología, a diferencia de la del número uno del 2018, que fue medicina interna. Las tres primeras especialidades que agotaron sus vacantes en la convocatoria de 2019 fueron dermatología (763), cirugía plástica (1002) y cirugía oral y maxilofacial (2609). Completan la lista de las diez especialidades más demandadas cardiología (2609), aparato digestivo (3073), otorrinolaringología (3461), urología (3485), oftalmología (3527), cirugía ortopédica y traumatología (3625) y cirugía pediátrica (3732). Para llegar a angiología y cirugía vascular, debemos avanzar hasta el puesto 11.º (3757) de 44 especialidades (Tabla I). La evolución en las plazas convocadas y en los números de elección en las últimas convocatorias MIR se muestran en las figuras 1 y 2.

El sistema MIR falla. Esta afirmación se debe a que el problema de la falta de médicos en España no deja de agudizarse. Las universidades españolas no han cesado de formar a profesionales (entre el 2005 y el 2017 se produjo un incremento del 60%), mientras que la oferta de plazas de formación especializada apenas aumentó en el mismo periodo (únicamente un 15,2%) (2). El resultado de este desequilibrio ha acarreado como consecuencia un incremento del desempleo y de la inestabilidad en el tipo de contratos ofrecidos a los especialistas. Una de las propuestas basada en recomendaciones de la Comisión Nacional de Especialidades es reducir el número de plazas para las especialidades con oferta suficiente, mientras se amplía las que son deficitarias. Así, se baraja disminuir el 50% de las plazas convocadas para cirugía cardiovascular, cirugía torácica, cirugía pediátrica u otorrinolaringología; asimismo, también se sopesa disminuir entre un 10% y un 35% las de alergología, inmunología, neurología o angiología y cirugía vascular.

Tabla I. Número de plazas ofertadas en las diez últimas convocatorias MIR con el número mínimo y máximo con los que escogieron la especialidad de angiología y cirugía vascular

Año	N.º de plazas	N.º mínimo	N.º máximo
2009	37	199	3863
2010	38	235	3669
2011	38	42	3717
2012	34	297	3723
2013	33	83	3548
2014	33	108	3520
2015	33	120	3546
2016	35	715	3995
2017	36	1008	4036
2018	35	281	3757

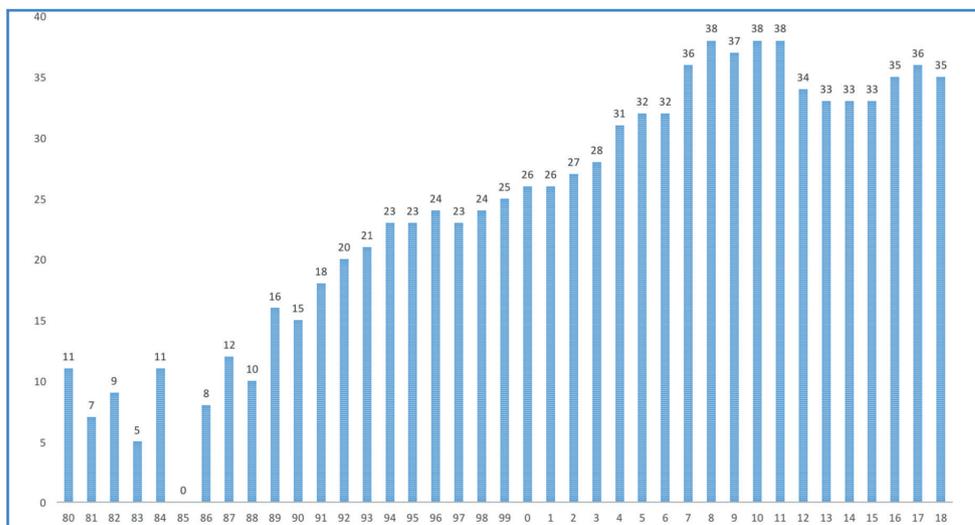


Figura 1. Evolución del número de plazas de formación especializada en angiología y cirugía vascular desde 1980.

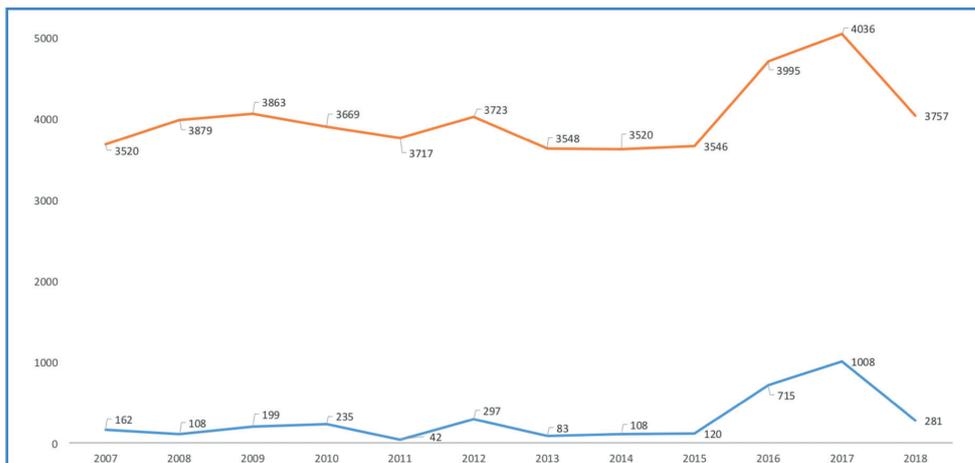


Figura 2. Evolución del número de plazas mínimo y máximo con los que escogieron la especialidad de angiología y cirugía vascular en las convocatorias MIR desde 2007.

En estos informes nada se dice de la proliferación de facultades de Medicina (al año concluyen sus estudios universitarios más de 7000 estudiantes), un tema político que nos daría para otro editorial (Tabla II).

Tabla II. Universidades españolas que ofrecen titulación de Grado en Medicina

Universidad Autónoma de Madrid	Universidad de Valladolid
Universidad de Valencia	Universidad de Cádiz
Universidad Miguel Hernández de Elche	Universidad Pompeu Fabra
Universidad de Murcia	Universidad de Santiago de Compostela
Universidad de Extremadura	Universidad del País Vasco
Universidad Complutense de Madrid	Universidad de Cantabria
Universidad Jaume I	Universidad de las Islas Baleares
Universidad de Castilla-La Mancha	Universidad de Gerona
Universidad de Oviedo	Universidad Rovira i Virgili
Universidad de Alcalá	Universidad de Lérida
Universidad de Zaragoza	Universidad de Navarra
Centro Universitario de la Defensa de Madrid	Universidad Católica de Valencia San Vicente Mártir
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Universidad de Vic-Universidad Central de Cataluña
Universidad de Granada	Universidad Europea de Madrid
Universidad de Salamanca	Universidad CEU San Pablo
Universidad de Barcelona	Universidad Francisco de Vitoria
Universidad de Málaga	Universidad CEU Cardenal Herrera
Universidad de Córdoba	Universidad Católica de Murcia
Universidad de Zaragoza	Universidad Internacional de Cataluña
Universidad de La Laguna	Universidad Alfonso X el Sabio
Universidad de Sevilla	Universidad Rey Juan Carlos

Tras estas reflexiones, cuanto menos curiosas, en 2018 la Organización Médica Colegial (OMC) y la Confederación Estatal de Sindicatos Médicos (CESM) elaboraron un estudio denominado *La situación laboral de los médicos de España* (3). Dicho estudio revelaba que existen hasta once especialidades que cuentan con una tasa cero de desempleo, lo que debería convertirlas en las más atractivas para quienes desean terminar el MIR con una plaza laboral, dentro de las que se encuentra angiología y cirugía vascular (las otras serían dermatología, oncología médica, endocrinología y nutrición, neurocirugía, inmunología, farmacología clínica, hidrología médica, medicina intensiva, medicina forense y neurofisiología clínica). Dicho informe constituye una actualización del elaborado en 2014, en el que también nos encontrábamos con una

tasa de paro cero (4). Este hecho nos hace reflexionar por qué nuestra especialidad no es más demandada y quizás por qué, si existe paro cero, a ojos del Ministerio de Sanidad haya que reducir las plazas MIR convocadas anualmente (al menos estamos en la misma situación que inmunología; ya se sabe: mal de muchos, consuelo de...).

Por lo tanto, nos encontramos con que nuestra especialidad de angiología y cirugía vascular está entre las 11 especialidades con tasa cero de paro, pero en las plazas ofertadas en la convocatoria MIR termina en la 11.ª posición. Aunque se sabe desde el 2006 que los cirujanos somos fenotípicamente más atractivos que el resto de los médicos (5) (Fig. 3), nuestra especialidad no es suficientemente atractiva para los estudiantes con mejor puesto que realizan el examen MIR, ni siquiera para el Ministerio de Sanidad, que incluso pretende reducir el número de plazas convocadas.

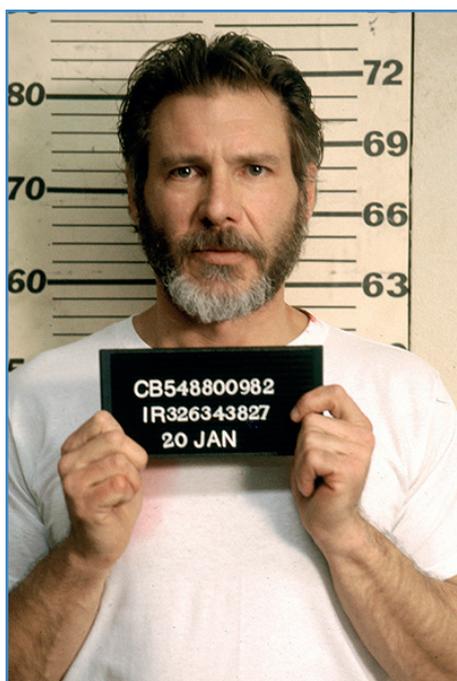


Figura 3. Cirujano vascular más atractivo y conocido durante los años noventa (Richard Kimble, personaje interpretado por Harrison Ford en *El fugitivo*, 1993).

¿POR QUÉ ESCOGER LA ESPECIALIDAD DE ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR?

Tras intentar captar la atención del lector con la afirmación realizada en el párrafo previo, vamos a intentar desgranar qué puede motivar a un opositor al MIR a escoger angiología y cirugía vascular.

Los factores descritos que influyen en la elección de la especialidad para los estudiantes de Medicina son el conocimiento de la especialidad, el apoyo y el trabajo conjunto con un angiólogo y un cirujano vascular durante la carrera, el estilo de vida percibido de los angiólogos y cirujanos vasculares, la diversidad de la especialidad y su futuro en cuanto a opciones laborales y posibilidades de innovación e investigación.

La especialidad de angiología y cirugía vascular durante los estudios de Medicina posee un peso pequeño dentro de los programas de las diferentes facultades, lo que provoca que sea prácticamente desconocida para muchos de ellos. Esta diferencia entre la prevalencia de las enfermedades que trata la angiología y la cirugía vascular y el conocimiento básico impartido a los estudiantes de Medicina también se presenta en otros países de nuestro entorno (6). Así, en el Reino Unido también ha disminuido en los últimos años el interés por realizar la especialidad de vascular (7). Muchos estudiantes ven a la especialidad como una pequeña parte de la cirugía general o de un ente englobado en la asignatura cardiovascular (cardiología, cirugía cardíaca y angiología y cirugía vascular) (8).

Según una de las grandes academias de preparación al examen MIR (9), los motivos para la elección de la especialidad de angiología y cirugía vascular son, por un lado, la adaptación de opositores que buscan vocación quirúrgica y, por otro, el contacto personal durante el periodo de formación. Este último parece ser el principal factor para la elección en la mayoría de los médicos que escogen la especialidad. La literatura apoya este concepto, y concluye que el principal determinante en la elección de la especialidad de cirugía vascular es haber estado "expuesto" durante la carrera de Medicina (6).

Respecto a la situación laboral de los angiólogos y de los cirujanos vasculares en España, además de la tasa de paro cero, hay que resaltar que el 44,2% de los médicos poseen plaza en propiedad, porcentaje solamente mejorado por 7 especialidades (medicina legal y forense, pediatría, medicina familiar, medicina preventiva, microbiología, oncología radioterápica y cirugía pediátrica) (10). No obstante, es la especialidad médica con mayor movilidad geográfica (3). Además, se calcula que para el año 2025 el número total de especialistas será de 757, con una ratio de 1,7/100 000 habitantes, y un porcentaje de especialistas mayores de 49 años del 26,9% y de mujeres del 45,9% (11). Este porcentaje de especialistas mujeres es claramente superior al publicado en Estados Unidos (un 6% de los miembros de la Society for Vascular Surgery en 2013) (6).

Cuando se considera alguna encuesta publicada sobre la elección por parte de los estudiantes de la especialidad de angiología y cirugía vascular, el principal factor negativo es el estilo de vida de los residentes. El largo tiempo de especialización (especialidades de 5 años), las largas horas de trabajo y el esfuerzo físico en quirófano, las intervenciones con exposición a rayos X, las guardias o la posibilidad de fallecimiento del paciente durante la intervención quirúrgica son factores que influyen en la citada pérdida de interés. Ante este hecho, cobra importancia que los angiólogos y cirujanos vasculares hablen de su estilo de vida a los estudiantes: de los procedimientos mínimamente invasivos que realizamos, con poca aparición de complicaciones, de la prevalencia real de emergencias durante las guardias e incluso de las opciones de formación continuada tras la especialización (reuniones científicas, simposios, congresos, cursos...) (6).

La diversidad de nuestra especialidad constituye un cariz atractivo para los estudiantes de Medicina. El incremento de técnicas endovasculares ha revolucionado la angiología y cirugía vascular, pero la innovación que han supuesto y la complejidad de la toma de decisiones terapéuticas resultan atractivas para los estudiantes. También su independencia; es decir, la angiología y cirugía vascular es una especialidad médico-quirúrgica que engloba todos los aspectos de la patología vascular (no existe

una especialidad hermana, tipo neumología/cirugía torácica o cardiología/cirugía cardíaca). Todo esto también nos lleva al deber de proteger a la especialidad y a los procedimientos endovasculares, incluidos en nuestro programa de formación publicado en el BOE, de otras especialidades que realizan procedimientos intervencionistas (cardiólogos, radiólogos...) ante la posible creencia de los estudiantes de que serán realizados por ellos en el futuro, lo que disminuye la capacitación, las opciones de tratamiento, las laborales y, en definitiva, el atractivo de nuestra especialidad.

¿CÓMO ANIMAR A LOS ESTUDIANTES A ESCOGER ANGIOLOGÍA Y CIRUGÍA VASCULAR COMO ESPECIALIDAD?

Como se ha comentado previamente, la escasa formación universitaria durante la carrera de Medicina sobre angiología y cirugía vascular debe ser un tema a tratar a nivel del Ministerio de Educación y Formación Profesional. Los 3,6 créditos ECTS de la asignatura denominada Patología Médico-Quirúrgica del Aparato Cardiovascular en la Universidad de Valladolid, los 6 ECTS de la asignatura Medicina y Cirugía Cardiocirculatorio de la Universidad Autónoma de Madrid o los 9 ECTS de la asignatura Enfermedades del Aparato Cardiocirculatorio de la Universidad de Barcelona no parecen suficientes debido al escaso peso docente de las patologías correspondientes a la especialidad de angiología y cirugía vascular. No obstante, los estudiantes de Medicina relacionan la mayor patología vascular conocida —la aterosclerosis— mucho más con la enfermedad arterial coronaria que con la enfermedad arterial periférica. El trabajo activo para conseguir la modificación de dichos planes docentes correspondería a nivel ministerial a la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV), como ya han comenzado otras subespecialidades que sentimos como intrusas (12). No obstante, en la práctica y en la mayoría de las ocasiones, queda relegado a la influencia local en cada una de las universidades de los pocos catedráticos, profesores titulares y profesores asociados existentes. Dicha escasez de docentes universitarios de nuestra especialidad fue ya puesta de manifiesto en 2015 por el expresidente de la SEACV el Dr. Álvarez (13).

Desde las diversas sociedades regionales, capítulos, y principalmente desde la SEACV, debería darse a conocer a los médicos en formación de pregrado en qué consiste y cuáles son las oportunidades que brinda la especialidad de angiología y cirugía vascular. Tras 23 años de la publicación del programa de la especialidad de cirugía cardiovascular (1996) y la realidad competencial de ambas especialidades, no se ha conseguido eliminar de dicho programa el campo de acción correspondiente a nuestra especialidad. La publicación en el BOE del programa de angiología y cirugía vascular en 2007 constituyó un gran paso en el reconocimiento de nuestra especialidad; no obstante, a día de hoy existe un desconocimiento, en ocasiones generalizado, de las competencias de ambas especialidades entre la población en general y los estudiantes de Medicina.

En España se han propuesto —y a través de la misma revista *Angiología*— diversas medidas para incrementar el interés de los estudiantes de Medicina por nuestra especialidad. Hace cuatro años un editorial de la revista *Angiología* se hizo eco del Programa MENTOR existente en Estados Unidos (14). La idea de emparejar a cirujanos sénior con estudiantes durante el congreso de la sociedad nacional con el objetivo

de dar a conocer y hacer atractiva a nuestra especialidad parecía oportuna, pero nunca se llevó a cabo.

En otros países ya han tomado conciencia de la problemática y han organizado diversos eventos para dar a conocer a nuestra especialidad entre los estudiantes de Medicina. En Londres se celebró en 2018 la St George's Surgical Society National Conference. Durante dicha jornada, asistieron 36 estudiantes de Medicina de varias universidades del Reino Unido. Sus contenidos fueron dos: dar a conocer la importancia de la cirugía vascular en el sistema nacional de salud y dar una visión de la vida del cirujano vascular (6). Dicha actividad incrementó el doble el interés en la especialidad (del 30% antes del curso al 97% de después). Nuestros compañeros de México organizan desde hace años el denominado Simposio Vascular para Estudiantes (15). Quizás organizando desde la SEACV un evento semejante de cariz anual pudiéramos transmitir la pasión y el entusiasmo de quienes nos dedicamos a esta especialidad, así como ayudar a que los alumnos de las facultades de Medicina conozcan las aplicaciones y los alcances de la angiología y cirugía vascular.

Tras conocer los aspectos que influyen en la elección de la especialidad por parte de los estudiantes de Medicina y cómo podemos hacerla atractiva, hemos propuesto desde la Universidad de Valladolid la realización del Curso Nacional de Angiología y Cirugía Vascular para Estudiantes. Sus objetivos serían dar a conocer nuestra especialidad a los estudiantes de diversas universidades españolas e incrementar la formación sobre las diferentes patologías que manejamos, así como facilitar el contacto con angiólogos y cirujanos vasculares dedicados a la docencia que transmitan la importancia de la angiología y cirugía vascular en España. Dicho proyecto ha sido enviado a la convocatoria de la fundación de la SEACV para la organización de cursos de formación médica continuada y se solicitará el auspicio de la SEACV y de los diferentes capítulos. Esperamos que los profesores de las diferentes universidades españolas interesados en participar contacten con nosotros. Consideramos que es un proyecto y una ilusión de todos difundir nuestra especialidad entre los estudiantes de Medicina.

CONCLUSIONES

A pesar de que la angiología y cirugía vascular es una de las especialidades médico-quirúrgicas más completas y de contar con tasa de desempleo cero, no resulta atractiva para los estudiantes de Medicina en el momento de elección de plazas MIR. El conocimiento de la especialidad durante el periodo de estudios de Medicina y el contacto con especialistas constituyen los dos factores más importantes que influyen para escoger la especialidad. La realización de diversas actividades y estrategias puede llevarse a cabo por la SEACV y sus miembros para hacer más deseable nuestra especialidad a ojos de los estudiantes. Por todo ello, proponemos la organización del Congreso de Angiología y Cirugía Vascular para Estudiantes como un elemento que ayude a la formación de los estudiantes en la patología vascular, así como para que sirva de divulgación de nuestra importancia como especialidad médico-quirúrgica y sociedad científica.

Enrique M. San Norberto

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

BIBLIOGRAFÍA

1. Norgren Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, et al; TASC II Working Group. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *J Vasc Surg* 2007;45(Suppl.):S5-67.
2. López C. MIR: el sistema falla. Los recursos humanos del sector sanitario. La Vanguardia [consultado 6/8/19]. Disponible en: www.lavanguardia.com/vida/20190129/4671751095/medicos-plazas-mir-especialidades-empleo-sanidad.html
3. Organización Médica Colegial de España. Estudio sobre demografía médica 2017. Organización Médica Colegial de España. Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos.
4. Organización Médica Colegial. Estudio sobre la situación laboral de los médicos de España. Septiembre de 2014. Organización Médica Colegial.
5. Trilla A, Aymerich M, Lacy AM, et al. Phenotypic differences between male physicians, surgeons, and film star: comparative study. *BMJ* 2006;333:1291-1.
6. Turki MAA, Zargarán A, Murtaza A, et al. Vascular surgery: What increases the flow of students to the speciality? *Vascular* 2019;27:338-44.
7. Harkin D, Beard J, Shearman C, et al. The vascular surgery workforce: a survey of consultant vascular surgeons in the UK, 2014. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015;49:448-54.
8. Goltz CJ, Bachusz RC, Mancini E, et al. Medical student career survey—vascular surgery awareness initiative. *Ann Vasc Surg* 2013;27:225-31.
9. Curso MIR Asturias. Información especialidades. Angiología y Cirugía Vascular. Disponible en: www.curso-mir.com/especialidades/angiologia-1.html#1 [consultado 5/8/2019]
10. Organización Médica Colegial de España. Estudio sobre encuesta sobre la situación de la profesión médica en España (ESPM). 5.ª oleada. 2018. Organización Médica Colegial de España. Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos.
11. Barber P, González López-Valcárcel B, Suárez-Vega R; Equipo de Economía de la Salud. Oferta y necesidades de médicos especialistas en España (2010-2025). Universidad de las Palmas de Gran Canaria. 2011.
12. De Gregorio MA, Guirola JA, Sierra S, et al. Interventional radiology and spanish medical students: a survey of knowledge and interest in preclinical and clinical courses. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2018;41:1590-8.
13. Álvarez LJ. Carta del presidente de la SEACV a la editorial "MENTOR. Un programa innovador de reclutamiento de residentes". *Angiología* 2016;68:87-8.
14. González Fajardo JA. "MENTOR". Un programa innovador de reclutamiento de residentes. *Angiología* 2015;67:337-8.
15. Simposio de Angiología y Cirugía Vascular para estudiantes de Medicina. Universidad Nacional Autónoma de México y Sociedad Mexicana de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular [consultado 6/8/19]. Disponible en: www.simposiocirugia.com



Artículo Especial

Código aneurisma. ¿Una realidad necesaria?

Aneurysm code, a necessary reality?

Rosa María Moreno Carriles

*Responsable del Plan Estratégico de Angiología y Cirugía Vasculard de la Comunidad de Madrid.
Hospital Universitario de La Princesa. Madrid*

Resumen

El aneurisma de aorta abdominal roto (AAA) es una entidad que aún ocasiona una elevada mortalidad a pesar de las mejoras en el cuidado intraoperatorio y posoperatorio de los pacientes y del beneficioso impacto del tratamiento endovascular.

La implementación de un protocolo estandarizado de las medidas terapéuticas que incluya criterios de selección, abordaje multidisciplinar de equipo y adecuación científico-técnica en centros con experiencia ha mostrado claros beneficios.

La creación de códigos específicos como herramienta de actuación protocolizada en la Comunidad de Madrid también ha generado beneficios en los resultados terapéuticos de las patologías seleccionadas.

La Sociedad Madrileña de Angiología, Cirugía Vasculard y Endovascular promueve la creación de un Código Aneurisma en una comunidad donde la existencia de múltiples centros eleva la complejidad en términos de traslado y circuitos de derivación con el objetivo de aumentar la sospecha diagnóstica, ordenar los traslados a centros de idoneidad y proporcionar asistencia protocolizada que asegure los mejores resultados tras el tratamiento del aneurisma de aorta abdominal roto.

Palabras clave:

Aneurisma de aorta abdominal roto. Código aneurisma. Comunidad de Madrid. Protocolo estandarizado. Proceso.

Abstract

Ruptured abdominal aortic aneurysm (rAAA) is an entity whose mortality remains high, despite improvements in the intra and postoperative care of patients and the beneficial impact of endovascular treatment.

Systematic standardized protocol of therapeutic measures that include selection criteria, multidisciplinary team approach and technical scientific adaptation in centres with experience, have shown clear benefits.

The creation of specific Codes, as a protocolized action tool in the Community of Madrid, has also generated ostensible benefits in the results of the treatments in the selected pathologies.

The Madrid Society of Angiology, Vascular and Endovascular Surgery promotes the creation of an Aneurysm Code, in a Community, where the existence of multiple centres increases complexity in terms of transfer and referral circuits. In order to increase the diagnostic suspicion, order transfers to Suitability Centres and offer protocolized assistance to ensure the best results after the treatment of the ruptured abdominal aortic aneurysm.

Key words:

Ruptured abdominal aortic aneurysm. Aneurysm code. Community of Madrid. Systematic standardized protocol. Process.

Recibido: 27/08/2019 • Aceptado: 27/08/2019

Moreno Carriles RM. Código aneurisma. ¿Una realidad necesaria?
Angiología 2019;71(6):217-225.
DOI: 10.20960/angiologia.00085

Correspondencia:

Rosa María Moreno Carriles.
Hospital Universitario de La Princesa.
Calle de Diego de León, 62. 28006 Madrid
e-mail: rmorca@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Para poder responder a esta pregunta, hemos de analizar previamente algunos conceptos que constituirán el soporte de la argumentación, como las dificultades diagnósticas existentes, la verdadera mortalidad de la entidad, los criterios que deben reunir los pacientes para tratarlos, el tipo de tratamiento y dónde se lleva a cabo.

¿SE RECONOCE CON FACILIDAD LA PRESENTACIÓN CLÍNICA DEL ANEURISMA DE AORTA ABDOMINAL ROTO (AAAR)?

El AAAR es una emergencia quirúrgica grave, con una tasa de mortalidad global (1) que puede alcanzar hasta un 90% y con múltiples presentaciones clínicas.

Algunos se manifiestan por la clásica triada de dolor abdominal o lumbar, hipotensión y masa pulsátil. Sin embargo, esta triada solo se detecta en el 25-50% de los pacientes y muchos de ellos no son diagnosticados adecuadamente (2). La localización de la ruptura condiciona el tipo de manifestación, por lo que puede generar síntomas muy variados (3,4).

La ruptura posterior en la cavidad retroperitoneal aparece aproximadamente en un 80% de los pacientes; la ruptura en cara anterior, abierto a la cavidad peritoneal, en un 20% de los pacientes (5,6). Este tipo de ruptura suele provocar un curso clínico más rápido y frecuentemente fatal. Se encuentra presente en muchos de los pacientes que no llegan vivos al hospital (7).

Excepcionalmente, puede romperse hacia venas intraabdominales, como la vena cava inferior (8), la vena renal izquierda (9) o al intestino de forma primaria. Aún menos frecuentes son algunas rupturas con formas de presentación atípicas descritas en la literatura como: parálisis transitoria de miembro inferior (10,11), dolor en hipocondrio derecho (12), litiasis ureteral (13,14), dolor inguinal (15), dolor testicular (16), equimosis testicular (signo de Bryant) (17), trombosis venosa iliofemoral (18) o masa inguinoescrotal a modo de hernia estrangulada (19).

Por tanto, dada la posible variabilidad en su forma de presentación, el diagnóstico no siempre se realiza fácilmente. El reconocimiento precoz implica un tratamiento adecuado en tiempo y forma, lo que influye de manera directa en la morbimortalidad que acompaña a esta entidad.

¿LLEGAN VIVOS AL HOSPITAL TODOS LOS PACIENTES CON AAAR?

Para saber la verdadera mortalidad que deriva de la ruptura de un AAA, debe conocerse la mortalidad que se produce en los pacientes antes de llegar al hospital, la de los pacientes que llegan vivos pero no son tratados y, naturalmente, la correspondiente a los pacientes tratados mediante cirugía abierta o endovascular.

En este sentido, contamos, entre otras informaciones, con la que nos aporta una revisión sistemática y metaanálisis (20). Tras revisar más de 3000 artículos, procesa los datos obtenidos en 24 estudios y aporta las tasas de mortalidad prehospitalaria y hospitalaria con y sin tratamiento. La mortalidad total oscila entre el 67 y el 94%. Las mortalidades perioperatorias varían entre un 20 y un 67%, ponen de manifiesto una gran heterogeneidad y evidencian que el 32% de los pacientes muere antes de llegar al hospital.

En consecuencia, existen potenciales áreas de mejora que pueden influir positivamente en la supervivencia de los pacientes con ruptura de AAA de manera específica, lo que mejora la mortalidad prehospitalaria y también la hospitalaria.

¿SIRVE DE ALGO TENER PROTOCOLOS ESTRUCTURADOS?

A partir de 1994, año en el que se publica el primer caso de AAAR tratado mediante procedimiento endovascular (21), y conjuntamente con una serie de mejoras en el manejo anestésico y posoperatorio, la mortalidad ha disminuido progresivamente en las últimas décadas.

Uno de los primeros grupos que realizó una protocolización de sus actuaciones con respecto al AAAR

fue el de Albany Medical Centre (22,23). En un ámbito multidisciplinar, con el establecimiento de circuitos claros y un algoritmo definido, consiguen, ya en los primeros cuatro años de puesta en marcha, mejorar sus resultados. Existen múltiples testimonios posteriores de grupos con influencia mundial (24). También se han desarrollado iniciativas educativas (25) para todos los miembros del equipo participante, difundidas especialmente en medios europeos.

La estandarización del proceso y los protocolos específicos promueven una toma de decisiones más efectiva, especialmente en situaciones confusas y estresantes, lo que ha demostrado ejercer un beneficioso efecto, disminuyendo la morbimortalidad en el AAAR.

¿HAY QUE TRATAR A TODOS LOS PACIENTES?

Según el metaanálisis mencionado, el 40% de los pacientes que alcanzan vivos el hospital no se operan por edad avanzada o comorbilidad (26). En este sentido existe una modificación importante al paso de los años evaluados. Con un 46% hasta 1990 y solo un 26% tras 1990. Este cambio obedece a una mejora tecnológica con el acceso al tratamiento endovascular y, posiblemente, a un incremento en la esperanza de vida poblacional, entre otras causas.

En la actualidad contamos con múltiples herramientas de valoración en forma de escalas de gravedad con el objetivo de predecir la mortalidad aplicadas al AAAR. Las más empleadas son el Glasgow Aneurysm Score (GAS) (27), el modelo Medicare, el Vascular Governance North West (VGNW) y el British Aneurysm Repair (BAR). Algunas han sido comparadas (28). Sin embargo, a pesar de su uso, no siempre tienen suficiente capacidad de discriminación (29).

En nuestro país, y de manera significativa en alguna de nuestras comunidades autónomas, como en la Comunidad de Madrid, el incremento en la esperanza de vida hace que cada vez con más frecuencia se plantee la decisión de tratar a pacientes de edad muy avanzada. La selección, que en décadas anteriores no hubiera sido problemática, es actualmente más compleja debido a los cambios sociales y pobla-

cionales. La decisión de ofrecer tratamiento paliativo a veces no es fácil y obliga a realizar consideraciones de carácter bioético. En este sentido, también es de ayuda partir de una protocolización, aunque la decisión final ha de ser individualizada.

¿MUESTRAN DIFERENCIAS LOS RESULTADOS DE LA CIRUGÍA ABIERTA Y EL TRATAMIENTO ENDOVASCULAR?

La implantación del tratamiento endovascular ha sido progresivamente creciente, también en el AAAR. Los resultados obtenidos en estudios observacionales y registros muestran una mortalidad reducida con respecto a la cirugía abierta, aunque en su mayoría se practican en pacientes hemodinámicamente estables, lo que podría constituir un marcador de una mayor tasa de supervivencia. Sin embargo, ninguno de los cuatro ensayos clínicos publicados al respecto (30-33) ha evidenciado diferencias en la mortalidad perioperatoria. El metaanálisis de los tres más recientes (IMPROVE, AJAX y ECAR) tampoco muestra diferencias en la mortalidad a 30 y 90 días. No obstante, los propios investigadores de IMPROVE (34) recomiendan realizar una estrategia endovascular, cuando es morfológicamente posible, por ser clínicamente efectiva y coste efectiva.

La tendencia actual, por tanto, es realizar una oferta asistencial que incluya estrategia endovascular, siempre que sea posible.

¿EXISTE VARIABILIDAD EN LA PRÁCTICA CLÍNICA?

Cuando se evalúan grandes volúmenes de información, como los que nos muestra el Consorcio Internacional de Registros Vasculares (35), y a pesar de que las guías de práctica clínica orientan de manera uniforme, se aprecia la existencia de una gran variabilidad en la práctica clínica, con notables diferencias entre países y centros. Un claro ejemplo es la variabilidad en la aplicación del tratamiento endovascular, que se aplica en menos del 20% de los casos en los países nórdicos y en Hungría y en más del 50% en Estados Unidos.

CÓDIGO ANEURISMA

¿Qué es un código?

Adaptando una de las acepciones de la RAE para el término código (“conjunto de normas legales sistemáticas que regulan una materia determinada”), sugerimos definirlo, ajustándolo al medio sanitario, como “actuación protocolizada y selectiva sobre un proceso, al que se le añade el concepto de celeridad”.

Otros códigos en la Comunidad de Madrid

En la Comunidad de Madrid (CM) se cuenta con la experiencia previa de varios códigos. El de más largo arraigo, puesto en marcha por Neurología en 2011, es el código ictus. Posteriormente se ha desarrollado el código infarto, que surgió del Plan Estratégico de Cardiología de la Comunidad de Madrid 2011-2015. Estos dos códigos se caracterizan, entre otros muchos aspectos, por la ordenación del transporte de los casos activados a los centros participantes de manera ágil, ordenada y eficiente. Posteriormente se ha desarrollado el código sepsis, también de amplia implantación en numerosos centros de la CM. En este caso, la implantación se ha realizado progresivamente, por centros, con un número de participantes actualmente muy relevante. Existen otras experiencias, como el código trombo embolismo pulmonar, solo implantado en algunos centros de manera aislada. Todos ellos, tras su implantación, han conllevado una mejora en los resultados de calidad asistencial.

Código aneurisma en España

El código aneurisma se pone en marcha en Jaén en 2013 y, posteriormente, en Granada. Nuestros colegas de la comunidad andaluza han logrado desde su desarrollo una mejora significativa en los resultados del tratamiento ofrecido a los pacientes con AAAr en su comunidad, con mejoras sustanciales en el transporte de pacientes, en el manejo unificado de la información derivada del tratamiento de la imagen y en la planificación de procedi-

mientos, así como en la adecuación tecnológica en sus centros.

EL CÓDIGO ANEURISMA EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Surgió del Plan Estratégico de Angiología y Cirugía Vasculard de la Comunidad de Madrid 2011-2015, y se incluyó en la Línea Estratégica de Relaciones con Asistencia Primaria (AP) y Urgencias. Fue presentado a la Consejería de Sanidad con la intención de crear un grupo de trabajo que analizara la pertinencia de su creación e implantación. Desafortunadamente, los múltiples cambios producidos en la Consejería de Sanidad y la ausencia de un motor impulsor en nuestro propio colectivo dejaron el proyecto sin desarrollo hasta el momento actual.

Este año, la Sociedad Madrileña de Angiología Cirugía Vasculard y Endovascular tuvo la iniciativa de propiciar una reunión el pasado 26 de abril para iniciar el proceso en la que participaron miembros de dicha sociedad, así como representantes de la Gerencia Adjunta del Servicio Madrileño de la Salud (Ser más) y el director gerente del Summa 112. Se analizó la perspectiva desde los servicios de Urgencias de los hospitales que no poseen Angiología y Cirugía Vasculard en su cartera de servicios y se presentaron las experiencias ya realizadas en la comunidad andaluza. También se valoraron preliminarmente los medios disponibles y la necesidad de estructurar una actividad protocolizada que defina un programa de atención sanitaria específico y que asegure la accesibilidad y la equidad en la provisión de servicios, así como la de adecuar nuestra práctica a los avances científicos técnicos disponibles a fin de obtener los mejores resultados en salud, con la calidad y seguridad que requieren nuestros pacientes.

Análisis preliminar de la situación

Debemos realizar labores formativas para difundir el conocimiento específico, tanto entre los especialistas que trabajan en centros sin Cirugía Vasculard como entre aquellos profesionales de Atención Primaria o los dedicados al transporte de pacientes del Servicio de

Urgencias Médicas de Madrid 112 (Summa 112) y del Servicio de Asistencia Municipal de Urgencia y Rescate Protección Civil (Samur PC). Una mejor información impartida a todos los agentes implicados redundará en una sospecha diagnóstica más elevada, incluso en los casos en los que la sintomatología típica no se presenta.

El manejo de escalas de predicción de mortalidad también conllevará la selección más acertada de los pacientes candidatos a traslados, lo que aumenta

la efectividad y evita la creación de falsas expectativas a pacientes y familiares cuando los mínimos para activar el código no se reúnan.

La organización del traslado adecuado de los pacientes en la Comunidad de Madrid a través del Summa 112 y del Samur PC es un reto importante, considerando la amplia red hospitalaria que existe (Tabla I). En este sentido la optimización en los traslados a los centros que se consideren idóneos procura-

Tabla I. Hospitales públicos de la Comunidad de Madrid. Servicio Madrileño de la Salud (SERMAS)

Alta complejidad	Complejidad intermedia	Baja complejidad	Monográficos
Hospital Universitario 12 de Octubre*	Hospital Universitario Fundación Alcorcón*	Hospital de El Escorial	Hospital Central de la Cruz Roja San José y Santa Adela*
Hospital Clínico San Carlos*	Hospital Central de la Defensa Gómez Ulla*	Hospital Universitario del Henares (Coslada)	Hospital Santa Cristina
Hospital General Universitario Gregorio Marañón*	Hospital Universitario de Getafe*	Hospital Universitario Infanta Sofía (San Sebastián de los Reyes)	
Hospital Universitario La Paz*	Hospital Universitario Infanta Leonor	Hospital Universitario Infanta Leonor	
Hospital Universitario de La Princesa*	Hospital Universitario Infanta Sofía (San Sebastián de los Reyes)	Hospital Universitario del Sureste (Arganda del Rey)	
Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda*	Hospital Universitario de Móstoles (Móstoles)	Hospital Universitario del Tajo (Aranjuez)	
Hospital Universitario Ramón y Cajal*	Hospital Universitario Príncipe de Asturias*	Hospital La Fuenfría (Cercedilla)	
Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz* (concertado con el Sermas)	Hospital Universitario Rey Juan Carlos* (concesionado con el Sermas)	Hospital de Guadarrama (Guadarrama)	
	Hospital Universitario de Torrejón* (concesionado con el Sermas)	Hospital Virgen de la Poveda	
	Hospital Universitario Severo Ochoa* (Leganés)		
	Hospital General de Villalba (Villalba)		
	Hospital Universitario de Fuenlabrada (Fuenlabrada)		

*Centros que cuentan con Angiología y Cirugía Vascolar.

rá una mejora y, sin duda, conseguirá que un número mayor de pacientes lleguen vivos a los hospitales, lo que aumenta su posibilidad de supervivencia tras el tratamiento.

Para una población en la Comunidad de Madrid que supera los 6 millones de habitantes, los recursos humanos estimados en el último mapa de la SEACV, de 2010, registrado en el Libro Blanco de la Especialidad, son 79 especialistas, lo que supone una tasa aproximada de 1,6 especialistas por cada 100 000 habitantes. Estas cifras deben ser actualizadas, ya que, en los últimos años, se ha producido un crecimiento, aunque discreto, en las plantillas hospitalarias de nuestra especialidad, pero sirven como dato orientativo.

Para ofrecer una asistencia 7/24, por el momento, ninguno de los centros públicos cuenta con quirófano híbrido, aunque existen algunos proyectos para su creación. Contamos, sin embargo, con arco en C y quirófano, así como con algunas salas de radiología. Esto no representa el medio ideal, pero sí el suficiente para desarrollar la labor que se precisa, con garantía y ofreciendo la posibilidad de realizar tratamiento quirúrgico abierto y endovascular.

Existen algunas posibles consideraciones de cara a adoptar la estrategia endovascular como "primera línea de tratamiento", como la disponibilidad de TAC en todos los pacientes con AAAr, la disponibilidad de una reserva de prótesis adecuada o la experiencia suficiente para realizar este tipo de tratamiento en situación de emergencia.

Debemos definir un algoritmo de actuación, como el que se propone (Fig. 1), con especial mención a la hipotensión permisiva (36), recomendada en las guías de práctica clínica, y estructurar los criterios de inclusión para activar el código, los centros a designar y el protocolo específico a nivel intrahospitalario.

Aprovechando la creación del código aneurisma, debemos desarrollar nuestra capacidad de análisis de los medios disponibles (y, sobre todo, de nuestros resultados) mediante el registro de las diferentes actuaciones, así como determinar los centros de idoneidad: dónde deben establecerse los circuitos de asistencia.

PERSPECTIVA FUTURA Y BENEFICIOS DEL CÓDIGO ANEURISMA

Mejorar la comunicación con asistencia primaria, hospitales sin dotación en cirugía vascular y entidades como Summa 112 y Samur.

Mejorar la formación de todos los actores implicados. El conocimiento de la entidad en la población general y del colectivo de médicos no especialistas en ACV que en la práctica clínica diaria puede contactar con esta patología.

Establecer estándares mínimos para el funcionamiento fluido de la actividad relativos al acceso y al procesamiento de la imagen en los diferentes centros, así como de los requerimientos de la tecnología adecuada.

Disminuir la variabilidad. La disminución de la variabilidad utilizando protocolos estructurados se acompaña también de manera inmediata de una mejora en los resultados.

Conocer nuestros resultados. La actividad protocolizada específica conlleva un registro preciso de actividad, evitando los sesgos que, en ocasiones, alteran el conocimiento de la realidad en la práctica clínica diaria.

Ganar visibilidad. La creación del código tiene un inmediato impacto en la visibilidad tanto de la patología como de la especialidad a nivel de pacientes, población general, Administración y medios de comunicación.

Mejorar la detección precoz del aneurisma de aorta abdominal y una sensibilización respecto a la problemática del aneurisma roto facilitan la creación de programas de cribado oportunista y sobre los portadores de ciertos factores de riesgo, lo que en definitiva aumenta la tasa de aneurismas tratados de manera electiva sin llegar de forma asintomática a la ruptura y su posible curso fatal.

CONCLUSIÓN

El reto que se nos plantea en la Comunidad de Madrid es la organización de un programa de atención sanitaria eficiente para el AAAr, detectando precozmente la sintomatología, agilizando los traslados,

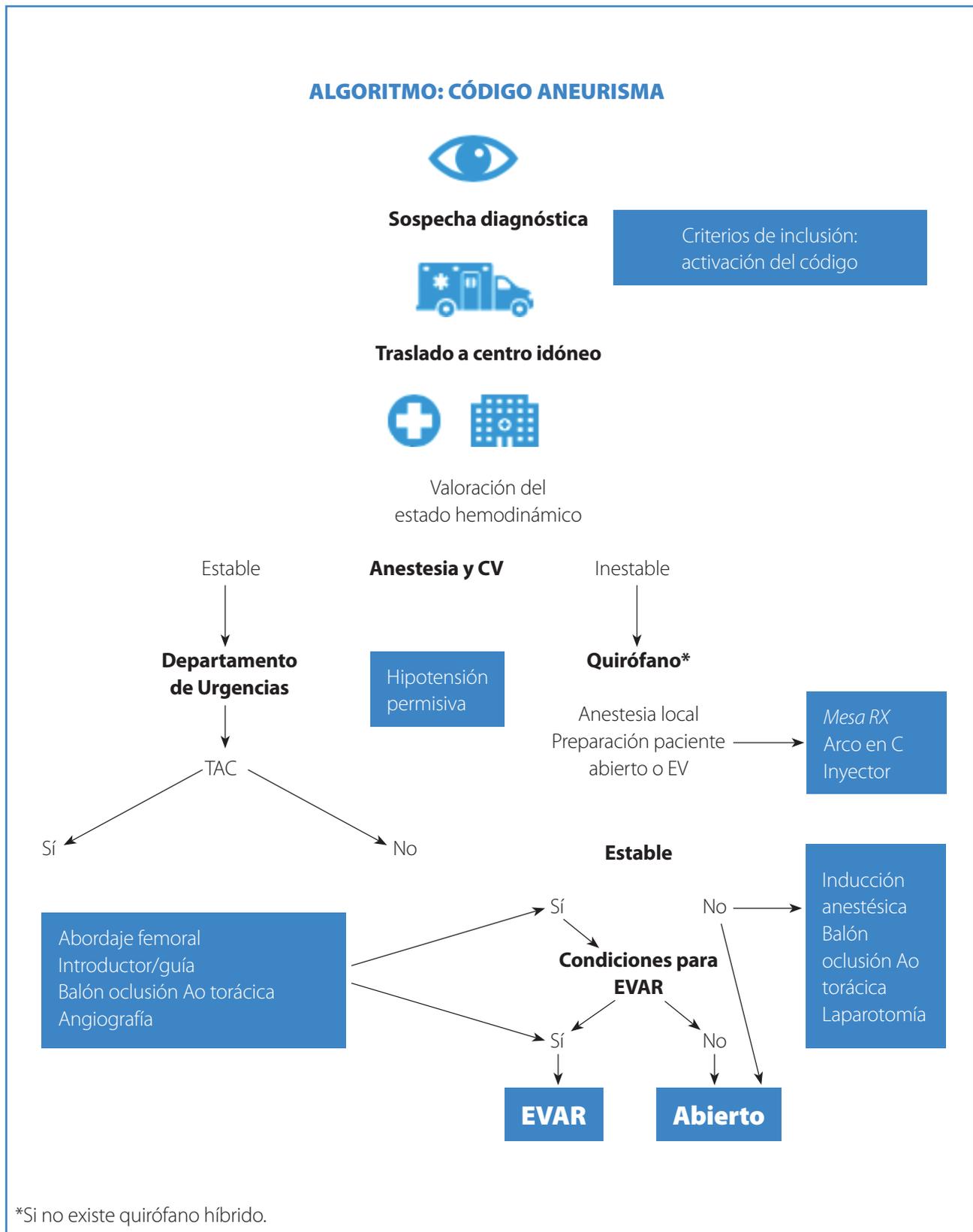


Figura 1. Propuesta de algoritmo para el código aneurisma en la Comunidad de Madrid.

estableciendo circuitos de derivación claros, protocolizando actuaciones y estableciendo centros de idoneidad, referentes, todo ello mediante la colaboración de la Administración y todos los profesionales sanitarios implicados.

BIBLIOGRAFÍA

- Cohen J. Ruptured abdominal aortic aneurysms. In: Rutherford RB (ed.). *Vascular surgery*, 5th ed. Philadelphia: WB Saunders; 2000. pp. 1296-302.
- Assar AN, Zarins CK. Ruptured abdominal aortic aneurysm: a surgical emergency with many clinical presentations. *Postgrad Med J* 2009;85:268-73.
- Marston WA, Ahlquist R, Johnson G, et al. Misdiagnosis of ruptured abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg* 1992;16:17-22.
- Haddad FS, Hatrick NC, Shanahan DJ. An unusual presentation of a ruptured abdominal aortic aneurysm. *J Accid Emerg Med* 1995;12:220-1.
- Rutherford RB, McCroskey BL. Ruptured abdominal aortic aneurysms. Special considerations. *Surg Clin North Am* 1989;69:859-68.
- Brewster DC, Cronenwett JL, Hallett JW, et al. Guidelines for the treatment of abdominal aortic aneurysms. Report of a subcommittee of the Joint Council of the American Association for Vascular Surgery and Society for Vascular Surgery. *J Vasc Surg* 2003;37:1106-17.
- Sakalihan N, Limet R, Defawe OD. Abdominal aortic aneurysm. *Lancet* 2005;365:1577-89.
- Kotsikoris I, Papas TT, Papanas N, et al. Aortocaval Fistula Formation due to Ruptured Abdominal Aortic Aneurysms: A 12-Year Series. *Vasc Endovascular Surg* 2012;46(1):26-9.
- Gabrielli R, Rosati M, Irace L, et al. Rupture of Abdominal Aortic Aneurysm into Retro-aortic Left Renal Vein: A Case Report. *EJVES Extra* 2009;18:21-3.
- Kamano S, Yonezawa I, Arai Y, et al. Acute abdominal aortic aneurysm rupture presenting as transient paralysis of the lower legs: a case report. *J Emerg Med* 2005;29:53-5.
- Whitwell GS, Vowden P. An unusual presentation of a ruptured abdominal aortic aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2002;23:465-6.
- Ciardo LF, Agresta F, Bedin N. The misdiagnosis of ruptured abdominal aortic aneurysm: an ancient problem always present. Report of an atypical case. *G Chir* 2007;28:213-5.
- Moran CG, Edwards AT, Griffith GH. Ruptured abdominal aortic aneurysm presenting with ureteric colic. *BMJ (Clin Res Ed)* 1987;294:1279.
- Borrero E, Queral LA. Symptomatic abdominal aortic aneurysm misdiagnosed as nephroureterolithiasis. *Ann Vasc Surg* 1988;2:145-9.
- Lynch RM. Ruptured abdominal aortic aneurysm presenting as groin pain. *Br J Gen Pract* 2002;52:320-1.
- Sufi PA. A rare case of leaking abdominal aneurysm presenting as isolated right testicular pain. *Can J Emerg Med* 2007;9:124-6.
- Ratzan RM, Donaldson MC, Foster JH, et al. The blue scrotum sign of Bryant: a diagnostic clue to ruptured abdominal aortic aneurysm. *J Emerg Med* 1987;5:323-9.
- Eimany A, Roberts AK. Bilateral iliofemoral venous thrombosis: a rare presentation of ruptured aortic aneurysm. *Aust N Z J Surg* 1998;68:681-3.
- Moissinac K, Boon Chong Se To, Liew NC. Abdominal aortic aneurysm rupture masquerading as strangulated inguinal hernia. *Am J Emerg Med* 2001;19:604-5.
- Hoornweg LL, Storm-Versloot MN, Ubbink DT, et al. Meta analysis on mortality of ruptured abdominal aortic aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2008; 35:558-70.
- Yusuf SW, Whitaker SC, Chuter TA, et al. Emergency endovascular repair of leaking aortic aneurysm. *Lancet* 1994;344:1645.
- Mehta M, Taggart J, Clement Darling III R, et al. Establishing a protocol for endovascular treatment of ruptured abdominal aortic aneurysms: Outcomes of a prospective analysis. *J Vasc Surg* 2006;44:1-8.
- Mehta M. Technical Tips for EVAR for Ruptured AAA. *Semin Vasc Surg* 2009;22:181-6.
- Veith F, Cayene N, Berland TL, et al. EVAR for Ruptured Abdominal Aortic Aneurysms Tips for improving survival rates among patients who undergo endovascular repair of rAAAs. *Endovascular Today* 2011;50-2.
- Van Herzeele I, Sevedalis N, Lachat M, et al. Team training in ruptured EVAR. *J Cardiovasc Surg (Torino)* 2014;55(2):193-206.
- Reimerink JJ, Van der Laan MJ, Koelemay MJ, et al. Systematic review and meta-analysis of population-based mortality from ruptured abdominal aortic aneurysm. *British J Surg* 2013;100:1405-13.
- Baas AF, Janssen KJ, Prinssen M, et al. The Glasgow Aneurysm Score as a tool to predict 30-day and 2-year mortality in the patients from the Dutch Randomized Endovascular Aneurysm Management trial. *J Vasc Surg* 2008;47:277-81.
- Grant SW, Hickey GL, Carlson ED, et al. Comparison of three contemporary risk scores for mortality following elective abdominal aortic aneurysm repair. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2014;48(1):38-44.
- Sweeting MJ, J Ulug P, Roy J, et al. Value of risk scores in the decision to palliate patients with ruptured abdominal aortic aneurysm. *BJS* 2018;105:1135-44.

30. Powell JT, Sweeting MJ, Thompson MM, et al; IMPROVE trial investigators. Endovascular or open repair strategy for ruptured abdominal aortic aneurysm: 30-day outcomes from IMPROVE randomized trial. *BMJ* 2014;348:7661.
31. Hinchliffe RJ, Bruijstens L, MacSweeney ST, et al. A randomized trial of endovascular and open surgery for ruptured abdominal aortic aneurysm: results of a pilot study and lessons learned for future studies. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2006;32:506e13.
32. Reimerink JJ, Hoorweg LL, Vahl AC, et al. Amsterdam Acute Aneurysm Trial Collaborators. Endovascular repair versus open repair of ruptured abdominal aortic aneurysms: a multicenter randomized controlled trial. *Ann Surg* 2013;258:248e56.
33. Desgranges, ECAR Investigators. ECAR (Endovasculaire ou Chirurgie dans les Anévrismes aorto-iliaques Rompus): a French randomized controlled trial of endovascular versus open surgical repair of ruptured aorto-iliac aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2015;50:303e10.
34. Powell JT, Sweeting MJ, Thompson MM, et al; IMPROVE trial investigators. Comparative clinical effectiveness and cost effectiveness of endovascular strategy v open repair for ruptured abdominal aortic aneurysm: three-year results of the IMPROVE randomized trial. *BMJ* 2017;359:j4859.
35. Beck AW, Sedrakyan A, Mao J. Variations in Abdominal Aortic Aneurysm Care A Report from the International Consortium of Vascular Registries. *Circulation* 2016;134:1948-58.
36. Wanhainen A, Verzini F, van Herzele I, et al. European Society for Vascular Surgery (ESVS) 2019 Clinical Practice Guidelines on the Management of Abdominal Aorto-iliac Artery Aneurysms. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2019;57:8e93.



Caso Clínico

Pseudoaneurisma poplíteo como complicación tardía de angioplastia transluminal percutánea

Popliteal pseudoaneurysm as a late complication of percutaneous transluminal angioplasty

June Blanco Larizgoitia, Melina Vega de Céniga, Xabier Cabezuelo Adame, Andoni González Fernández, Luis Estallo Laliena

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital de Galdakao-Usansolo. Galdakao, Bizkaia

INTRODUCCIÓN

La angioplastia transluminal percutánea (ATP) es un procedimiento de revascularización endovascular mínimamente invasivo que suele proporcionar al paciente una pronta recuperación. Entre sus complicaciones más habituales se encuentran el hematoma y el pseudoaneurisma en el punto de punción; son menos frecuentes las fístulas arteriovenosas, la oclusión arterial aguda, la ruptura del vaso y el pseudoaneurisma en la zona arterial donde se ha realizado la angioplastia (1).

CASO CLÍNICO

El caso clínico que presentamos corresponde a un varón de 64 años de edad con los siguientes antecedentes personales: exfumador, dislipemia, hipertensión arterial, diabetes *mellitus* tipo 2, tuberculosis a los 5 años, duodenitis erosiva y apendicectomía. Se encontraba en seguimiento en nuestras consultas tras una revascularización por isquemia crónica de grado IV en la EID en el año 2010 mediante ATP simple con balón 5 × 40 mm a 10 atm durante 3 minutos en la estenosis severa de la arteria poplíteo de la extremidad inferior derecha (EID), con buen

resultado angiográfico y observándose buena salida por los vasos distales sin estenosis significativas, con resolución de las lesiones.

Tras la cirugía, se realizaron controles clínicos anuales con estudio hemodinámico; seis años más tarde, durante la exploración vascular en el control de nuestras consultas, se apreció una masa pulsátil en el hueco poplíteo derecho. El paciente clínicamente presentaba una claudicación gemelar izquierda a 150 metros sin dolor en reposo y una sensación de masa en el hueco poplíteo derecho que le ocasionaba edema y molestias ortostáticas en dicha extremidad. Tras el hallazgo, se realizó una ecografía arterial (Fig. 1A) y se objetivó una dilatación focal a nivel de la segunda porción de la arteria poplíteo derecha en una longitud de 27 mm, con aspecto de pseudoaneurisma, con gran componente trombótico posterior y un diámetro máximo de 35 mm. La arteria inmediatamente proximal tenía un diámetro de 6 mm y la arteria inmediatamente distal, de 5,9 mm. Además, se observó la vena poplíteo comprimida por la masa sin componente trombótico en su interior. El estudio se completó con una angiorresonancia magnética (Fig. 1B) que confirmó la presencia de un pseudoaneurisma de 34 mm de diámetro máximo en la segunda porción poplíteo. Ante los hallazgos anteriormente descritos, se consideró indicada la

Recibido: 10/06/2019 • Aceptado: 28/10/2019

Blanco Larizgoitia J, Vega de Céniga M, Cabezuelo Adame X, González Fernández A, Estallo Laliena L. Pseudoaneurisma poplíteo como complicación tardía de angioplastia transluminal percutánea. *Angiología* 2019;71(6):226-228.

DOI: 10.20960/angiologia.00014

Correspondencia:

June Blanco Larizgoitia. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital de Galdakao-Usansolo. Labeaga Auzoa. 48960 Galdakao, Vizcaya
e-mail: juneblanco92@gmail.com

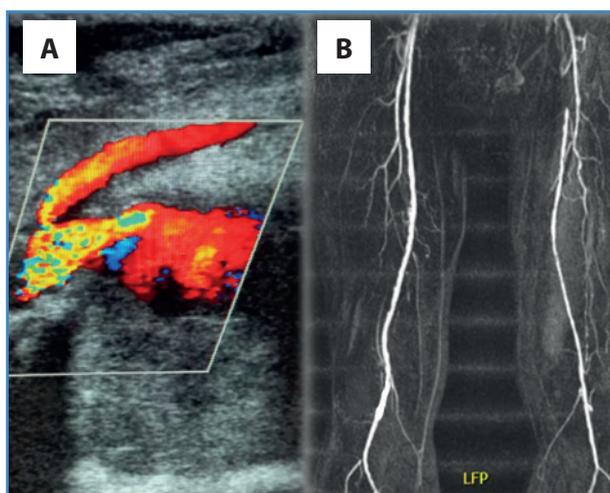


Figura 1. Diagnóstico del pseudoaneurisma poplíteo con ecografía arterial en la que se objetiva una dilatación focal a nivel de 2.ª porción poplíteo derecha con una gran rama colateral en el extremo proximal (A) y con aRMN que confirma la presencia del pseudoaneurisma a nivel de la 2.ª porción poplíteo de $57 \times 3,5 \times 4$ cm (B).

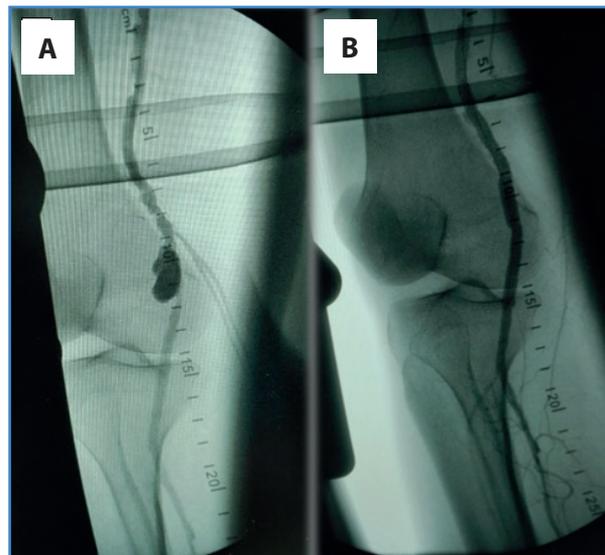


Figura 2. Angiografía intraoperatoria en la que se aprecia el pseudoaneurisma en la 2.ª porción poplíteo (A) y la angiografía intraoperatoria de control tras colocar el stent recubierto con exclusión del mismo (B).

exclusión del aneurisma mediante tratamiento quirúrgico endovascular. En quirófano, bajo anestesia locorregional y abordaje femoral percutáneo ipsilateral anterógrado, se realizó una arteriografía intraoperatoria diagnóstica (Fig. 2A), tras la que se procedió a la implantación de un *stent* recubierto autoexpandible (Viabahn 6×100 mm) para excluir el pseudoaneurisma, con buen resultado (Fig. 2B) y sin incidencias. A pesar de ser una lesión de 27 mm, al tratarse de la interlínea articular, se decidió colocar un Viabahn largo que abarcase completamente el rango de flexión de la rodilla para que no quedase corto y evitar con sus extremos daño en la arteria por plicadura o hiperplasia intimal.

El paciente no presentó complicaciones en el posoperatorio inmediato. Estuvo en tratamiento con doble antiagregación (clopidogrel y adiro) durante 6 meses, tras los que se mantuvo la antiagregación únicamente con adiro. A los 3 meses se le realizó una ecografía de control y se comprobó la permeabilidad del *stent*, que se encontraba sin defectos, con la masa trombosada y la vena poplíteo descomprimida. Se había resuelto así el edema y la clínica ortostática que presentaba, puesto que el pseudoaneurisma ya no se encontraba presurizado, aunque existía el riesgo de que la clínica pudiese persistir. Un año más

tarde, el paciente acudió al Servicio de Urgencias por un síndrome de isquemia subaguda en la EID por oclusión del Viabahn poplíteo autolimitado a dicha zona, posiblemente debido a su hiperplasia intimal. Se decidió revascularizarlo mediante un baipás femoro-poplíteo a tercera porción con la vena safena interna ipsilateral *in situ* por el tiempo de evolución de la clínica de un mes y mayor permeabilidad del baipás a largo plazo en un paciente joven frente a otras revascularizaciones posibles. Desde entonces el paciente se encuentra asintomático desde el punto de vista vascular con exploración normal.

DISCUSIÓN

Tras la revisión bibliográfica, se han encontrado publicaciones de dos casos parecidos (2,3). En el primero (2), la angioplastia transluminal percutánea en la arteria poplíteo se complicó a corto plazo con un pseudoaneurisma roto que precisó una amputación supracondílea. En el segundo caso (3), la angioplastia transluminal percutánea se realizó en las arterias ilíacas común y externa, y se complicó a los 3 meses con un pseudoaneurisma que se trató —como en nuestro caso— con dos *stent* recubiertos solapados.

La hipótesis etiológica más probable para el pseudoaneurisma de nuestro paciente es la relacionada con la rotura de la íntima de la pared arterial atribuible a la excesiva dilatación del balón durante el procedimiento, con degeneración progresiva por la enfermedad arterial subyacente, que a medio plazo desembocó en la fisuración completa de la pared. En nuestro paciente, optamos por un tratamiento endovascular del pseudoaneurisma en vez de un baipás venoso por la localización en el hueco poplíteo, con una colateral gruesa adyacente en el extremo proximal del pseudoaneurisma que no podría ocluirse con un acceso medial, por lo que se mantendría el pseudoaneurisma presurizado. Con un acceso posterior aumentaría el riesgo de hemorragia y la lesión de las partes blandas adyacentes; así pues, se consideró este abordaje y se optó por el tratamiento menos agresivo. El tratamiento endovascular con *stent* recubierto ofrecía una opción más segura y eficaz, como así fue, conllevando el riesgo de fracaso a medio o largo plazo, lo que también ocurrió, pero seguía manteniendo la opción convencional de revascula-

rización con un injerto venoso una vez trombosado el pseudoaneurisma.

Como conclusión a este caso, el pseudoaneurisma de la arteria poplíteo tras una angioplastia transluminal percutánea es una complicación infrecuente a largo plazo. El tratamiento, mediante técnicas endovasculares o abiertas, deberá ser individualizado según las características clínicas y anatómicas de cada caso.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cronenwett J, Johnston K. Rutherford's Vascular Surgery (8a. ed.). Philadelphia: Elsevier Saunders; 2014. pp. 858-79.
2. Derom A. Ruptured Pseudo-aneurysm of the popliteal artery after percutaneous transluminal angioplasty. *Acta Chirurgica Belgica* 2003;(103):102-4.
3. Revilla Calavia A, Salvador Calvo R, Brizuela Sanz JA, et al. Presentación tardía de pseudoaneurisma ilíaco tras *stent* y angioplastia con balón. *Angiología* 2011;64(2):92-4.



Caso Clínico

Infección de endoprótesis aórtica infrarrenal por *Listeria monocytogenes*: a propósito de un caso

Infrarenal aortic endograft infection due to Listeria monocytogenes: about a case

Nieves Aleicel Concepción Rodríguez, Marta Gutiérrez Nistal, Beatriz Martínez Turégano, Álvaro Fernández Heredero

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

INTRODUCCIÓN

La infección de una prótesis endovascular aórtica es una complicación rara y grave, con una incidencia estimada de entre un 0,6% y un 2,3% y una mortalidad asociada de entre un 25% y un 88%. Entre los microorganismos implicados en la mayoría de los casos encontramos el *Staphylococcus aureus*, la *Escherichia coli*, el *Enterococci*, el *Streptococci*, la *Salmonella* y otros bacilos Gram negativos aerobios. Son muy pocos los casos reportados en la literatura de infección por otros gérmenes, como *Listeria monocytogenes*, *Serratia* o *Yersinia enterocolitica* (1).

Presentamos un caso de infección de endoprótesis aórtica infrarrenal por *Listeria monocytogenes*. Se trata de un paciente varón de 67 años de edad que como antecedentes médicos refería cardiopatía isquémica crónica con fracción de eyección ventricular conservada, insuficiencia mitral moderada, diabetes, dislipemia e hipertensión arterial. Como antecedente quirúrgico destacaba el implante programado de una endoprótesis aórtica bifurcada de fijación suprarrenal por aneurisma de aorta abdominal infrarrenal 6 meses antes.

CASO CLÍNICO

El paciente acudió a urgencias por cuadro de unas tres semanas de evolución de febrícula, dolor abdomi-

nal y lumbar, astenia y pérdida de unos 8 kg de peso. Fue tratado previamente como lumbalgia mecánica e infección de orina de manera ambulatoria, sin mejoría sintomática. A la exploración física el paciente mostraba malestar general y dolor abdominal difuso con irritación peritoneal. En la analítica realizada se objetivó elevación marcada de reactivos de fase aguda. Se realizó angio-TC aórtico de urgencia. Se evidenció proceso infeccioso con colecciones tanto dentro como fuera del saco aneurismático excluido por la endoprótesis aórtica (Fig. 1), con asas de yeyuno adheridas (Fig. 2).

Ante los hallazgos exploratorios y tomográficos se decidió intervenir de urgencia al paciente. Mediante abordaje transperitoneal se realizó control de aorta pararenal, arteria renal izquierda y ambas bifurcaciones ilíacas. Se observó el asa de yeyuno adherida a la cara anterior del saco aneurismático (Fig. 3), que se separó cuidadosamente. Se observó la presencia de dos divertículos (Fig. 4). Durante esta maniobra se abrió de manera involuntaria el saco aneurismático, con drenaje de abundante material purulento. Tras realizar pinzamiento suprarrenal izquierdo e infrarrenal derecho y traccionar la endoprótesis, pudo extraerse completamente su parte proximal (incluyendo la corona de fijación suprarrenal). Realizando la misma maniobra a nivel distal, tras pinzamiento de ambas arterias ilíacas comunes, se consiguió la retirada de todo el material endoprotésico. Se extirpó en bloque el saco aneuris-

Recibido: 30/06/2019 • Aceptado: 28/07/2019

Concepción Rodríguez NA, Gutiérrez Nistal M, Martínez Turégano B, Fernández Heredero Á. Infección de endoprótesis aórtica infrarrenal por *Listeria monocytogenes*: a propósito de un caso. *Angiología* 2019;71(6):229-232.

DOI: 10.20960/angiologia.00069

Correspondencia:

Nieves Aleicel Concepción Rodríguez. Hospital Universitario La Paz. Paseo de la Castellana, 261. 28046 Madrid
e-mail: naleicel_cr@hotmail.com



Figura 1. Colecciones abscesificadas adyacentes y en el interior del saco aneurismático excluido por la endoprótesis aórtica infrarrenal.



Figura 2. Asas de yeyuno adheridas al saco aneurismático excluido.

mático, se drenó todo el material purulento y se realizaron abundantes lavados de la cavidad abdominal con suero y rifampicina. Se cerró el muñón aórtico y las bifurcaciones ilíacas y se realizó un *bypass* extraanatómico axilobifemoral con prótesis de Dacron impregnada en rifampicina. Finalmente, los cirujanos generales resecaron los dos divertículos yeyunales y colocaron un VAC. El cierre definitivo de la pared abdominal se realizó a las 48 horas.

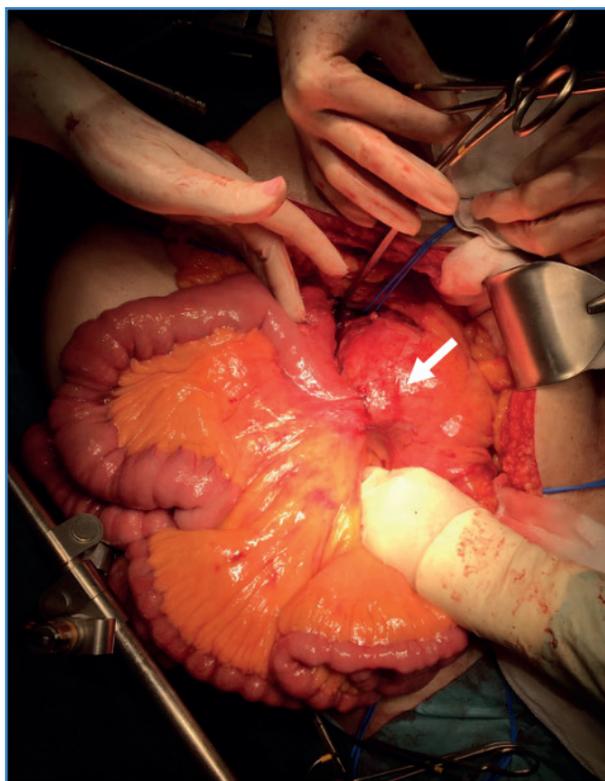


Figura 3. Imagen intraoperatoria que muestra asa de yeyuno adherida a la cara anterior del saco aneurismático.

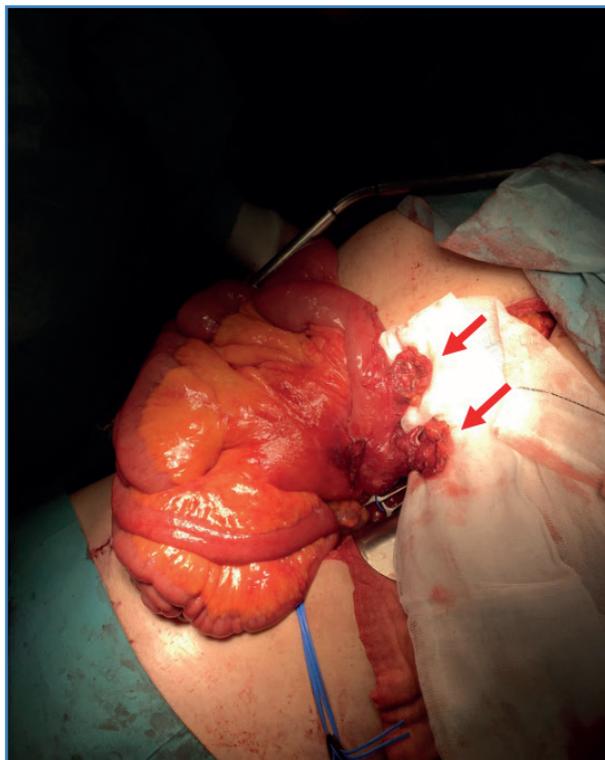


Figura 4. Imagen intraoperatoria de divertículos yeyunales resecaos.

En el posoperatorio inmediato, el paciente fue tratado con antibioterapia de amplio espectro. A los 4 días se aisló en cultivos de las colecciones del trombo del saco y de la endoprótesis *Listeria monocytogenes* y *Staphylococcus epidermidis*. Los hemocultivos recogidos al ingreso fueron estériles. Se comentó el caso con el Servicio de Infecciosas y se inició antibioterapia dirigida con ampicilina (2 g iv / 4 horas) y daptomicina (500 mg iv / 24 horas).

En el décimo día del posoperatorio, el paciente empezó con dolor y distensión abdominal. Se realizó nuevo angio-TC en el que se objetivó infarto renal izquierdo y colitis derecha de posible origen isquémico o infeccioso. El paciente fue trasladado a la Unidad de Cuidados Críticos, donde permaneció 6 días y donde se le realizó manejo conservador; luego regresó a la planta de hospitalización. Durante el ingreso sufrió, además, un fracaso renal agudo —del que se recuperó normalizando los niveles de filtrado glomerular—, anemia —que precisó transfusión— y diarreas acuosas, que se prolongaron. Se completó estudio mediante colonoscopia y coprocultivos que objetivaron colitis por sobreinfección por CMV, que se manejó de manera conservadora con la adición de ganciclovir por vía oral al tratamiento. Ante estos episodios de diarrea persistente, el Servicio de Infecciosas decidió realizar ajuste de antibioterapia con la sustitución de ampicilina y daptomicina a las 3 semanas de su inicio por cotrimoxazol (160/800 mg vía oral cada 12 horas) hasta completar 3 semanas más. Las heridas, tanto la abdominal como la axilar y las inguinales, evolucionaron de forma adecuada y el *bypass* se mantuvo funcionando, con presencia de pulsos tibiales palpables al alta (una semana antes de completar el tratamiento antibiótico pautado).

DISCUSIÓN

La *Listeria monocytogenes* es un bacilo Gram positivo anaerobio facultativo (2). Es un patógeno poco frecuente que puede causar enfermedad tanto de forma esporádica como en brotes generalmente relacionados con los alimentos (3). Se encuentra en el 5% de la flora fecal de los individuos sanos (4). En individuos inmunocompetentes la infección no es invasiva y ocasiona un cuadro similar a una dia-

rrrea febril (3). En neonatos, embarazadas, ancianos y pacientes inmunodeprimidos el bacilo podría atravesar la barrera mucosa intestinal y diseminarse por el torrente sanguíneo ocasionando cuadros de sepsis, meningoencefalitis y endocarditis (2-4).

La afectación por este germen de arterias nativas o de prótesis vasculares es extremadamente rara, con apenas 7 casos reportados en la literatura (4,5). En estos pacientes se observan periodos de latencia variables entre la cirugía con implante de material protésico y el desarrollo de la infección, desde meses hasta años, lo que apoya que se trate de una infección tardía vía bacteriemia transitoria. Además, se sugiere que la infección no responde bien al tratamiento antibiótico, con tendencia a la persistencia y a la recurrencia (4).

El diagnóstico debe basarse en la sospecha clínica y en las técnicas de imagen como el TC y el PET, todo ello apoyado por la confirmación microbiológica mediante el aislamiento de *Listeria monocytogenes* en hemocultivos, cultivos del trombo o de la pared arterial (1,3).

Debido a los pocos casos descritos en la literatura, la estrategia terapéutica a seguir no está bien definida. La intervención quirúrgica con cobertura antibiótica prolongada parece ser la opción más adecuada. La ampicilina es de entrada el tratamiento de elección para la mayoría de autores, aunque el cotrimoxazol, la eritromicina, la vancomicina y la rifampicina son otras opciones adecuadas. La duración del tratamiento antimicrobiano no está bien definida, pero dada la recurrencia descrita en la literatura se recomienda al menos 6 semanas con una estrecha vigilancia ambulatoria (3,4).

Cabe plantearse la duda de si en el caso expuesto la infección ya se localizaba en la aorta en el momento del implante o si esta se produjo posteriormente sobre la endoprótesis. Sin embargo, en el estudio preoperatorio (historia clínica, exploración física del paciente, estudios analíticos y pruebas de imagen) no se encontró ningún dato que sugiriera proceso infeccioso activo subyacente. En el primer TC posoperatorio no había imágenes sugestivas de infección y, además, el paciente se encontraba bien hasta el inicio del cuadro sistémico descrito 6 meses después.

La infección de una endoprótesis aórtica por *Listeria monocytogenes* es una complicación rara pero

grave. El correcto diagnóstico microbiológico es fundamental para iniciar una cobertura antimicrobiana prolongada junto al tratamiento quirúrgico que precise.

BIBLIOGRAFÍA

1. Saleem BR, Berger P, Zeebregts CJ, et al. Periaortic endograft infection due to *Listeria monocytogenes* treated with graft preservation. *J Vasc Surg* 2008;47(3):635-7.
2. Heikkinen L, Valtonen M, Lepäntalo M, et al. Infrarenal endoluminal bifurcated stent graft infected with *Listeria monocytogenes*. *J Vasc Surg* 1999;29(3):554-6.
3. Muñoz-Muñoz L, Paño-Pardo JR, Torrubia-Pérez C, et al. Mycotic aneurysm of the abdominal aorta due to *Listeria monocytogenes*. *Rev Esp Quimioter* 2018;31(3):293-4.
4. Rohde H, Horstkotte MA, Loeper S, et al. Recurrent *Listeria monocytogenes* aortic graft infection: confirmation of relapse by molecular subtyping. *Diagn Microbiol Infect Dis* 2004;48(1):63-7.
5. Ganzarain Oyarbide M, Larrañaga Oyarzabal I, Sánchez Abuín J, et al. Aneurisma micótico de aorta abdominal por *Listeria monocytogenes*. *Rev Clínica Española* 2014;214(7):424-5.



Caso Clínico

Síndrome de Lemierre o tromboflebitis séptica de vena yugular interna tras extracción dentaria

Lemierre syndrome or septic thrombophlebitis of internal jugular vein after dental extraction

Silvia Maqueda Ara, Marcos del Barrio Fernández, Luis Suárez González, Cristina Nogal Arias, Andrés Zorita Calvo

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Complejo Asistencial Universitario de León. León

INTRODUCCIÓN

El síndrome de Lemierre, también denominado "sepsis posangina", es una complicación inusual secundaria a un proceso infeccioso orofaríngeo que se caracteriza por una tromboflebitis séptica de la vena yugular interna y embolias sépticas a distancia, entre las que las pulmonares son las más habituales (1).

Fue descrito por primera vez en 1936, cuando en ausencia de los antibióticos actuales cursaba con una alta mortalidad. Actualmente se trata de una complicación rara pero no excepcional, dada la creciente aparición de resistencias a los beta-lactámicos, que afecta principalmente a adolescentes y adultos jóvenes, aunque tiene un segundo pico de incidencia en ancianos (1,2).

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de un paciente varón de 74 años, sin antecedentes médico-quirúrgicos de interés, que acudió a Urgencias por cuadro de mal estado general con febrícula y disfagia tras la extracción de una pieza dentaria los días previos en un centro privado.

A la exploración presentaba tumefacción de características flogóticas en cara y cuello, con crepita-

ción en hemicuello derecho y trismus. En cavidad orofaríngea se evidenciaban signos de infección con fluctuación. La analítica sanguínea revelaba elevación de reactantes de fase aguda y leucocitosis con desviación izquierda y formas inmaduras.

Se realizó radiografía de tórax, sin hallazgos significativos, y TAC cervicotorácico que mostró enfisema subcutáneo submandibular con extensión hasta manubrio esternal, hipodensidad en espacio parafaríngeo derecho de aspecto flemonoso, colección abscesificada rodeando el borde anterior del músculo masetero, esternocleidomastoideo y platisma *colli* hasta el hueco supraclavicular derecho (Fig. 1). Se extrajeron muestras microbiológicas (hemocultivos, urocultivo y frotis faríngeo). Se instauró antibioterapia intravenosa empírica con penicilina G sódica y se realizaron drenajes percutáneos cervicofaciales.

La evolución fue favorable las primeras 72 horas, tras lo cual apareció episodio de tiritona con pico febril de 40 °C.

Se realizó nueva radiografía de tórax con evidencia de áreas de condensación pulmonar bilaterales. Ante la sospecha clínica y radiológica de síndrome de Lemierre, se realizó eco Doppler cervical y posterior TAC que confirmaron trombosis de vena yugular interna derecha, derrame pleural bilateral, nódulos subpleurales y nódulo cavitado en lóbulo superior derecho,

Recibido: 30/06/2019 • Aceptado: 28/07/2019

Maqueda Ara S, del Barrio Fernández M, Suárez González L, Nogal Arias C, Zorita Calvo A. Síndrome de Lemierre o tromboflebitis séptica de vena yugular interna tras extracción dentaria. *Angiología* 2019;71(6):233-235.

DOI: 10.20960/angiologia.00073

Correspondencia:

Silvia Maqueda Ara. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Complejo Asistencial Universitario de León. C/ Altos de Nava, s/n. Edificio Princesa Sofía, planta 11. 24001 León
e-mail: s.maqueda.ara@gmail.com

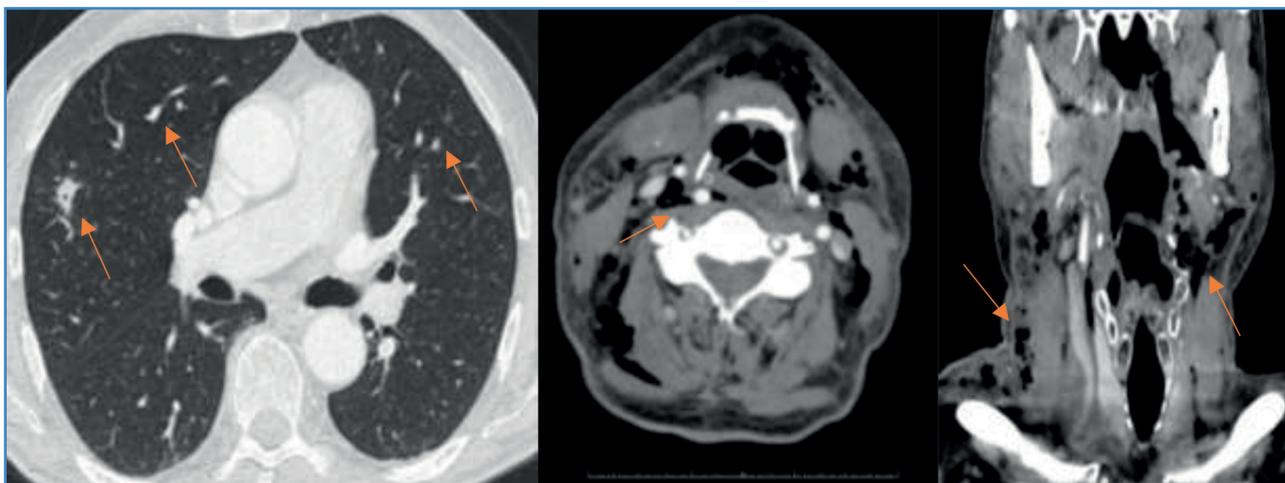


Figura 1. AngioTC mostrando embolismos pulmonares sépticos (izquierda), tromboflebitis de vena yugular interna derecha y enfisema subcutáneo cervical (derecha).

compatibles con émbolos sépticos. Se instauró tratamiento con bemiparina sódica a dosis de 7500 UI cada 24 horas y se modificó la antibioterapia: se pautó clindamicina en función de los resultados del hemocultivo, positivo para *Fusobacterium necrophorum*.

Tras esto, la evolución fue favorable y el paciente fue dado de alta. Mantuvo heparina de bajo peso molecular tres meses y antibioterapia tres semanas más.

A los tres meses, en la revisión en consultas externas, el eco Doppler cervical mostraba repermeabilización completa de vena yugular interna, sin signos de edema facial y de cuello (Fig. 2).

DISCUSIÓN

El síndrome de Lemierre es una entidad inusual que puede darse como complicación de infecciones de la cavidad oral y vías respiratorias altas (1).

El agente causal suele ser el *Fusobacterium necrophorum*, anaerobio gram negativo patógeno habitual de la flora oral, tracto intestinal y genital, aunque se han descrito otros gérmenes capaces de provocarla. Más raramente se trata de una enfermedad polimicrobiana con adición de microorganismos aerobios (3-5).



Figura 2. Evolución clínica del edema cervicofacial.

La enfermedad suele progresar en varias etapas: faringoamigdalitis aguda, invasión de espacio para-faríngeo y, finalmente, diseminación metastásica, con bacteriemia y extensión hematógena; el pulmón es el órgano más comúnmente afectado (6).

El diagnóstico precisa un alto grado de sospecha por la rareza del cuadro y requiere aislamiento microbiológico del patógeno en hemocultivos (4,5).

El eco Doppler debe usarse para el diagnóstico de trombosis de vena yugular interna, pero el TAC con contraste es la prueba príncipes para descartar otras patologías y filiar la diseminación hematógena característica (6).

Ante la sospecha de un cuadro con esta elevada mortalidad (4-18%) es fundamental iniciar antibioterapia sin esperar los resultados del estudio microbiológico, ya que la antibioterapia precoz y prolongada (3-6 semanas), la anticoagulación y en ocasiones la ligadura quirúrgica venosa (reservada para casos de sepsis incontrolada o insuficiencia respiratoria severa por émbolos pulmonares de repetición) han mejorado la supervivencia. La cirugía es necesaria para el drenaje de las colecciones purulentas (5,6).

El tratamiento antibiótico de elección no está claro, ya que, aunque *F. necrophorum* suele ser sensible a la penicilina, la clindamicina o el metronidazol, existe una creciente producción de beta-lactamasas

que puede hacerlos ineficaces. Las recomendaciones recientes incluyen clindamicina, metronidazol, penicilinas antipseudomonas y ampicilina sulbactam (4).

En estos casos la anticoagulación sistémica parece que favorece la no progresión del trombo, eliminando el origen de la bacteriemia persistente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Lemierre A. On certain septicemias due to anaerobic organisms. *Lancet* 1936;40:701-3. DOI: 10.1016/S0140-6736(00)57035-4
2. Noy D, Rachmiel A, Levy-Faber D, et al. Lemierre's syndrome from odontogenic infection: Review of the literature and case description. *Ann Maxillofac Surg*. 2015;5:219-25. DOI: 10.4103/2231-0746.175746
3. Kristiasen LH. Human Necrobacillosis with emphasis on Lemierre's Syndrome. *Prag J Clin Infect Dis*, 2000; 31:524-32. DOI: 10.1086/313970
4. Lengers CM, Clover R. Lemierre syndrome. Postanginal sepsis. *J Am Board Fam Pract* 1995;8:384-91
5. Tellería Martín A, Jiménez Urra I, Susperregui Insausti I, et al. Síndrome de Lemierre. *M Int* 2005;29(8):411-453. DOI: 10.1016/S0210-5691(05)74281-9
6. Carrillo López A, Herrero Cereceda JE, Palmer Sans M, et al. Síndrome de Lemierre en paciente adulto con circulación de Fontan. *Rev Esp Cardiol* 2017;70:777-9. DOI: 10.1016/j.recesp.2016.09.050



Caso Clínico

Implante de prótesis moduladora de flujo en úlceras aórticas complicadas

Implant of multilayer flow modulator stent in complicated aortic ulcers

Kevin Álvarez Ruiz¹, Francisco Jiménez Cabrera¹, Eliú Pérez Nogales¹, Airam Betancor Heredia², Roberto Banda Bustamante²

Servicios de ¹Cardiología y ²Cirugía Vascul. Complejo Hospitalario Universitario Insular-Materno Infantil de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria

INTRODUCCIÓN

La prótesis moduladora de flujo (MFM) es una endoprótesis de aleación de cromo-cobalto que conforma un hilo entrelazado en múltiples capas para formar una malla. Se indica para patología aórtica toracoabdominal complicada en pacientes seleccionados. Presenta resultados prometedores.

Esta malla, a diferencia de las prótesis aórticas clásicas que actúan de barrera física, permite modificar el flujo sanguíneo de turbulento a laminar promoviendo la trombosis y la endotelización de las lesiones aórticas a la vez que mejora el flujo sanguíneo a través de las ramas arteriales sanas (1).

CASO CLÍNICO

Presentamos el caso de una mujer de 82 años hipertensa, diabética y dislipémica, con antecedentes de artritis reumatoide y estenosis aórtica severa con enfermedad arterial coronaria significativa de la coronaria derecha. En 2017 se remitió a nuestro servicio de referencia de cirugía cardíaca y se sometió a cirugía de recambio valvular aórtico en la que se le implantó una bioprótesis Perceval Sutureless M. Además, se realizó un baipás aortocoronario de safena a coronaria derecha. Presentó como complicación perioperatoria disección tipo B que se trató de forma conservadora.

En marzo de 2019 ingresó en el Servicio de Urgencias de nuestro centro con clínica de dolor torácico y dorsal intenso, asociando disnea. Se solicitó por sus antecedentes un TAC de tórax (Fig. 1) en el que se objetivaron úlceras aórticas complicadas desde origen de la raíz aórtica hasta el cayado. Se describe extravasación de contraste al mediastino anterior, con presencia de hematoma periaórtico. Se contactó de urgencia con el Servicio de Cirugía Cardíaca que, ante la edad de la paciente, el antecedente de intervención torácica previa y las comorbilidades rechazó la intervención quirúrgica. Por tanto, el tratamiento quedó relegado al manejo percutáneo de las lesiones aórticas (2,3).

Ante la localización de las úlceras complicadas, su relación con el baipás previo y la historia de disección tipo B, se consideró buena candidata al implante de una prótesis moduladora de flujo, ya que esta facilita el tratamiento precoz de segmentos de aorta complejos y de difícil acceso (4-5).

Este tipo de implantes ofrece buenos resultados en pacientes con características anatómicas predeterminadas, que nuestra paciente cumplió y que se resumen a continuación: ausencia de dilatación significativa del segmento de aorta a tratar (< 6,5 cm), presencia de buenos accesos arteriales periféricos, sitios de asiento proximal y distal sanos en la aorta, ausencia de patología (calcificación, trombosis...) en las principales ramas arteriales potencialmente cubiertas por la prótesis (1).

Recibido: 21/07/2019 • Aceptado: 29/09/2019

Álvarez Ruiz K, Jiménez Cabrera F, Pérez Nogales E, Betancor Heredia A, Banda Bustamante R. Implante de prótesis moduladora de flujo en úlceras aórticas complicadas. *Angiología* 2019;71(6):236-238.

DOI: 10.20960/angiologia.00075

Correspondencia:

Kevin Álvarez Ruiz. Servicio de Cardiología. Complejo Hospitalario Universitario Insular-Materno Infantil de Gran Canaria. Avenida Marítima del Sur, s/n. 35016 Las Palmas de Gran Canaria
e-mail: kevalv@yahoo.es

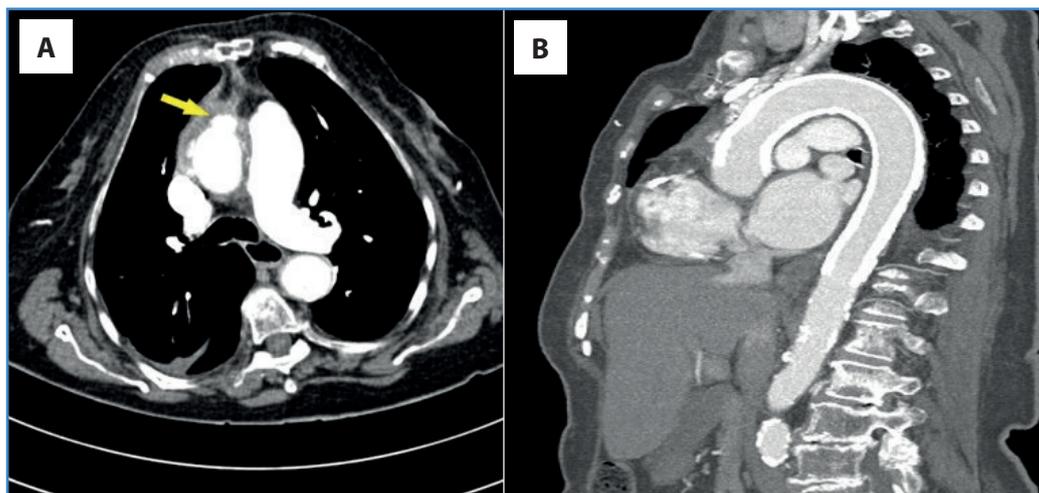


Figura 1. A. Imagen TC de úlcera aórtica complicada con sangrado. B. corte sagital de TC, resultado de implante de la prótesis.

Se realizó el implante en el laboratorio de hemodinámica en colaboración con los servicios de cardiología y cirugía vascular. Se empleó acceso quirúrgico por vía femoral derecha (20F). Se avanzó el dispositivo de liberación guiado por escopia hasta la raíz de aorta, se liberó a medio centímetro craneal del ostium de la coronaria derecha y se cubrió todo el arco aórtico hasta la aorta torácica descendente, 5 cm craneal a la salida del tronco celíaco. Siguiendo las indicaciones por parte del fabricante, la prótesis se liberó lentamente para evitar acortamientos y migraciones (6), con buen resultado final. Se

observó preservación de flujo de principales ramas arteriales cubiertas mediante angiografía (Fig. 2). Se realizó un cierre del acceso vascular mediante puntos directos.

Durante el periprocedimiento no existió ninguna complicación, lo que permitió el alta precoz de la paciente bajo tratamiento en monoterapia antiagregante con clopidogrel 75 mg cada 24 horas durante 3 meses (1). Se programó seguimiento en consultas con TAC de control al mes, a los 3 meses y al año, para posteriormente hacer controles clínicos semestrales y con prueba de imagen si se considera anual.

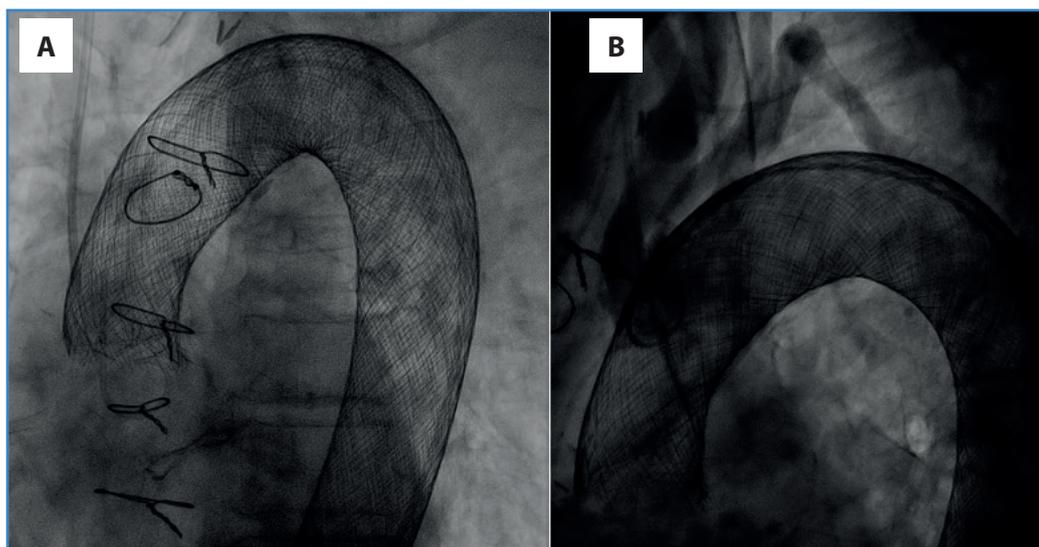


Figura 2. A. Resultado de colocación de la prótesis bajo radioescopia. B. Se observa permeabilidad de troncos supraaórticos con paso de contraste.

La paciente ha evolucionado de forma satisfactoria sin clínica ni complicaciones durante el seguimiento precoz. Ya en el primer TAC de control presentó trombosis completa de las lesiones ulceradas y permeabilidad de las ramas cubiertas (Fig. 1).

DISCUSIÓN

Existen series de casos descritos en la literatura de colocación de este tipo de endoprótesis en úlceras aórticas penetrantes con estabilización de las lesiones (5).

Sería un tipo de intervención idónea para pacientes seleccionados clínica y anatómicamente, que, realizada de forma adecuada bajo criterios estrictos, ofrece buenos resultados a medio plazo. Faltan más ensayos clínicos y estudios comparativos que aumenten el nicho de pacientes sobre los que puede utilizarse este tipo de prótesis y observar su comportamiento en seguimientos prolongados (6).

BIBLIOGRAFÍA

1. Sultam S, Kavanagh E, Costache V, et al. Streamliner Multilayer Flow Modulator for Thoracoabdominal Aortic Pathologies: Recommendations for Revision of indications and Contraindications for Use. *VDM* 2017;14(4):E90-E9.
2. Eggebrecht H, Herold U, Schmermund A, et al. Endovascular stent-graft treatment of penetrating aortic ulcer: results over a median follow-up of months. *Am Heart J* 2006;151:53053-6.
3. Brinster DR, Wheatley GH 3rd, Williams J, et al. Are penetrating aortic ulcers best treated using an endovascular approach? *Ann Thorac Surg* 2006;82:1688-91.
4. Vignau Cano JM, Daroca Martínez T, Gómez Vidal M, et al. Tratamiento endovascular de aneurisma en arco aórtico usando la endoprótesis multicapa moduladora de flujo. *Cir Cardio* 2018;26:59-61.
5. Tirziu D, White R, Gray W, et al. Endovascular repair of penetrating atherosclerotic ulcers with the cardiatis multilayer flow modulator implant as an alternative to covered endografts to preserve branch vessel patency. *JACC* 2018;72(13).
6. Hynes N, Sultan S, Elheali A, et al. Systematic Review and Patient-Level Meta-analysis of the Streamliner Multilayer Flow Modulator in the Management of Complex Thoracoabdominal Aortic Pathology. *J Endovasc Ther* 2016;23:501-12.



Nota Histórica

Robert Liston como cirujano vascular

Robert Liston as a vascular surgeon

Francisco S. Lozano Sánchez

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Complejo Asistencial Universitario de Salamanca. Instituto de Investigación Biomédica de Salamanca (IBSAL). Universidad de Salamanca. Salamanca

Robert Liston nació en Ecclesmachan, West Lothian (Escocia), el 28 octubre 1794, y falleció en Londres el 7 diciembre de 1847. Hijo del clérigo e inventor escocés Henry Liston y Margaret Ireland (1).

En 1808, ingresa en la Universidad de Edimburgo. En 1814, pasa al Royal Infirmary de Edimburgo. En 1818, con solo 24 años, es *fellow* del Royal College of Surgeons de Edimburgo. En 1835, se convirtió en profesor de cirugía en el University College de Londres (Fig. 1). En 1839, es nombrado miembro del Council del Royal College of Surgeons de Londres.

Publicó numerosos artículos y dos textos en los que enfatiza la importancia de la anatomía, la experiencia quirúrgica (cirugías rápidas) y la preocupación por conocer las emociones de los pacientes.

Falleció con 53 años por un aneurisma aórtico roto a tráquea. El aneurisma se debió a un fuerte golpe torácico cuando pilotaba su yate. En su memoria se instituyó el Liston Medal for Surgery, que entregó la University College durante más de 100 años.

Fue un polémico y exitoso cirujano escocés, que desarrolló su actividad quirúrgica, docente y escritora entre dos épocas, pos-Hunter y pre-Lister (1), y fue probablemente el mejor cirujano de su época (2). Fue un pionero que destacó por su habilidad en una era previa a la anestesia, cuando la velocidad era una virtud quirúrgica. Era muy fuerte y alto (1,88 m), de carácter



Figura 1. R. Liston (1839). Grabado de JC Bromley (Wellcome Colección Gallery, Londres).

Recibido: 11/08/2019 • Aceptado: 20/08/2019

Lozano Sánchez FS. Robert Liston como cirujano vascular. *Angiología* 2019;71(6):239-241.

DOI: 10.20960/angiologia.00082

Correspondencia:

Francisco S. Lozano Sánchez.
Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.
Complejo Asistencial Universitario de Salamanca.
Paseo de San Vicente, 58. 37007 Salamanca
e-mail: lozano@usal.es

excéntrico y rudo (su voz atemorizaba), pero caritativo con los pobres y tierno con los enfermos. Con frecuencia operaba a pacientes que sus colegas consideraban inoperables. Su destreza y velocidad al operar eran insuperables, y sus métodos de amputar, la envidia y la desesperación de muchos cirujanos. Aunque impopular entre sus colegas, le respetaban. Operaba con un abrigo color verde botella y botas de goma.

INTERVENCIONES VASCULARES

Lógicamente, Liston era cirujano general, pero con inclinación por la cirugía vascular.

En la actualidad pueden localizarse en PubMed 27 trabajos suyos publicados entre 1820 y 1846, muchos de interés vascular.

Le interesaba la patología aneurismática, los traumatismos vasculares, los tumores vasculares y algunas afecciones venosas (2). Practicó con cierta frecuencia el tratamiento de los aneurismas periféricos mediante ligaduras (proximal y distal) o compresión externa. En la segunda edición de su libro *Elementos de cirugía* (1840), describe la ligadura de la arteria carótida común, con lo que dio así crédito a *sir Astley Cooper* y a sus experimentos sobre la circulación cerebral.

En su libro *Cirugía práctica* (1837), que llegó a tener al menos cuatro ediciones (1846), nos presenta el caso, bien ilustrado, de un pseudoaneurisma iatro-

génico a nivel de la arteria humeral. También describe la técnica de ligadura de tronco innominado para los aneurismas bajos de la carótida común o la subclavia. Esta técnica la practicó en dos ocasiones. Ambos pacientes superaron la operación, pero fallecieron en el posoperatorio a consecuencia de una hemorragia tardía, 16 y 36 días después. También trató aneurismas a nivel femoral y poplíteo. En ocasiones, el tratamiento de los aneurismas o pseudoaneurismas lo resolvió mediante compresión (Fig. 2), pero quizás los casos más llamativos del mencionado texto son las referencias (e ilustraciones) de dos casos de hemorragia mortal a consecuencia de un absceso que ulceró la pared del cayado aórtico, uno, y la vena yugular, el otro (3).

Con respecto a la flebología, describió casos de venorragias, varices y flebitis. De estas últimas destaca su peligrosidad —en una época preantibiótica— y secundarias a infección (“piemias”). También describe un método de obliteración-división de la safena interna (3).

CONTRIBUCIONES

Fue el primer profesor de cirugía clínica del University College de Londres (1835).

En dicha universidad realizó la primera operación en Europa bajo anestesia con éter (21 de diciembre de 1846) (Fig. 2).

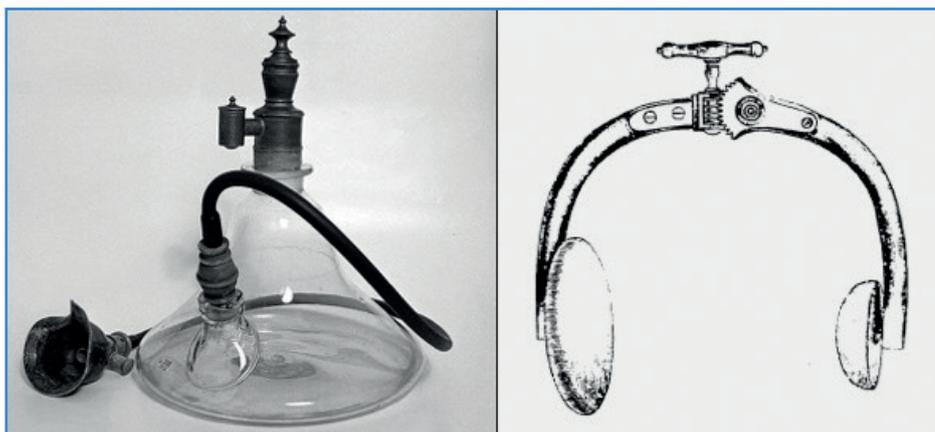


Figura 2. Aparato de anestesia utilizado por R. Liston en el University College el 12 de diciembre de 1846 (izquierda). Compresor utilizado por R. Liston en el University College de Londres para tratar aneurismas, similar a los actuales Femorosotop (derecha).

Inventó el yeso adhesivo transparente de *isinglass*, las pinzas bulldogs y una férula para estabilizar dislocaciones y fracturas del fémur que todavía se usa.

Liston, además de destacar por su carácter y legado, actualmente es más popular por sus casos clínicos. A los ya comentados (ver el artículo "Robert Liston y sus amputaciones récord" en un próximo número de *Angiología*), finalizamos con otro de interés vascular:

Llegó al hospital un niño con un tumor en el cuello. Un colega de Liston le indicó que podría tratarse de un aneurisma en la carótida, pero Liston exclamó: "¿Quién ha oído hablar de un aneurisma en alguien tan joven?". Sacó un bisturí del bolsillo del chaleco y

puncionó el tumor. El paciente falleció en minutos. La arteria se conserva en el museo de patología del University College (especimen n.º 1256). Un acto de soberbia y de mala praxis.

BIBLIOGRAFÍA

1. Coltart DJ. Surgery between Hunter and Lister as exemplified by the life and works of Robert Liston (1794-1847). *Proc R Soc Med* 1972;65(6):556-60.
2. Magee R. Robert Liston and vascular surgery. *Aust N Z J Surg* 2000;70(1):60-3.
3. Liston R. *Practical Surgery*. 4th ed. London: John Churchill; 1846.



Imagen Clínica del Mes

Manejo de pseudoaneurisma de arteria cervical transversa

Management of transverse cervical artery pseudoaneurysm

Dorelly Tanayra Martínez del Carmen, Francisco Xavier Martí Mestre, Elena Iborra Ortega, Ramón Vila Coll

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitari de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

PREGUNTA

¿Cuál de las siguientes opciones corresponde a la causa más frecuente de aparición de pseudoaneurismas a nivel cervical?:

- Infiltración por neoplasia.
- Enfermedad de Ehler-Danlos.
- Canulación de vena yugular interna.
- Infecciosa.
- Displasia fibromuscular.

Palabras clave:
Pseudoaneurisma.
Complicaciones.
Enfermedad de
Madelung.

SOLUCIÓN

Respuesta: c).

La presencia de pseudoaneurismas a nivel cervical está asociada a traumatismo penetrante o cerrado de las arterias (carótida, más frecuente), especialmente después de la canulación de la vena yugular interna. El compromiso del tronco tirocervical y sus ramas es raro. La mayoría de los casos se ha manejado mediante exclusión endovascular a través de embolización con coils. La inyección percutánea de trombina guiada por ultrasonido puede ser una opción eficaz y poco invasiva que podría considerarse en caso de pseudoaneurisma de localización atípica, reservando la reparación quirúrgica para casos complicados.

Key words:
Pseudoaneurysm.
Complications.
Madelung
disease.

Recibido: 20/08/2019 • Aceptado: 31/07/2019

Martínez del Carmen DT, Martí Mestre FX, Iborra Ortega E, Vila Coll R. Manejo de pseudoaneurisma de arteria cervical transversa. *Angiología* 2019;71(6):242-243.

DOI: 10.20960/angiologia.00077

Correspondencia:

Dorelly Tanayra Martínez del Carmen. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitari de Bellvitge. Carrer de la Feixa Llarga, s/n. 08907 L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona
e-mail: dorelly.martinez@gmail.com

Hombre de 55 años, con antecedentes de enfermedad de Madelung, tratado con exéresis de lipodistrofia cervical en dos tiempos. A los 30 días de la última intervención, presentó pequeña tumoración pulsátil cervical izquierda. Se realizó diagnóstico por angio TAC cervical que mostró pseudoaneurisma de 25 mm de diámetro máximo, dependiente de arteria cervical transversa izquierda (Fig. 1), rama del tronco tirocervical. Se decidió conducta expectante. Volvió a consultar a las 3 semanas por crecimiento de la masa, con diámetro máximo de 45 mm por angio TAC.

Se realizó eco Doppler que confirmó imagen de pseudoaneurisma con arteria aferente de 3 mm de diámetro y 30,4 mm de longitud. Se procedió a punción ecoguiada de trombina en dos ocasiones (250 UI y 750 UI), con lo que se consiguió trombosis completa de la cavidad. Control ecográfico que mantiene trombosis del saco. Se dio el alta hospitalaria a

las 48 horas. El angio TAC de control al mes mostró un aumento de diámetro (48 mm) y trombosis parcial del saco. Se identificó una segunda arteria aferente dependiente de ramas occipitales. Ante estos hallazgos, se decidió tratamiento quirúrgico mediante abordaje supraclavicular (Fig. 2). Se realizó ligadura de arterias aferentes y exéresis del pseudoaneurisma. El posoperatorio transcurrió sin incidencias. El paciente fue dado de alta al cuarto día tras la operación.

Diagnóstico: pseudoaneurisma de arteria cervical transversa.

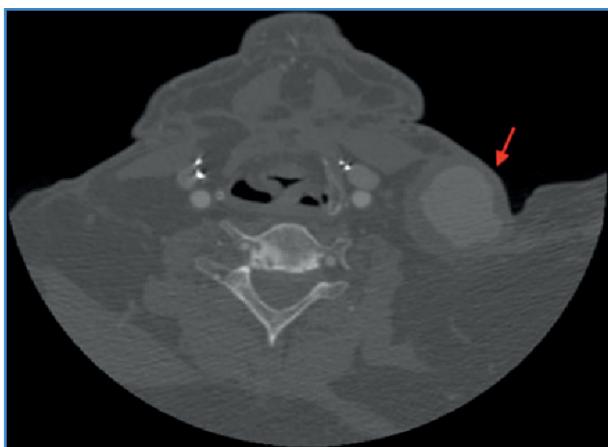


Figura 1. Corte transversal de angio TAC en el que se aprecia pseudoaneurisma de arteria cervical transversa.

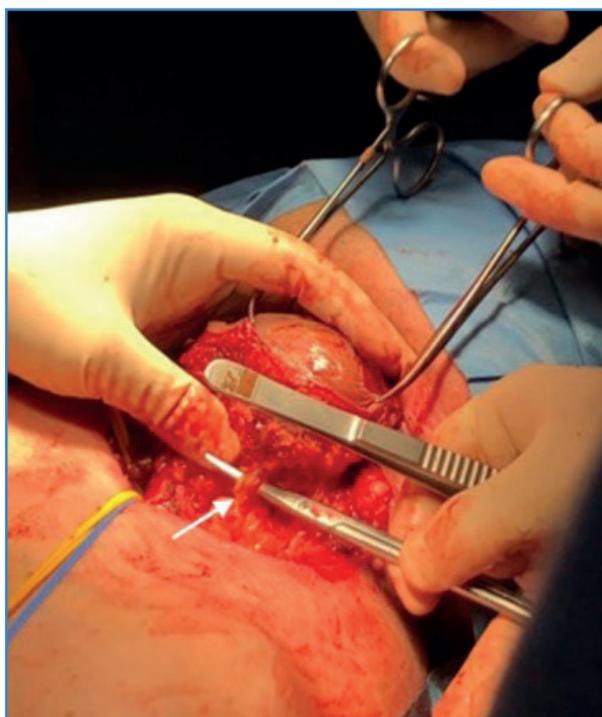


Figura 2. Vista intraoperatoria de pseudoaneurisma cervical en la que puede verse la arteria cervical transversa disecada (flecha).



Carta al Director

Fellow European Board of Vascular Surgery

Fellow European Board of Vascular Surgery

Señor Director:

En el último examen de certificación para el Fellow European Board of Vascular Surgery (FEBVS), celebrado en Hamburgo (Alemania) el 25 de septiembre durante el Annual Meeting de la European Society of Vascular Surgery, hay que destacar que el Dr. Fernando Picazo obtuvo la Gold Medal (máxima calificación), un galardón que se estableció a partir de 2014 para distinguir al candidato con mejor calificación. En esta ocasión se presentaron 24 candidatos, de los que tan solo 13 aprobaron.

El Dr. Fernando Picazo realizó su residencia de médico interno residente (MIR) en el Hospital Vall d'Hebron de Barcelona (2013-2017). La excelencia de su calificación es un honor para su centro hospitalario, sus mentores y, por extensión, para el siste-

ma formativo español de médicos especialistas en angiología y cirugía vascular que viene cubriendo todo el espectro médico-quirúrgico de la especialidad desde el diagnóstico al tratamiento (médico, cirugía convencional abierta y cirugía endovascular), algo que en otras latitudes anglosajonas dominantes queda en manos de otras especialidades (angiología-medicina vascular y radiología).

Su excelencia debe ser un honor para el sistema formativo y un estímulo y acicate para otros residentes que tengan en mente la obtención de esta acreditación europea de alta cualificación. Recordemos que el candidato debe pasar durante una jornada completa por distintas estaciones en las que se valora su destreza en técnicas endovasculares, cirugía abierta, casos clínicos y la lectura crítica de un artículo científico, además de someterse una revisión general de su conocimientos y trayectoria personal.

En la actualidad el Dr. Fernando Picazo trabaja en Australia, donde se desplazó al finalizar su periodo de formación. Felicitamos al nuevo Fellow European Board of Vascular Surgery y animamos a los médicos internos residentes españoles a que se presenten a este tipo de iniciativas que contribuyen a "quitarnos complejos".

José A. González-Fajardo

Examinador del Fellow European Board of Vascular Surgery (FEBVS).

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/angiologia.00096>



Figura 1. El Dr. Picazo con sus tutores durante la residencia: el Dr. Maeso (A) y el Dr. Fernández-Valenzuela (B).

Índice de Autores 2019

- Al-Raies Bolaños B, 190
Álvarez García J, 206
Álvarez Marcos F, 154
Álvarez Ruiz K, 236
Andreoli G, 33, 113, 116
Ansuátegui-Vicente M, 52, 201
Aparicio Martínez C, 135, 204
Arce Vázquez VM, 127
Arribas Díaz AB, 135
Ayala Strub MA, 164
- Banda Bustamante R, 236
Barba Vélez Á, 175
Barreiro Veiguela J, 190
Bartolomé Sánchez A, 110, 160
Bellmunt Montoya S, 190
Betancor Heredia A, 236
Blanco Cañibano E, 190
Blanco Larizgoitia J, 74, 226
Buisán JM, 110, 160
- Cabezuelo Adame X, 175, 226
Cabreira Santos D, 86
Cáceres Castrillón DA, 25
Caicedo Valdés D, 127
Calsina Juscafresa L, 183
Campos Guzmán NR, 102
Carrasco Carrasco E, 11
Cases-Pérez C, 52
Clará Velasco A, 183
Cohen Arazi H, 57
Comanges-Yéboles A, 52, 167, 201
Concepción Rodríguez NA, 229
Correa Zapata JC, 119
- De Francisco Torres T, 164
De Haro Miralles J, 144
De la Quintana Gordon M, 84
Del Barrio Fernández M, 233
Devesa Múgica J, 127
- Devesa Peleteiro P, 127
Duque Santos Á, 45
- Encisa de Sá JM, 86
Estallo Laliena L, 74, 175, 226
- Fajardo E, 197
Falcón Espínola M, 2
Fernández Bello S, 95
Fernández Bravo J, 135
Fernández Heredero Á, 229
Fernández Lorenzo J, 86
Fernández Navarro L, 194
Fernández Valenzuela V, 1
Fernández-Martín Forero PG, 204
Ferreira LM, 57
Ferrer M, 57
Fidalgo Domingos L, 95
Florit López S, 190
Flota Ruiz C, 95
Fraga Muñoz E, 86
Freire S, 160
Frías Vargas M, 11
- Gandarias Zúñiga C, 45
García Alonso J, 77
García Espinosa J, 194
García Pajares R, 164
García Rivera E, 95
García Vallejo O, 11
Gil Sales J, 190
Gómez-Arbeláez D, 52, 167, 201
González Fernández A, 74, 175, 226
González García A, 135, 204
González Hernández ÓJ, 102
González-Fajardo JA, 40, 52, 81, 91, 167, 201, 244
Gordillo Alguacil S, 45
Guerra Requena M, 43
Guevara R, 197
Gutiérrez Nistal M, 229

Iborra Ortega E, 66, 242
Icasuriaga A, 113, 116
Inajara Pérez GC, 69

Jiménez Cabrera F, 236
Jiménez Elbaile A, 69
Jiménez Guiu X, 66

Ki YW, 69

La Mura R, 57
Lago Rivas MI, 84
Ligero Ramos JM, 164
López Espada C, 190
Lozano Sánchez FS, 77, 207, 239
Lozano Vilardell P, 88

Mantilla Gaviria HJ, 25
Manzano Grossi MS, 164
Maqueda Ara S, 233
Martí Mestre FX, 242
Martín Herrero E, 110
Martínez del Carmen DT, 242
Martínez Martínez A, 194
Martínez Pérez M, 127
Martínez Rico C, 66
Martínez Turégano B, 229
Mateos Torres E, 183
Mejía Villate GF, 25
Mellado Joan M, 183
Miguel Sánchez A, 110
Miralles Hernández M, 2
Moñux Ducajú G, 11
Morata Barrado PC, 190
Moreno Bermúdez KN, 25
Moreno Carriles RM, 217
Muñoz Meza M. F, 25

Nogal Arias C, 233

Ocaña Guaita J, 45

Pazos González A, 127
Pérez Nogales E, 236
Perfecto Valero A, 119
Plana Andani E, 2

Prieto Calvo M, 119

Ramírez Torres JM, 11
Reina Gutiérrez L, 121
Requejo García L, 2
Revuelta Suero S, 52
Reyero Postigo TL, 135
Reyes Valdivia A, 45
Rial Horcajo R, 11
Riambau V, 171
Rodríguez Montalbán AI, 167
Rodríguez Sabogal C, 25
Rodríguez-Salazar LM, 37
Rojas Ferrer N, 2
Romera Villegas A, 66
Romero Lozano MA, 45
Romero Vázquez L, 127
Ruiz Carmona C, 183

San Norberto EM, 95, 209
Sánchez Nevárez MI, 2
Sandoval Vivas CE, 102
Serrano Herмосilla C, 119
Suárez González L, 233
Suazo Guevara IA, 69

Taneva GT, 84
Torralla MÁ, 160
Torres Lebruno PL, 135, 204

Valiñas R, 33, 113, 116
Vallejo J, 102
Vallverdú Scorza M, 33, 113, 116
Vaquero Puerta C, 95
Vázquez Berges I, 69
Vázquez Gómez N, 11
Vázquez Rodríguez E, 84
Vega de Céniga M, 74, 175, 226
Vélez A, 160
Vicente Guillén R, 123
Vila Coll R, 66, 242

Yunge G, 110

Zambrano Á, 57
Zeoli M, 33, 113, 116
Zorita Calvo A, 233



INTRUCCIONES PARA LOS AUTORES

INTRODUCCIÓN

Angiología, revista científica bimensual editada desde 1949, es el órgano oficial de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculard. Como reflejo de nuestra especialidad médico-quirúrgica, está dedicada al estudio de las enfermedades vasculares, incluyendo todos los aspectos de la medicina vascular, el diagnóstico no invasivo, el tratamiento quirúrgico tradicional arterial y venoso, así como el mínimamente invasivo y/o endovascular. Publica originales, artículos de revisión y formación continuada, cartas e imágenes científicas, cartas al director, abstracts comentados y trabajos especiales en español; rigiéndose por el sistema de revisión por pares doble ciego. *Angiología* acepta y revisa para publicar, artículos en español originados tanto en España, como en países latinoamericanos.

Tipos de artículo

Editoriales. Salvo excepciones, su redacción se hará por encargo del Comité Editorial sobre un tema de actualidad, que se refiera o no a un artículo que se publique en el mismo número de *Angiología*. Habitualmente, tendrá una extensión de 800-1.000 palabras con un máximo de 15 citas bibliográficas. Se prefiere que solo haya un autor.

Originales. Descripción de investigaciones clínicas, experimentales o técnicas que contribuyan a ampliar el conocimiento sobre un tema relacionado con la angiología y la cirugía vascular. Los artículos originales deberán seguir el formato de Introducción, Objetivo, Material y métodos, Resultados, Discusión y Conclusión. La extensión máxima del texto será de 2.500 palabras y se admitirán hasta 6 figuras o tablas. Es indispensable incluir un resumen estructurado, en español e inglés, con una extensión no superior a las 300 palabras. Tras el resumen se incluirán entre 3 y 8 palabras clave. El resumen gráfico es opcional, pero aconsejamos su remisión porque genera más atención sobre el artículo online. En el caso de que el original sea un ensayo clínico, *Angiología* recomienda a todos los autores que lo suscriban en un registro electrónico público y de libre acceso, de acuerdo con las recomendaciones del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE, <http://www.icmje.org/faq.pdf>). En este sentido, todo ensayo clínico se define como un proyecto de investigación que asigna de forma prospectiva

para estudiar la relación causa-efecto entre la intervención y un resultado clínico. Los investigadores que desarrollen un ensayo prospectivo aleatorizado deberían consultar la última versión de los criterios CONSORT (Consolidated Standards of Reporting Trials) (<http://www.consort-statement.org/>) e incluir un diagrama de flujo (flowchart) del tipo recomendado por CONSORT, detallando la distribución de los sujetos a estudio durante el transcurso del mismo. Los estudios prospectivos y aleatorizados deberán estar claramente identificados en el título y en el resumen del artículo. Asimismo, se debe incluir el número de registro y el nombre del registro en la última línea del resumen. Los ensayos pueden registrarse en alguno de los siguientes registros (o en otros que cumplan la normativa del ICMJE): a) Clinical Trials: <http://www.clinicaltrials.gov/>; b) ISRCTN Register: <http://www.controlled-trials.com/isrctn/>; c) Netherlands Trial Register: <http://www.trialregister.nl/trialreg/index.asp>; d) UMIN Clinical Trials Registry: <http://www.umin.ac.jp/ctr>

Revisiones. *Angiología* dará especial prioridad a aquellos trabajos de revisión que se centren en temas de actualidad. La extensión máxima del texto será de 4.000 palabras (mínima de 3.000) y se admitirán hasta 6 figuras o tablas. Es indispensable incluir un resumen sin estructurar, en español e inglés, con una extensión no superior a las 200 palabras. Tras el resumen se incluirán entre 3 y 8 palabras clave. Estructura: Introducción y objetivo, Desarrollo, Conclusión/es. Si los autores realizan una revisión sistemática de la literatura sobre un tema o un metaanálisis, deberán adherirse a las recomendaciones propuestas por QUOROM (Quality of Reporting of Meta-analyses) (Moher D, Cook DJ, Eastwood S, Olkin I, Rennie D, Stroup DF, for the QUOROM Group. Improving the quality of reports of meta-analyses of randomised controlled trials: the QUOROM statement. *Lancet*. 1999;354:1896-900) (www.consort-statement.org/QUOROM.pdf).

Artículos Especiales. En esta sección se incluirán artículos relacionados con la angiología y la cirugía vascular, o con cualquier otro tema relacionado con sus capítulos o grupos de trabajo que por sus características no puedan considerarse para la sección de Originales o Revisiones. Asimismo, se incluirán en este apartado los artículos de formación continuada, cuya estructura será libre. La extensión máxima del texto será de 4.000 palabras y se admitirán hasta 6 figuras o tablas. Es indispensable incluir un resumen sin estructurar, en español e inglés, con una extensión no superior a las 200 palabras. Tras

Casos Clínicos/Cartas Científicas. El Comité Editorial de *Angiología* evaluará las descripciones clínicas que contengan información que por su relevancia pueda tener un claro valor formativo para los lectores de la revista. Se pueden incluir estudios de casos de 4 o menos pacientes en los que se describen aspectos nuevos o se añaden valoraciones relevantes sobre los mecanismos de la enfermedad, su diagnóstico o el tratamiento. La extensión máxima será de 1.000 palabras y el texto no se estructurará en apartados. Se aceptarán 2 figuras o tablas. La bibliografía no debe superar las 10 referencias. Los casos clínicos deberán ir acompañados de un resumen en español e inglés dividido en Introducción, Caso clínico y Discusión, y sus correspondientes palabras clave (de 3 a 6). El número máximo de autores será de 5.

Notas Técnicas. *Angiología* dará especial prioridad a este apartado de interés postgraduado y de formación continua. En esta sección se incluirán artículos breves sobre aspectos diagnósticos, de técnica quirúrgica abierta o endovascular relacionados con la angiología y cirugía vascular. La extensión máxima del texto será de 1.000 palabras. La bibliografía no debe superar las 3 referencias. Se admitirán hasta un máximo de 2 figuras o tablas. No es preciso adjuntar resumen, ni palabras clave. El número máximo de autores será de 2.

Notas Históricas. En esta sección se incluirán artículos breves relacionados con aspectos históricos (cirujanos, sus técnicas, etc.) de la angiología y cirugía vascular. La extensión máxima del texto será de 1.000 palabras. La bibliografía no debe superar las 3 referencias. Se admitirán hasta un máximo de 2 figuras o tablas. No es preciso adjuntar resumen, ni palabras clave. El número máximo de autores será de 2.

Imagen clínica del mes. Bajo esta categoría se incluyen las imágenes médicas o quirúrgicas que tengan un valor educativo. La extensión máxima del texto será de 250 palabras distinguiendo el autor dos partes: 1) Información del caso aportado y una o dos preguntas tipo test sobre el caso, con cuatro respuestas y una sola verdadera; 2) explicación de la solución. La calidad de la imagen deberá ser al menos 600 puntos por pulgada (dpi) y en formato TIFF o JPEG, con un máximo de 2 figuras. Se deberá indicar al final del texto, y de manera diferenciada del mismo, el diagnóstico del caso. El número máximo de autores será de 4. Con finalidad educativa, el Comité Editorial de *Angiología*, publicará esta sección en dos zonas distintas de la revista: 1º) En su lugar habitual, aparecerá publicada la imagen/ es aportadas, la descripción del caso y su correspondiente test; y 2) al final de la revista, la solución del caso.

Cartas al Director. El Comité Editorial anima a los lectores de *Angiología* a que remitan objeciones o comentarios relativos a artículos publicados recientemente en la revista y, en algunos casos, sobre artículos relevantes publicados en otras revistas u otros medios científicos (libros, cursos, congresos...). Esta correspondencia debe contener ideas interesantes y comentarios que siempre estén apoyados por datos y referencias bibliográficas. Todas las cartas serán revisadas por el Comité

Editorial y, en caso de ser aceptadas, se publicarán en la revista. Siempre que sea posible, se publicará simultáneamente la carta con la respuesta de los autores del artículo comentado. La extensión máxima será de 500 palabras. El número máximo de autores será de 4.

ENVÍO DE MANUSCRITOS

Todos los tipos de originales deben enviarse a través de www.revistaangiologia.es. Debe enviarse por un lado el artículo completo, el artículo sin identificación de autores ni centro tanto en la primera página como en el cuerpo del texto o figuras y tablas que se adjunten, para garantizar la revisión anónima por pares.

El envío de un artículo a *Angiología* implica que es original y que no ha sido previamente publicado ni está siendo evaluado para su publicación en otra revista. No se aceptará material previamente publicado. Los autores son responsables de obtener los oportunos permisos para reproducir parcialmente el material, ya sea texto, tablas o figuras. Esta información puede recogerse en la carta de presentación.

Presentación y estructura de los trabajos

Los artículos deben remitirse en español y deben ser presentados de la siguiente manera:

1. En la primera página del artículo se indicarán, en el orden que aquí se cita, los siguientes datos: título del artículo, nombre y apellidos de todos los autores, nombre y dirección completos del centro de trabajo y dirección para la correspondencia, y otras especificaciones cuando se considere necesario (conflicto de intereses, financiación, registro de ensayos clínicos, etc.).
2. Resumen y abstract. Se caracterizará por: a) poder ser comprendido sin necesidad de leer parcial o totalmente el artículo; b) estar redactado en términos concretos desarrollando los puntos esenciales del artículo; c) su ordenación observará el esquema general del artículo en miniatura; y d) no incluirá material o datos no citados en el texto. En los artículos para la sección de Originales irá estructurado en los siguientes apartados: introducción, objetivos, métodos, resultados y conclusiones. En los artículos para la sección de Notas Clínicas irá estructurado en: introducción, caso clínico y discusión. Todos los artículos remitidos en español deben llevar el título traducido en inglés así como el resumen y las palabras clave igualmente en ambos idiomas.
3. Palabras clave. Se asignarán de tres a seis/ocho palabras clave (dependiendo del tipo de artículo) de acuerdo con el MeSH de Index Medicus/MEDLINE, disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/mesh/>

Texto sin identificar. Además de la versión completa con autores, en los artículos para las secciones de Originales, Artículos Especiales, Artículos de Revisión y Casos Clínicos los autores deben remitir una versión sin identificación, que

es la que se enviará a revisión por pares. Esta “versión ciega”, sin identificar, debe contener el título del artículo, resumen y abstract, texto, bibliografía, figuras y tablas, pero se debe poner especial atención a que dentro del manuscrito no se mencione ningún nombre propio, ni de persona, ni centro, ni ciudad. Tampoco deben aparecer agradecimientos.

BIBLIOGRAFÍA

Se presentará según el orden de aparición en el texto con la correspondiente numeración correlativa. En el texto constará siempre la numeración de la cita entre paréntesis. Los nombres de las revistas deben abreviarse de acuerdo con el estilo usado en el Index Medicus, disponible en: <ftp://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/>. En lo posible se evitará el uso de frases imprecisas como citas bibliográficas; no pueden emplearse como tales “observaciones no publicadas” ni “comunicación personal”, pero sí pueden citarse entre paréntesis dentro del texto. Los originales aceptados, pero aún no publicados, se incluyen en las citas bibliográficas como [en prensa] (entre corchetes). Las citas bibliográficas deben comprobarse por comparación con los documentos originales. Debe incluirse el DOI en aquellas citas que lo tengan (cuando pega la bibliografía en el gestor online, se genera automáticamente el DOI de cada cita bibliográfica que lo tenga). A continuación se dan unos ejemplos de formatos de citas bibliográficas.

Revista:

a) Artículo de revista estándar:

Relacionar todos los autores si son seis o menos, si son siete o más, relacionar solo los seis primeros añadiendo la expresión et al.:

Solter NA, Wasserman SL, Auster KF. Cold urticaria: release into the circulation of histamine and eosinophilic chemotactic factor of anaphylaxis during cold challenge. *N Engl J Med* 1976;294:687-90. DOI: 10.1056/NEJM197603252941302

b) Trabajo publicado por una Institución (autor no especificado):

The Committee on enzymes of the Scandinavian Society for Clinical Chemistry and Clinical Psychology. Recommended method for the determination of gamma-glutamyltransferase in blood. *Scand J Clin Lab Invest* 1976;36:119-25.

Libros y otras monografías:

a) Autor(es) personal(es):

Osler AG. Complement: mechanisms and functions. Englewood Cliffs: Prentice-Hall; 1976.

b) Autor corporativo:

American Medical Association Department of Drugs. *AMA Drug evaluations*. 3rd ed. Littleton: Publishing Sciences Group; 1977.

c) Editor, compilador, director o autor:

Rhodes AJ, Van Rooyen CE, comps. *Textbook of virology for Students and practitioners of medicine and other health sciences*. 5th ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1968.

d) Capítulo de un libro:

Weinstein L, Swartz MN. Pathogenetic properties of invading microorganisms. En: Sodeman WA, Jr, Sodeman WA, editores. *Pathologic Physiology: Mechanisms of disease*. Philadelphia: WB Saunders; 1974. p. 457-72.

e) Conferencias:

Yalow RS. New insights with radioimmunoassay. Special Lecture. Western Association of Physicians, 1 Feb. 1978, Carmel, California. National Center for Health Statistics.

f) Artículos en periódicos ordinarios (no revistas médicas):

Shaffer RA. Advances in chemistry are starting to unlock mysteries of the brain: Discoveries could help cure alcoholism and insomnia, explain mental illness. *The Wall Street Journal*. 12 August 1977, 1 (col. 1), 10 (col. 1).

IMÁGENES

Las fotografías se seleccionarán cuidadosamente, procurando que sean de buena calidad (300 píxeles/pulgada y 8 cm de ancho como mínimo) y deben enviarse en un formato que se pueda modificar. Se omitirán las que no contribuyan a una mejor comprensión del texto. Las fotografías y las gráficas irán con números arábigos de manera correlativa y conjunta, como figuras. Si se reproducen fotografías o datos de pacientes, estos no deben ser identificativos del sujeto. En todos los casos, los autores deben haber obtenido el consentimiento informado escrito del paciente que autorice su publicación, reproducción y divulgación en soporte papel y en Internet en *Angiología*. Asimismo, los autores son responsables de obtener los oportunos permisos para reproducir en *Angiología*, material (texto, tablas o figuras) publicado previamente.

TABLAS

Las tablas se presentarán al final del manuscrito, después de la bibliografía, en hojas aparte que incluirán: a) numeración

de la tabla en números romanos; b) enunciado (título) correspondiente, y c) una sola tabla por página. Se procurará que sean claras y sin rectificaciones; las siglas y abreviaturas se acompañarán siempre de una nota explicativa al pie. Si una tabla ocupa más de una hoja se repetirán los encabezamientos en la hoja siguiente.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Autoría. En la lista de autores deben figurar únicamente aquellas personas que cumplan cada uno de los siguientes requisitos:

1. Haber participado en la concepción y realización del trabajo que ha dado como resultado el artículo en cuestión.
2. Haber participado en la redacción del texto y en sus posibles revisiones.
3. Haber aprobado la versión que finalmente va a ser publicada.

CONFLICTO DE INTERESES

Los autores deben describir cualquier relación financiera o personal que pudiera dar lugar a un conflicto de intereses en relación con el artículo publicado. Incluso si los autores consideran que no los hay, deberán indicarlo.

RESPONSABILIDADES ÉTICAS

Cuando se describen experimentos que se han realizado en seres humanos se debe indicar si los procedimientos seguidos se conformaron con las normas éticas del Comité Ético de Investigación Clínica (institucional o regional) y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki (<http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/>). No se deben utilizar nombres, iniciales o números de hospital, sobre todo en las figuras.

Cuando se describen experimentos en animales, se debe indicar si se han seguido las pautas de una institución o consejo de investigación internacional, o una ley nacional reguladora del cuidado y la utilización de animales de laboratorio.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Los autores deben mencionar en la sección de Métodos que los procedimientos utilizados en los pacientes y controles han sido realizados tras la obtención del consentimiento informado.

Si se reproducen fotografías o datos de pacientes (incluyendo los nombres, iniciales, o nombre del hospital de los pacientes), estos no deben ser identificativos del sujeto. En todos los

casos, los autores deben haber obtenido el consentimiento informado escrito del paciente (o del padre o tutor en caso de pacientes menores) que autorice su publicación, reproducción y divulgación en soporte papel e Internet. Del mismo modo, los autores deberán declarar que se han seguido los protocolos establecidos por sus respectivos centros sanitarios para acceder a los datos de las historias clínicas a los fines de poder realizar este tipo de publicación con finalidad de investigación/divulgación para la comunidad científica.

PROCESO EDITORIAL

Los trabajos serán enviados a través de www.revistaangiologia.es, asignándoles un número de referencia. Este número debe usarse en todas las comunicaciones con la Editorial. Una vez los artículos hayan sido validados (es necesario enviar todos los documentos requeridos y cumplimentar aquellos que sean necesarios) pasarán al proceso de evaluación que realiza el Comité de la revista. Las consultas referentes a los manuscritos y al proceso editorial en el que se encuentran pueden hacerlas a través de la web de la revista.

El Comité de Redacción podrá rechazar un artículo para su publicación en la revista sin ser necesario que pase el proceso de revisión por pares, si este es poco probable que se acepte. La evaluación será anónima y los nombres de los autores ni su procedencia deben aparecer en ninguno de los documentos ("artículo ciego"): el artículo será enviado a un mínimo de dos revisores que emitirán su dictamen en un plazo inferior a un mes. Después de la revisión, el artículo podrá ser aceptado, o se puede pedir que sea modificado, especificando los cambios que son necesarios en cada caso (plazo: 2 meses máximo). En este último caso, después de volver a evaluar el manuscrito modificado, el Comité emitirá una nueva respuesta. Para facilitar la labor del Comité, los autores marcarán mediante subrayado o fondo de color los cambios realizados solicitados en su manuscrito y adjuntarán una carta al comité detallando estos cambios.

Una vez el artículo haya sido aceptado se solicitará el DOI y se prepublicará en la web, en la parte de Online first para todo aquel que lo quiera consultar. Antes de la publicación en la revista del artículo, se enviará al autor de correspondencia las pruebas de imprenta. Estas deben revisarse detenidamente, señalar posibles erratas y devolverlas corregida a través de la plataforma en un plazo máximo de 5 días. Una vez transcurrido este plazo, y si no se ha recibido respuesta por parte del autor correspondiente a las galeradas, se considerará que se dan por válidas por parte del autor y la revista las publicará conforme a la prueba remitida para corrección.

Las correcciones solicitadas deben ser mínimas; solamente se admitirán modificaciones en relación con la sintaxis y la comprensión semántica del texto. El Comité Editorial se reserva el derecho de admitir o no las correcciones efectuadas por los autores en la prueba de impresión.



CLEXANE 2.000 UI (20 mg)/0,2 ml solución inyectable en jeringa precargada : Cada jeringa precargada contiene enoxaparina sódica con una actividad anti-Xa de 2.000 UI (equivalente a 20 mg) en 0,2 ml de agua para preparaciones inyectables; **CLEXANE 4.000 UI (40 mg)/0,4 ml solución inyectable en jeringa precargada**: Cada jeringa precargada contiene enoxaparina sódica con una actividad anti-Xa de 4.000 UI (equivalente a 40 mg) en 0,4 ml de agua para preparaciones inyectables; **CLEXANE 6.000 UI (60 mg)/0,6 ml solución inyectable en jeringa precargada**: Cada jeringa precargada contiene enoxaparina sódica con una actividad anti-Xa de 6.000 UI (equivalente a 60 mg) en 0,6 ml de agua para preparaciones inyectables; **CLEXANE 8.000 UI (80 mg)/0,8 ml solución inyectable en jeringa precargada**: Cada jeringa precargada contiene enoxaparina sódica con una actividad anti-Xa de 8.000 UI (equivalente a 80 mg) en 0,8 ml de agua para preparaciones inyectables; **CLEXANE 10.000 UI (100 mg)/1 ml solución inyectable en jeringa precargada**: Cada jeringa precargada contiene enoxaparina sódica con una actividad anti-Xa de 10.000 UI (equivalente a 100 mg) en 1,0 ml de agua para preparaciones inyectables; **CLEXANE 12.000 UI (120 mg)/1 ml solución inyectable en jeringa precargada**: Cada jeringa precargada contiene enoxaparina sódica con una actividad anti-Xa de 12.000 UI (equivalente a 120 mg) en 1,0 ml de agua para preparaciones inyectables; **CLEXANE 15.000 UI (150 mg)/1 ml solución inyectable en jeringa precargada**: Cada jeringa precargada contiene enoxaparina sódica con una actividad anti-Xa de 15.000 UI (equivalente a 150 mg) en 1,0 ml de agua para preparaciones inyectables. **Forma farmacéutica**: Solución inyectable en jeringa precargada. Solución transparente, de incolora a amarillenta, valor de pH 5,5-7,5. **Indicaciones terapéuticas**: - Profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa en pacientes quirúrgicos con riesgo moderado o alto, en particular en aquellos sometidos a cirugía ortopédica o cirugía general incluyendo cirugía oncológica; en pacientes médicos con una enfermedad aguda (como insuficiencia cardíaca aguda, insuficiencia respiratoria, infecciones graves o enfermedades reumáticas) y movilidad reducida con un aumento del riesgo de tromboembolismo venoso. - Tratamiento de la trombosis venosa profunda (TVP) y el embolismo pulmonar (EP), excluyendo el EP que probablemente requiera tratamiento trombolítico o cirugía. - Prevención de la formación de coágulos en el circuito de circulación extracorpórea durante la hemodiálisis. - Tratamiento de la angina inestable e infarto de miocardio sin elevación del segmento ST (IAMSEST), en combinación con ácido acetilsalicílico por vía oral. - Tratamiento del infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST (IAMCEST) incluyendo pacientes que van a ser tratados farmacológicamente o sometidos a una posterior intervención coronaria percutánea (ICP). **Posología y forma de administración**: **Posología**: Profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa en pacientes quirúrgicos con riesgo moderado o alto: El riesgo tromboembólico individual de cada paciente puede ser estimado utilizando un modelo validado de estratificación de riesgo. - En pacientes con riesgo moderado de tromboembolismo, la posología recomendada de enoxaparina sódica es de 2.000 UI (20 mg) una vez al día vía inyección subcutánea (SC). La iniciación preoperatoria (2 horas antes de la intervención) de enoxaparina sódica 2.000 UI (20 mg) ha demostrado ser efectiva y segura en pacientes con riesgo moderado. En pacientes con riesgo moderado, el tratamiento con enoxaparina sódica se debe mantener durante un período mínimo de 7-10 días sea cual sea el estado de recuperación (por ej. movilidad). Se debe continuar la profilaxis hasta que el paciente no tenga una movilidad reducida significativa. - En pacientes con alto riesgo de tromboembolismo, la posología recomendada de enoxaparina sódica es de 4.000 UI (40 mg) administrada una vez al día vía SC, administrando preferiblemente la primera inyección 12 horas antes de la intervención. Si fuera necesario una iniciación profiláctica preoperatoria con enoxaparina sódica antes de las 12 horas (por ej. pacientes de alto riesgo en espera de una cirugía ortopédica diferida), la última inyección se debe administrar no más tarde de 12 horas antes de la cirugía y reanudarse 12 horas después de la cirugía. Se recomienda prolongar la tromboprofilaxis hasta 5 semanas en pacientes que se van a someter a cirugía ortopédica mayor y hasta 4 semanas en pacientes con un alto riesgo de tromboembolismo venoso (TEV) que se van a someter a cirugía oncológica abdominal o pélvica. **Profilaxis del tromboembolismo venoso en pacientes médicos**: La dosis recomendada de enoxaparina sódica es de 4.000 UI (40 mg) una vez al día vía SC. El tratamiento con enoxaparina sódica se prescribe durante al menos de 6 a 14 días sea cual sea el estado de recuperación (por ej. movilidad). No se ha establecido el beneficio para un tratamiento mayor de 14 días. **Tratamiento de la TVP y EP**: Enoxaparina sódica se puede administrar SC bien en una inyección al día de 150 UI/kg (1,5 mg/kg) o bien en dos inyecciones al día de 100 UI/kg (1 mg/kg). El médico deberá seleccionar la pauta posológica basándose en una evaluación individual del riesgo tromboembólico y del riesgo de sangrado. La pauta posológica de 150 UI/kg (1,5 mg/kg) administrada una vez al día se debería utilizar en pacientes no complicados con riesgo bajo de recurrencia de TEV. La pauta posológica de 100 UI/kg (1 mg/kg) administrada dos veces al día se debería utilizar en otros pacientes tales como pacientes obesos, con EP sintomática, con cáncer, con TEV recurrente o trombosis proximal (vena iliaca). El tratamiento con enoxaparina sódica se prescribe para un período medio de 10 días. Se debe iniciar el tratamiento anticoagulante por vía oral cuando sea apropiado (ver "Intercambio entre enoxaparina sódica y anticoagulantes orales"). **Prevención de la formación de coágulos durante la hemodiálisis**: La dosis recomendada es de 100 UI/kg (1 mg/kg) de enoxaparina sódica. En pacientes con un alto riesgo de hemorragia, se debe reducir la dosis a 50 UI/kg (0,5 mg/kg) para doble acceso vascular o 75 UI/kg (0,75 mg/kg) para acceso vascular simple. Durante la hemodiálisis, se debe introducir la enoxaparina sódica en la línea arterial del circuito al comienzo de la sesión de diálisis. El efecto de esta dosis es generalmente suficiente para una sesión de 4 horas; sin embargo, si aparecieran anillos de fibrina, por ejemplo después de una sesión más larga de lo habitual, se podría administrar una nueva dosis de 50 UI a 100 UI/kg (0,5 a 1 mg/kg). No hay datos disponibles de utilización de enoxaparina sódica en pacientes para profilaxis o tratamiento durante las sesiones de hemodiálisis. Síndrome coronario agudo: tratamiento de la angina inestable e IAMSEST y tratamiento de IAMCEST agudo: - Para el tratamiento de angina inestable e IAMSEST, la dosis recomendada de enoxaparina sódica es de 100 UI/kg (1 mg/kg) cada 12 horas por vía SC administrada en combinación con tratamiento antiplaquetario. Se debe mantener el tratamiento durante un mínimo de 2 días y continuarlo hasta la estabilización clínica. La duración habitual del tratamiento es de 2 a 8 días. Se recomienda ácido acetilsalicílico para todos los pacientes sin contraindicaciones a una dosis oral inicial de carga de 150-300 mg (en pacientes que nunca han sido tratados con ácido acetilsalicílico) y una dosis de mantenimiento a largo plazo de 75-325 mg/día independientemente de la estrategia de tratamiento. - Para el tratamiento de IAMCEST agudo, la dosis recomendada de enoxaparina sódica es un bolo intravenoso (IV) de 3.000 UI (30 mg) más una dosis SC de 100 UI/kg (1 mg/kg) seguido de una administración SC de 100 UI/mg (1mg/kg) cada 12 horas (máximo 10.000 UI (100 mg) para cada una de las dos primeras dosis SC). Se debe administrar de forma conjunta un tratamiento antiplaquetario apropiado como ácido acetilsalicílico vía oral (de 75 mg a 325 mg una vez al día) al menos que esté contraindicado. La duración recomendada del tratamiento es de 8 días o hasta el alta hospitalaria, lo que suceda primero. Cuando se administre conjuntamente con un trombolítico (fibrino específico o no-fibrino específico), enoxaparina sódica debe ser administrada entre 15 minutos antes y 30 minutos después del inicio del tratamiento fibrinolítico. Para dosificación en pacientes \geq 75 años, ver apartado de "Pacientes de edad avanzada". Para pacientes sometidos a ICP, si la última dosis de enoxaparina sódica SC fue administrada dentro de las 8 horas anteriores al inflado del globo, no es necesario la administración de ninguna dosis adicional. Si la última dosis SC fue administrada en el período anterior a las 8 horas previas al inflado de globo, se debe administrar un bolo IV de 300 UI/kg (0,3 mg/kg) de enoxaparina sódica. **Población pediátrica**: No se ha establecido la seguridad y eficacia de enoxaparina sódica en población pediátrica. **Pacientes de edad avanzada**: Para todas las indicaciones excepto IAMCEST, no "es necesaria ninguna reducción de dosis en pacientes de edad avanzada, a menos que la función renal esté alterada (ver más abajo "Insuficiencia renal" y "Advertencias y precauciones especiales de empleo)". Para el tratamiento del IAMCEST agudo en pacientes de edad avanzada \geq 75 años, no administrar inicialmente el bolo IV. Iniciar el tratamiento con 75 UI/kg (0,75 mg/kg) por vía SC cada 12 horas (sólo para cada una de las dos primeras dosis un máximo de 7.500 UI (75 mg) vía SC, seguido de 75 UI/kg (0,75 mg/kg) vía SC para las dosis restantes). Para la dosificación en pacientes de edad avanzada con función renal alterada, ver más abajo "Insuficiencia renal" y "Advertencias y precauciones especiales de empleo". **Insuficiencia hepática**: Hay datos limitados en pacientes con insuficiencia hepática y se debe tener precaución en estos pacientes (ver sección "Advertencias y precauciones especiales de empleo"). **Insuficiencia renal**: (ver sección "Advertencias y precauciones especiales de empleo"). - Insuficiencia renal grave: No se recomienda enoxaparina sódica en pacientes con enfermedad renal en etapa terminal (aclaramiento de creatinina $<$ 15 ml/min) debido a la falta de datos en esta población fuera de la prevención de la formación de coágulos en la circulación extracorpórea durante la hemodiálisis. Se recomiendan los siguientes ajustes posológicos para pacientes con insuficiencia renal grave (aclaramiento de creatinina [15-30] ml/min): Profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa: 2.000 UI (20 mg) SC una vez al día; Tratamiento de la TVP y EP: 100 UI/kg (1 mg/kg) peso corporal SC una vez al día; Tratamiento de la angina inestable e IAMSEST: 100 UI/kg (1 mg/kg) peso corporal SC una vez al día; Tratamiento de IAMCEST agudo en pacientes por debajo de 75 años: 1 x 3.000 UI (30 mg) bolo IV seguido de 100 UI/kg (1 mg/kg) peso corporal SC, y después 100 UI/kg (1 mg/kg) peso corporal SC cada 24 horas y en pacientes por encima de 75 años: No bolo IV inicial, 100 UI/kg (1 mg/kg) peso corporal SC y después 100 UI/kg (1 mg/kg) peso corporal SC cada 24 horas. Estos ajustes posológicos recomendados, no afectan a la indicación de hemodiálisis. - Insuficiencia renal leve o moderada: Aunque no se recomienda ningún ajuste posológico en pacientes con insuficiencia renal moderada (aclaramiento de creatinina 30-50 ml/min) y leve (aclaramiento de creatinina 50-80 ml/min), se recomienda una monitorización clínica cuidadosa. **Forma de administración**: No se debe administrar CLEXANE por vía intramuscular. - Para la profilaxis de la enfermedad tromboembólica venosa después de cirugía, tratamiento de la TVP y EP, tratamiento de la angina inestable e IAMSEST, enoxaparina sódica se debe administrar vía SC. - Para IAMCEST agudo, el tratamiento se debe iniciar con una única inyección IV en bolo seguida inmediatamente de una inyección SC. - Para la prevención de la formación de coágulos durante la circulación extracorpórea durante hemodiálisis, se administra en la línea arterial de un circuito de diálisis. La jeringa precargada está lista para su uso inmediato. **Técnica de la inyección SC**: La inyección se debe administrar preferiblemente cuando el paciente esté acostado. Enoxaparina sódica se administra por inyección SC profunda. No expulse la burbuja de aire de la jeringa previamente a la inyección, para evitar la pérdida de medicamento cuando se utilicen jeringas precargadas. Cuando la cantidad de medicamento que se debe inyectar requiere un ajuste basándose en el peso corporal del paciente, utilice las jeringas precargadas graduadas para alcanzar el volumen requerido, descartando el exceso antes de la inyección. Tenga en cuenta que en algunos casos no es posible alcanzar una dosis exacta debido a la graduación de la jeringa, en estos casos el volumen debe ser redondeado hasta la graduación más cercana. La administración se debe alternar entre la pared abdominal anterolateral o posterolateral izquierda y derecha. La aguja se debe introducir en toda su longitud de forma suave y verticalmente en un doblez de piel formado entre los dedos pulgar e índice. El doblez de la piel no debe ser liberado hasta que la inyección sea completa. No frote el sitio de inyección después de la administración. Nota para las jeringas precargadas equipadas con dispositivo de seguridad automático: el dispositivo de seguridad se activa al finalizar la inyección. En caso de autoadministración, se debe advertir al paciente que siga las instrucciones que aparecen en el prospecto incluido en el envase de este medicamento. **Inyección IV (bolo)** (sólo para la indicación IAMCEST agudo): Para IAMCEST agudo, el tratamiento se debe iniciar con una única inyección IV en bolo seguida inmediatamente de una inyección SC. Enoxaparina sódica se debe administrar en una línea IV. No se debe mezclar ni administrar conjuntamente con otros medicamentos. Para evitar la posible mezcla de enoxaparina sódica con otros medicamentos, el acceso IV escogido se debe limpiar con una cantidad suficiente de solución salina o de dextrosa, de forma previa y posteriormente a la administración del bolo IV de enoxaparina sódica, para así limpiar el puerto del medicamento. Se puede administrar enoxaparina sódica de forma segura en una solución salina normal (0,9%) o 5% dextrosa en agua. - Bolo inicial de 3.000 UI (30 mg); para el bolo inicial de 3.000 UI (30 mg), utilizando una jeringa precargada y graduada de enoxaparina sódica, desechar el volumen sobrante de manera que queden únicamente 3.000 UI (30 mg) en la jeringa. Entonces la dosis de 3.000 UI (30 mg) se puede inyectar directamente en la línea IV. - Bolo adicional para ICP cuando la última administración SC fue dada en el período anterior a las 8 horas previas al inflado de globo: Para pacientes sometidos a una ICP, si la última dosis SC fue administrada en el período anterior a las 8 horas previas al inflado de globo, se debe administrar un bolo IV adicional de 30 UI/kg (0,3 mg/kg). Se recomienda diluir el medicamento a 300 UI/ml (3 mg/ml) para asegurar la exactitud del pequeño volumen que se debe inyectar. Extraer con una jeringa el volumen requerido de solución diluida para la administración en la línea IV. Una vez

	UI	Dosis requerida 30 UI/kg (0,3 mg/kg) [mg]	Volumen a inyectar cuando está diluida hasta una concentración final de 300 UI (3 mg)/ml [ml]
45	1350	13,5	4,5
50	1500	15	5
55	1650	16,5	5,5
60	1800	18	6
65	1950	19,5	6,5
70	2100	21	7
75	2250	22,5	7,5
80	2400	24	8
85	2550	25,5	8,5
90	2700	27	9
95	2850	28,5	9,5
100	3000	30	10
105	3150	31,5	10,5
110	3300	33	11
115	3450	34,5	11,5
120	3600	36	12
125	3750	37,5	12,5

completada la dilución, el volumen a inyectar se calcula utilizando la siguiente fórmula [Volumen de solución diluida (ml) = Peso del paciente (kg) x 0,1] o utilizando la tabla que se muestra a continuación. Se recomienda preparar la dilución inmediatamente justo antes de su uso. **Inyección línea arterial:** Se administra a través de la línea arterial de un circuito de diálisis para la prevención de la formación de coágulos en la circulación extracorpórea durante hemodiálisis. **Intercambio entre enoxaparina sódica y anticoagulantes orales.** **Intercambio entre enoxaparina sódica y antagonistas de la vitamina K (AVK):** Para controlar el efecto de los AVK, se debe intensificar la monitorización clínica y las pruebas de laboratorio (tiempo de protombina expresado como índice internacional normalizado (INR)). Como hay un intervalo previo en el que el AVK alcanza su efecto máximo, se debe continuar el tratamiento con enoxaparina sódica a una dosis constante durante el tiempo necesario para mantener el INR dentro del intervalo terapéutico deseado para la indicación, en dos pruebas sucesivas. Para los pacientes que estén recibiendo en este momento un AVK, el AVK se debe interrumpir y se debe administrar la primera dosis de enoxaparina sódica cuando el INR haya descendido por debajo del intervalo terapéutico. **Intercambio entre enoxaparina sódica y un anticoagulante oral directo (ACOD):** Para pacientes que estén recibiendo enoxaparina sódica en ese momento, interrumpa enoxaparina sódica e inicie el ACOD de 0 a 2 horas antes del momento en el que estuviera programada la siguiente administración de enoxaparina sódica, de acuerdo a lo que figure en la ficha técnica del ACOD. Para pacientes que estén recibiendo un ACOD en ese momento, se debe administrar la primera dosis de enoxaparina sódica cuando tenga que tomar la siguiente dosis de ACOD. **Administración en anestesia espinal/epidural o punción lumbar:** Si el médico decide administrar un tratamiento anticoagulante durante un procedimiento de anestesia/analgesia espinal o epidural o punción lumbar, se recomienda una monitorización neurológica cuidadosa debido al riesgo de hematomas neuroaxiales (ver sección "Advertencias y precauciones especiales de empleo"). **A dosis utilizadas para profilaxis:** Se debe mantener un intervalo de al menos 12 horas libre de punciones entre la última inyección de enoxaparina sódica a dosis profiláctica y la inserción del catéter o aguja. Para técnicas continuas, se debe observar un retraso similar de al menos 12 horas antes de la retirada del catéter. Para pacientes con aclaramiento de creatinina de [15-30] ml/min, se debe considerar duplicar el tiempo de punción/inserción o retirada del catéter a, al menos, 24 horas. El inicio preoperatorio 2 horas antes de enoxaparina sódica 2.000 UI (20 mg) no es compatible con la anestesia neuroaxial. **A dosis utilizadas para tratamiento:** Se debe mantener un intervalo de al menos 24 horas libre de punciones entre la última inyección de enoxaparina sódica a dosis curativa y la inserción del catéter o aguja (ver sección "Contraindicaciones"). Para técnicas continuas, se debe observar un retraso similar de al menos 24 horas antes de la retirada del catéter. Para pacientes con aclaramiento de creatinina de [15-30] ml/min, se debe considerar duplicar el tiempo de punción/inserción o retirada del catéter a, al menos, 48 horas. Los pacientes que reciben las dos dosis diarias (es decir 75 UI/kg (0,75 mg/kg) dos veces al día o 100 UI/kg (1 mg/kg) dos veces a día) deben omitir la segunda dosis de enoxaparina sódica para poder obtener un retraso suficiente antes de la inserción o la retirada del catéter. Los niveles anti-Xa aún son detectables en estos puntos de tiempo, y estos retrasos no son una garantía de que el hematoma neuroaxial sea evitado. Asimismo, se debe considerar no utilizar enoxaparina sódica hasta al menos 4 horas después de la punción espinal/epidural o después de la retirada del catéter. El retraso se debe basar en una evaluación del beneficio-riesgo considerando el riesgo para trombosis y el riesgo de sangrado en el contexto del procedimiento y factores de riesgo de los pacientes. **Contraindicaciones.** Enoxaparina sódica está contraindicada en pacientes con: - Hipersensibilidad a la enoxaparina sódica, a la heparina o sus derivados, incluyendo otras heparinas de bajo peso molecular (HBPM) o a alguno de los excipientes incluidos en la sección "Lista de excipientes"; - Antecedentes de trombocitopenia inducida por heparina (TIH) mediada inmunológicamente en los últimos 100 días o en presencia de anticuerpos circulantes (ver sección "Advertencias y precauciones especiales de empleo"); - Sangrado activo clínicamente significativo y enfermedades de alto riesgo de hemorragia, incluyendo ictus hemorrágico reciente, úlcera gastrointestinal, presencia de neoplasias malignas con riesgo alto de sangrado, cirugía cerebral, espinal u oftalmológica recientes, sospecha o varices esofágicas confirmadas, malformaciones arteriovenosas, aneurismas vasculares o anomalías vasculares mayores intraespirales o intracerebrales; - Anestesia espinal o epidural o anestesia locoregional, cuando se utiliza la enoxaparina sódica para el tratamiento en las 24 horas previas (ver sección "Advertencias y precauciones especiales de empleo"). **Advertencias y precauciones especiales de empleo:** - **General:** Enoxaparina sódica no se debe utilizar intercambiablemente (unidad por unidad) con otras HBPMs. Estos medicamentos difieren en su proceso de fabricación, pesos moleculares, actividades anti-Xa y anti-IIa específicas, unidades, dosis, y seguridad y eficacia clínica. Esto resulta en diferencias en sus farmacocinéticas y actividades biológicas asociadas (por ej. actividad antitrombina, e interacciones plaquetarias), dosificación y posible eficacia clínica y seguridad. Se requiere, por lo tanto, especial atención y cumplimiento de las instrucciones de uso específico proporcionadas por el laboratorio. - **Antecedentes de TIH (>100 días):** Está contraindicado el uso de enoxaparina sódica en pacientes con antecedentes de TIH mediada inmunológicamente dentro de los últimos 100 días o en presencia de anticuerpos circulantes (ver sección "Contraindicaciones"). Los anticuerpos circulantes pueden persistir varios años. Se debe utilizar enoxaparina sódica con extrema precaución en pacientes con antecedentes (>100 días) de trombocitopenia inducida sin anticuerpos circulantes. La decisión de usar enoxaparina sódica en estos casos sólo debe realizarse después de una evaluación cuidadosa del beneficio-riesgo y después de considerar tratamientos alternativos que no incluyan heparinas (por ej. danaparoida de sodio o lepirudina). - **Monitorización del recuento de plaquetas:** Con las HBPMs existe riesgo de TIH mediada por anticuerpos. En caso de que la trombopenia aparezca, habitualmente lo hace entre el día 5° y 21° posterior al inicio del tratamiento con enoxaparina sódica. El riesgo de TIH es más alto en pacientes después de cirugía, y principalmente después de cirugía cardíaca y en pacientes con cáncer. Por lo tanto, se recomienda efectuar un recuento de plaquetas antes del comienzo del tratamiento con enoxaparina sódica y después periódicamente a lo largo del tratamiento. Si hay síntomas clínicos que sugieren TIH de tipo inmune (cualquier nuevo episodio de tromboembolismo arterial y/o venoso, cualquier lesión cutánea dolorosa en el lugar de inyección, cualquier reacción alérgica o reacción anafilactoide durante el tratamiento), se debe realizar el recuento de plaquetas. Los pacientes deben estar al tanto de que estos síntomas pueden ocurrir y si suceden, deben informar a su médico de atención primaria. En la práctica, si se observa un descenso significativo en el recuento de plaquetas (30 a 50 % del valor inicial), se debe interrumpir inmediatamente el tratamiento con enoxaparina sódica e instaurar al paciente otro tratamiento alternativo anticoagulante que no incluya heparinas. - **Hemorragia:** Como con cualquier otro anticoagulante, se pueden producir sangrado en cualquier parte del cuerpo. En caso de sangrado, se debe investigar el origen de la hemorragia e instaurar el tratamiento adecuado. Al igual que otros anticoagulantes, enoxaparina sódica se debe usar con precaución en las situaciones con aumento potencial de riesgo de hemorragia, tales como: alteraciones de la hemostasis; antecedentes de úlcera péptica; ictus isquémico reciente; hipertensión arterial grave; retinopatía diabética reciente; cirugía neuro u oftalmológica, uso concomitante de medicación que afecte la hemostasis (ver sección "Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción"). - **Pruebas analíticas:** A las dosis empleadas en la profilaxis del tromboembolismo venoso, la enoxaparina sódica no afecta de forma significativa a las pruebas de tiempo de sangrado y coagulación sanguínea global, así como tampoco a la agregación plaquetaria o a la unión del fibrinógeno a las plaquetas. A dosis más elevadas, se puede producir la prolongación del tiempo de tromboplastina parcial activada (TTPa) y el tiempo de coagulación activado (TCA). La prolongación del TTPa y TCA no están relacionadas de forma lineal con el aumento de la actividad antitrombótica de enoxaparina sódica y por tanto no son adecuados ni fiables para la monitorización de la actividad de enoxaparina sódica. - **Anestesia espinal/epidural o punción lumbar:** No se debe realizar anestesia espinal/epidural o punción lumbar dentro de las 24 horas de administración de enoxaparina sódica a dosis terapéuticas (ver sección "Contraindicaciones"). Cuando se administra enoxaparina sódica, se ha notificado la aparición de hematomas neuroaxiales en pacientes sometidos a anestesia espinal/epidural o a punción lumbar, con el resultado final de parálisis prolongada o permanente. Estos eventos se dan en casos raros con pautas de dosificación de enoxaparina sódica de 4.000 UI (40 mg) una vez al día o menores. El riesgo de estos eventos aumenta con el uso de catéteres epidurales permanentes tras la intervención quirúrgica, con la administración concomitante de medicamentos con efecto sobre la hemostasis como antiinflamatorios no esteroideos (AINES), con punciones epidurales o espinales traumáticas o repetidas, o en pacientes con antecedentes de cirugía espinal o malformaciones espinales. Para reducir el posible riesgo de sangrado asociado al uso concomitante de enoxaparina sódica y anestesia/analgesia epidural o espinal o punción lumbar, se deberá tener en cuenta el perfil farmacocinético de la enoxaparina sódica. Se recomienda realizar la inserción o retirada del catéter epidural o la punción lumbar cuando el efecto anticoagulante de la enoxaparina sódica sea bajo; sin embargo, se desconoce el tiempo exacto para obtener un efecto anticoagulante lo suficientemente bajo en cada paciente. Para pacientes con un aclaramiento de creatinina [15-30] ml/min, es necesario tener en cuenta otras consideraciones debido a que la eliminación de enoxaparina sódica es más prolongada (ver sección "Posología y forma de administración"). Si el médico decide que debe administrar un tratamiento anticoagulante durante un procedimiento de anestesia/analgesia espinal o epidural o punción lumbar, se debe vigilar al paciente de forma frecuente para detectar precozmente cualquier signo o síntoma de déficit neurológico, como dolor lumbar, déficit sensorial y motor (entumecimiento) o debilidad de extremidades inferiores), trastornos funcionales del intestino y/o vejiga. Se debe indicar a los pacientes que informen inmediatamente si experimentan alguno de los signos o síntomas anteriormente descritos. Si se tiene la sospecha de que existen signos o síntomas de hematoma espinal, se debe iniciar de inmediato un diagnóstico y un tratamiento que incluya la descompresión de la médula espinal, incluso si este tratamiento no puede prevenir o revertir las secuelas neurológicas. - **Necrosis cutánea / vasculitis cutánea:** Con el uso de HMPMs se han notificado necrosis cutánea y vasculitis cutánea, y se debe interrumpir inmediatamente el tratamiento. - **Procedimientos de revascularización coronaria percutánea:** Para minimizar el riesgo de hemorragia después de la instrumentación vascular durante el tratamiento de la angina inestable, IAMSEST e IAMCEST agudo, se deben ajustar de forma precisa a los intervalos recomendados entre las dosis de enoxaparina sódica. Es importante alcanzar la hemostasia en el lugar de la punción después de la ICP. En caso de que se utilice un dispositivo de cierre, el manguito se puede quitar inmediatamente. Si se emplea un método de compresión manual, el manguito se debe quitar 6 horas después de la última inyección IV/SC de enoxaparina sódica. Si continúa el tratamiento con enoxaparina sódica, la siguiente dosis programada no se debe administrar antes de que hayan transcurrido 6-8 horas desde la retirada del manguito. Se debe

observar la zona donde se ha realizado el procedimiento por si surgen signos de hemorragia o la formación de hematomas. - **Endocarditis infecciosa aguda:** Generalmente no se recomienda el uso de heparina en pacientes con endocarditis infecciosa aguda debido al riesgo de hemorragia cerebral. Si este uso se considera absolutamente necesario, la decisión se debe tomar sólo después de una cuidadosa evaluación individual del beneficio-riesgo. - **Válvulas cardíacas mecánicas:** No se ha estudiado suficientemente el uso de enoxaparina sódica como tromboprofilaxis en pacientes con válvulas cardíacas mecánicas. Se han notificado casos aislados de trombosis en válvulas cardíacas en pacientes con válvulas cardíacas mecánicas en los que se administró enoxaparina sódica como tromboprofilaxis. Algunos factores confusores, incluyendo patologías de base y falta de datos clínicos limitan la evaluación de estos casos. Algunos de estos casos se dieron en embarazadas en las que las trombosis condujeron a un desenlace fatal tanto para la madre como para el feto. - **Mujeres embarazadas con válvulas cardíacas protésicas mecánicas:** No se ha estudiado suficientemente el uso de enoxaparina sódica como tromboprofilaxis en mujeres embarazadas con válvulas cardíacas protésicas mecánicas. En un ensayo clínico en mujeres embarazadas con válvulas cardíacas protésicas mecánicas en el que se administró enoxaparina sódica (100 UI/kg (1 mg/kg) dos veces al día) para reducir el riesgo de tromboembolismo, 2 de las 8 mujeres desarrollaron coágulos que bloquearon la válvula que condujeron al desenlace fatal tanto para la madre como para el feto. Durante la postcomercialización se han notificado casos aislados de trombosis en mujeres embarazadas con válvulas cardíacas protésicas a las que se administró enoxaparina sódica como tromboprofilaxis. Las mujeres embarazadas con válvulas cardíacas protésicas mecánicas pueden tener un mayor riesgo de tromboembolismo. - **Pacientes de edad avanzada:** En pacientes de edad avanzada, no se observó aumento de la tendencia a la hemorragia, a las dosis usadas en profilaxis. En pacientes de edad avanzada (en especial los pacientes con edades de 80 años y en adelante) puede aumentar el riesgo de padecer complicaciones hemorrágicas a dosis terapéuticas. Se recomienda una monitorización clínica cuidadosa y tener en cuenta una posible reducción en pacientes mayores de 75 años tratados de IAMCEST (ver sección "Posología y forma de administración"). - **Insuficiencia renal:** En pacientes con insuficiencia renal, el aumento de la exposición a la enoxaparina sódica está relacionado con un aumento del riesgo de hemorragia. En estos pacientes, se recomienda una cuidadosa monitorización clínica, y se podría considerar la monitorización biológica midiendo la actividad anti-Xa (ver sección "Posología y forma de administración"). No se recomienda enoxaparina sódica en pacientes con enfermedad renal en etapa terminal (aclaramiento de creatinina <15 ml/min) debido a la falta de datos en esta población fuera de la prevención de la formación de coágulos en la circulación extracorpórea durante la hemodiálisis. En pacientes con insuficiencia renal grave (aclaramiento de creatinina 15-30 ml/min) se recomienda ajustar la posología profiláctica y terapéutica ya que, en estos pacientes, la exposición a enoxaparina sódica está significativamente aumentada (ver sección "Posología y forma de administración"). No se requiere ningún ajuste posológico en pacientes con insuficiencia renal moderada (aclaramiento de creatinina 30-50 ml/min) y leve (aclaramiento de creatinina 50-80 ml/min). - **Insuficiencia hepática:** En pacientes con insuficiencia hepática, se debe utilizar con precaución enoxaparina sódica debido a un aumento potencial del riesgo de sangrado. En pacientes con cirrosis hepática es poco fiable y no se recomienda el ajuste de dosis basándose en la monitorización de los niveles de anti-Xa. - **Pacientes con bajo peso corporal:** En mujeres de bajo peso corporal (<45 kg) y en hombres de bajo peso corporal (<57 kg) se ha observado un aumento en la exposición a enoxaparina sódica a las dosis usadas en profilaxis (no ajustadas según el peso), lo cual podría aumentar el riesgo de padecer una hemorragia. Por lo tanto, se recomienda someter a estos pacientes a una cuidadosa monitorización clínica. - **Pacientes obesos:** Los pacientes obesos presentan un riesgo mayor de sufrir tromboembolismo. No se ha determinado por completo la seguridad y eficacia de las dosis profilácticas en pacientes obesos (IMC > 30 kg/m²) y no existe un consenso para el ajuste de la dosis. Estos pacientes deben ser observados cuidadosamente para detectar signos y síntomas de tromboembolismo. - **Hiperpotasemia:** Las heparinas pueden inhibir la secreción adrenal de aldosterona, provocando una hiperpotasemia (ver sección "Reacciones adversas"), en especial en pacientes que padecen diabetes mellitus, insuficiencia renal crónica, acidosis metabólica preexistente, y que están tomando medicamentos que se conoce que aumentan el potasio (ver sección "Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción"). Se debe controlar de forma regular el potasio en sangre, especialmente en pacientes con alto riesgo. - **Trazabilidad:** HBPMs son medicamentos biológicos. Para mejorar la trazabilidad de las HBPM, se recomienda que el profesional sanitario anote en el historial médico del paciente el nombre y número de lote del producto administrado. **Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción:** **Uso concomitante no recomendado:** - **Medicamentos que afectan a la hemostasia** (ver sección "Advertencias y precauciones especiales de empleo"). Antes del tratamiento con enoxaparina sódica, se recomienda la interrupción de algunos medicamentos que pueden afectar a la hemostasia, a menos que su uso esté estrictamente indicado. Si la combinación está indicada, se debe usar enoxaparina sódica bajo supervisión médica y control analítico, cuando sea necesario. Estos agentes incluyen medicamentos como: - Salicilatos sistémicos, ácido acetilsalicílico a dosis antiinflamatorias, y AINEs incluyendo ketorolaco; - Otros trombolíticos (por ej. alteplasa, reteplasa, streptocquinasa, tenecteplasa y uroquinasa) y anticoagulantes (ver sección "Posología y forma de administración"). **Uso concomitante con precaución:** Se pueden administrar con precaución junto con enoxaparina sódica los siguientes medicamentos: **Otros medicamentos que afectan a la hemostasia como:** - Inhibidores de la agregación plaquetaria incluyendo ácido acetilsalicílico a dosis antiagregante (cardioprotección), clopidogrel, ticlopidina, antagonistas de la glucoproteína IIb/IIIa indicados en síndromes agudos coronarios debido al riesgo de sangrado; - Dextrano 40; - Glucocorticoides sistémicos. - **Medicamentos que aumentan los niveles de potasio:** Los medicamentos que aumentan los niveles de potasio pueden administrarse junto con enoxaparina sódica bajo supervisión médica y control analítico (ver secciones "Advertencias y precauciones especiales de empleo" y "Reacciones adversas"). **Fertilidad, embarazo y lactancia:** **Embarazo:** En humanos, no hay ninguna evidencia de que la enoxaparina atraviese la barrera placentaria durante el segundo y tercer trimestre de embarazo. No se dispone de información sobre el primer trimestre. Estudios en animales no han mostrado evidencia alguna de fetotoxicidad o teratogenicidad. Los datos en animales han mostrado que el paso de enoxaparina a través de la placenta es mínimo. Enoxaparina sódica sólo se debe utilizar durante el embarazo si el médico ha establecido una necesidad clara. Las mujeres embarazadas que reciben enoxaparina sódica deben ser monitorizadas cuidadosamente para evidencias de sangrado o anticoagulación excesiva, y deben ser advertidas acerca del riesgo de hemorragia. En general, los datos sugieren que no hay evidencia de aumento del riesgo de hemorragia, trombocitopenia u osteoporosis respecto al riesgo observado en mujeres no embarazadas, además de los observados en mujeres embarazadas con válvulas cardíacas protésicas (ver sección "Advertencias y precauciones especiales de empleo"). Si se planea una anestesia epidural, se recomienda retirar antes del tratamiento con enoxaparina sódica (ver sección "Advertencias y precauciones especiales de empleo"). **Lactancia:** No se sabe si la enoxaparina inalterada se excreta en la leche humana. Durante el período de lactancia en rata, el paso de enoxaparina o sus metabolitos a la leche es muy bajo. La absorción oral de enoxaparina sódica es poco probable. Se puede utilizar CLEXANE durante la lactancia. **Fertilidad:** No hay datos clínicos para enoxaparina sódica en fertilidad. Los estudios en animales no mostraron ningún efecto en la fertilidad. **Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas:** La influencia de la enoxaparina sódica sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas es nula o insignificante. **Reacciones adversas: Resumen del perfil de seguridad:** Se ha evaluado la enoxaparina en más de 15.000 pacientes que recibieron enoxaparina sódica en ensayos clínicos. Estos incluyeron 1.776 para profilaxis de trombosis venosa profunda sometidos a cirugía ortopédica o abdominal en pacientes con riesgo de complicaciones tromboembólicas, 1.169 para profilaxis de trombosis venosa profunda en pacientes médicos con patología aguda y movilidad gravemente reducida, 559 para el tratamiento de la TVP con o sin EP, 1.578 para el tratamiento de angina inestable e infarto de miocardio sin onda Q y 10.176 para el tratamiento del IAMCEST agudo. La pauta posológica de enoxaparina sódica administrada durante estos ensayos clínicos varía dependiendo de las indicaciones. La dosis de enoxaparina sódica fue de 4.000 UI (40 mg) SC una vez al día para la profilaxis de la trombosis venosa profunda después de cirugía o pacientes médicos con patología aguda y movilidad gravemente reducida. En el tratamiento de la TVP con o sin EP, los pacientes que recibían enoxaparina sódica fueron tratados con una dosis de 100 UI/kg (1 mg/kg) SC cada 12 horas o con una dosis de 150 UI/kg (1,5 mg/kg) SC una vez al día. En los estudios clínicos para el tratamiento de angina inestable e infarto de miocardio sin onda Q, la dosis fue de 100 UI/kg (1 mg/kg) SC cada 12 horas, y en el estudio clínico para el tratamiento del IAMCEST agudo, la pauta posológica de enoxaparina sódica fue de 3.000 UI (30 mg) IV en bolo, seguido de 100 UI/kg (1 mg/kg) SC cada 12 horas. En estudios clínicos, las reacciones notificadas más frecuentemente fueron hemorragias, trombocitopenia y trombocitosis (ver sección "Advertencias y precauciones especiales de empleo" y "Descripción de reacciones adversas seleccionadas", más adelante). **Tabla de reacciones adversas:** A continuación se detallan otras reacciones adversas observadas en estos estudios clínicos y notificadas en la experiencia postcomercialización (* indica reacciones en experiencia postcomercialización). Las frecuencias se definen de la siguiente forma: muy frecuentes (≥ 1/10); frecuentes (≥ 1/100 a <1/10); poco frecuentes (≥ 1/1.000 a <1/100); raras (≥ 1/10.000 a <1/1.000); muy raras (<1/10.000) o frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles). Las reacciones adversas se enumeran en orden decreciente de gravedad dentro de cada sistema de clase de órganos. **Trastornos de la sangre y del tejido linfático:** - Frecuentes: hemorragia, anemia hemorrágica*, trombocitopenia, trombocitosis; - Raras: eosinofilia*; casos de trombocitopenia inmunológica con trombosis; en algunos de ellos la trombosis se complicó con infarto de órganos o isquemia de las extremidades (ver sección "Advertencias y precauciones especiales de empleo"). **Trastornos del sistema inmunológico:** - Frecuentes: reacción alérgica; - Raras: reacción anafiláctica/anafilactoide incluyendo shock*. **Trastornos del sistema nervioso:** Frecuentes: dolor de cabeza*. **Trastornos vasculares:** Raras: hematoma espinal* (o hematoma neuroaxial). Estas reacciones resultaron en diversos grados de daños neurológicos a largo plazo o en parálisis permanente (ver sección "Advertencias y precauciones especiales de empleo"). **Trastornos hepatobiliares:** - Muy frecuentes: aumento de las enzimas hepáticas (principalmente transaminasas, niveles > 3 veces del límite superior de normalidad); - Poco frecuentes: lesión hepática hepatocelular*; - Raras: lesión hepática colestásica*. **Trastornos de la piel y del tejido subcutáneo:** - Frecuentes: urticaria, prurito, eritema; - Poco frecuentes: dermatitis bullosa; - Raras: alopecia*; vasculitis cutánea*, necrosis cutánea* normalmente sobrevenida en el punto de inyección (estos fenómenos habitualmente son precedidos por la aparición de púrpura o de placas eritomasas, infiltradas y dolorosas); Nódulos en el lugar de inyección* (nódulos inflamados, que no consisten en un enquistamiento de enoxaparina). Estos problemas desaparecen en unos días y no debe interrumpirse el tratamiento por ellos. **Trastornos músculo esqueléticos y del tejido conjuntivo:** Raras: osteoporosis* después del tratamiento a largo plazo (mayor de 3 meses). **Trastornos generales y alteraciones en el lugar de administración:** - Frecuentes: hematoma en el punto de inyección, dolor en el punto de inyección, otras reacciones en el punto de inyección (como edema, hemorragia, hipersensibilidad, inflamación, masa, dolor, o reacción); - Poco frecuentes: Irritación local, necrosis cutánea en el punto de inyección. - **Exploraciones complementarias:** Raras: Hiperpotasemia* (ver secciones 4.4 y 4.5). **Descripción de reacciones adversas seleccionadas Hemorragias:** Estas incluyeron hemorragias mayores, notificadas como máximo en el 4,2 % de los pacientes (pacientes quirúrgicos). Algunos de estos casos tuvieron un desenlace fatal. En pacientes quirúrgicos, las complicaciones hemorrágicas se consideraron mayores: (1) si la hemorragia causó un evento clínico significativo, o (2) si estaban acompañadas de disminución de la hemoglobina ≥ 2 g/dl o transfusión de 2 o más unidades de productos sanguíneos. Las hemorragias retroperitoneales e intracraneales siempre se consideraron como mayores. Al igual que otros anticoagulantes, la hemorragia puede suceder en presencia de factores de riesgo asociados tales como: lesiones orgánicas susceptibles de sangrar, procedimientos invasivos o algunas asociaciones medicamentosas que afectan a la hemostasia (ver secciones "Advertencias y precauciones especiales de empleo" y "Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción").

Sistema de clase de órganos	Profilaxis en pacientes quirúrgicos	Profilaxis en pacientes médicos	Tratamiento en pacientes TVP con o sin EP	Tratamiento en pacientes con angina inestable e IM sin onda Q	Tratamiento en pacientes con IAMCEST agudo
Trastornos de la sangre y del tejido linfático	Muy frecuentes: Hemorragia^α Raras: Hemorragia retroperitoneal	Frecuentes: Hemorragia^α	Muy frecuentes: Hemorragia^α Poco frecuentes: Hemorragia intracaneal, hemorragia retroperitoneal	Frecuentes: Hemorragia^α Raras: Hemorragia retroperitoneal	Frecuentes: Hemorragia^α Poco frecuentes: Hemorragia intracaneal, hemorragia retroperitoneal

Trombocitopenia y trombocitosis:

Sistema de clase de órganos	Profilaxis en pacientes quirúrgicos	Profilaxis en pacientes médicos	Tratamiento en pacientes TVP con o sin EP	Tratamiento en pacientes con angina inestable e IM sin onda Q	Tratamiento en pacientes con IAMCEST agudo
Trastornos de la sangre y del sistema linfático	Muy frecuentes: Trombocitosis^β Frecuentes: Trombocitopenia	Poco frecuentes: Trombocitopenia	Muy frecuentes: Trombocitosis^β Frecuentes: Trombocitopenia	Poco frecuentes: Trombocitopenia	Frecuentes: Trombocitosis^β trombocitopenia Muy raras: Trombocitopenia

α: tales como hematoma, equimosis en sitio diferente al lugar de administración, hematoma con herida, hematuria, epistaxis y hemorragia gastrointestinal.

β: Incremento de plaquetas > 400 G/L

Población pediátrica: No se ha establecido la seguridad y eficacia de enoxaparina en niños (ver sección "Posología y forma de administración"). **Notificación de sospechas de reacciones adversas:** Es importante notificar sospechas de reacciones adversas al medicamento tras su autorización. Ello permite una supervisión continuada 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: <https://www.notificaram.es>. **Sobredosis:** Signos y síntomas: La sobredosis accidental con enoxaparina sódica, tras la administración IV, extracorpórea o SC, puede conducir a complicaciones hemorrágicas. Después de la administración oral de incluso dosis elevadas, es poco probable que la enoxaparina sódica se absorba. **Tratamiento:** Los efectos pueden ser ampliamente neutralizados por la inyección IV lenta de protamina. La dosis de protamina depende de la dosis de enoxaparina sódica inyectada; 1 mg de protamina neutraliza el efecto anticoagulante de 100 UI (1 mg) de enoxaparina sódica, dentro de las 8 horas siguientes a la administración de la enoxaparina sódica. En caso de superar las 8 horas tras la administración de la enoxaparina sódica, o si es necesaria una segunda dosis de protamina, se podrá proceder a la perfusión de 0,5 mg de protamina por 100 UI (1 mg) de enoxaparina sódica. Después de 12 horas de la administración de la inyección de enoxaparina sódica, ya no será necesario administrar protamina. No obstante, incluso con dosis elevadas de protamina, la actividad anti-Xa de enoxaparina sódica nunca es totalmente neutralizada (un máximo del 60 %) (ver la ficha técnica de las sales de protamina). **Lista de excipientes:** Agua para preparaciones inyectables. **Incompatibilidades:** **Inyección SC:** No mezclar con otros productos. **Inyección IV en bolo (sólo para la indicación de IAMCEST):** Este medicamento no se debe mezclar con otros medicamentos excepto los mencionados en la sección "Posología y forma de administración". **Periodo de validez:** 3 años (Clexane 2.000 UI/4.000 UI/6.000 UI/8.000 UI/10.000 UI), 2 años (Clexane 12.000 UI/14.000 UI). **Precauciones especiales de conservación:** No conservar a temperatura superior a 25° C. No congelar. **Naturaleza y contenido del envase:** CLEXANE 2.000 UI (20 mg)/0,2 ml, 4.000 UI (40 mg)/0,4 ml: solución inyectable en jeringa precargada (vidrio tipo I) ajustada con un tapón de goma (clorobutilo y bromobutilo) y una aguja para inyección (con dispositivo automático de seguridad ERISTM o PREVENTISTM o sin dispositivo automático de seguridad). Presentación en envases de 2, 5, 6, 10, 20, 30, 50, 100 jeringas precargadas, y en envases múltiples de 9 x 10, 100 x 10 y 200 x 10 jeringas precargadas. CLEXANE 6.000 UI (60 mg)/0,6 ml, 8.000 UI (80 mg)/0,8 ml, 10.000 UI (100 mg)/1 ml: solución inyectable en jeringa precargada graduada (vidrio tipo I) ajustada con un tapón de goma (con dispositivo automático de seguridad ERISTM o PREVENTISTM o sin dispositivo automático de seguridad). Presentación en envases de 2, 5, 6, 10, 12, 20, 24, 30, 50, 100 jeringas precargadas y en envases múltiples de 3 x 10 y 9 x 10 jeringas precargadas. CLEXANE 12.000 UI (120 mg)/0,8 ml y 15.000 UI (150 mg)/1 ml: solución inyectable en jeringa precargada graduada (vidrio tipo I) ajustada con un tapón de goma (clorobutilo y bromobutilo) y una aguja para inyección (con dispositivo automático de seguridad ERISTM o PREVENTISTM o sin dispositivo automático de seguridad). Presentación en envases de 2, 5, 6, 10, 20, 30, 50 jeringas precargadas y en envases múltiples de 3 x 10 jeringas precargadas. **CLEXANE 2.000 UI (20 mg)/0,2 ml solución inyectable:** Caja con 2 jeringas precargadas de 0,2 ml, conteniendo cada una 2.000 UI (20 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 5,73 € P.V.P. (IVA) 5,96 €. Caja con 10 jeringas precargadas de 0,2 ml, conteniendo cada una 2.000 UI (20 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 25,38 € P.V.P. (IVA) 26,40 €. **CLEXANE 4.000 UI (40 mg)/0,4 ml solución inyectable:** Caja con 2 jeringas precargadas de 0,4 ml, conteniendo cada una 4.000 UI (40 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 11,14 € P.V.P. (IVA) 11,58 €. Caja con 10 jeringas precargadas de 0,4 ml, conteniendo cada una 4.000 UI (40 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 49,19 € P.V.P. (IVA) 51,16 €. Caja con 30 jeringas precargadas de 0,4 ml, conteniendo cada una 4.000 UI (40 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 130,04 € P.V.P. (IVA) 135,24 €. **CLEXANE 6.000 UI (60 mg)/0,6 ml solución inyectable:** Caja con 2 jeringas precargadas de 0,6 ml, conteniendo cada una 6.000 UI (60 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 18,76 € P.V.P. (IVA) 19,51 €. Caja con 10 jeringas precargadas de 0,6 ml, conteniendo cada una 6.000 UI (60 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 75,86 € P.V.P. (IVA) 78,90 €. Caja con 30 jeringas precargadas de 0,6 ml, conteniendo cada una 6.000 UI (60 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 179,41 € P.V.P. (IVA) 186,59 €. **CLEXANE 8.000 UI (80 mg)/0,8 ml solución inyectable:** Caja con 2 jeringas precargadas de 0,8 ml, conteniendo cada una 8.000 UI (80 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 22,97 € P.V.P. (IVA) 23,88 €. Caja con 10 jeringas precargadas de 0,8 ml, conteniendo cada una 8.000 UI (80 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 92,75 € P.V.P. (IVA) 96,46 €. Caja con 30 jeringas precargadas de 0,8 ml, conteniendo cada una 8.000 UI (80 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 209,11 € P.V.P. (IVA) 217,47 €. **CLEXANE 10.000 UI (100 mg)/1 ml solución inyectable:** Caja con 2 jeringas precargadas de 1 ml, conteniendo cada una 10.000 UI (100 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 26,27 € P.V.P. (IVA) 27,32 €. Caja con 10 jeringas precargadas de 1 ml, conteniendo cada una 10.000 UI (100 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 106,18 € P.V.P. (IVA) 110,43 €. Caja con 30 jeringas precargadas de 1 ml, conteniendo cada una 10.000 UI (100 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 232,81 € P.V.P. (IVA) 242,12 €. **CLEXANE 12.000 UI (120 mg)/0,8 ml solución inyectable:** Caja con 10 jeringas precargadas de 0,8 ml, conteniendo cada una 12.000 UI (120 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 128,94 €; P.V.P. (IVA) 134,10 €. Caja con 30 jeringas precargadas de 0,8 ml, conteniendo cada una 12.000 UI (120 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 278,01 € P.V.P. (IVA) 289,13 €. **CLEXANE 15.000 UI (150 mg)/1 ml solución inyectable:** Caja con 10 jeringas precargadas de 1 ml, conteniendo cada una 15.000 UI (150 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 143,74 €; P.V.P. (IVA) 149,49 €. Caja con 30 jeringas precargadas de 1 ml, conteniendo cada una 15.000 UI (150 mg) de enoxaparina sódica. P.V.P. 309,51 € P.V.P. (IVA) 321,89 €. **Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones:** La jeringa precargada está lista para ser utilizada. Para el método de administración ver sección 4.2. Usar sólo si la solución es transparente, de incolora a amarillenta. Las jeringas precargadas se suministran con o sin dispositivo automático de seguridad. Las instrucciones para su uso se presentan en el prospecto. Cada jeringa es para un solo uso. 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:** sanofi-aventis, S.A., Josep Pla 2; 08019 Barcelona. **Número de autorización de comercialización:** CLEXANE 2.000 UI (20 mg)/0,2 ml solución inyectable en jeringa precargada: nº reg 58502; CLEXANE 4.000 UI (40 mg)/0,4 ml solución inyectable en jeringa precargada: nº reg 58503; CLEXANE 6.000 UI (60 mg)/0,6 ml solución inyectable en jeringa precargada: nº reg 62470; CLEXANE 8.000 UI (80 mg)/0,8 ml solución inyectable en jeringa precargada: nº reg 62471; CLEXANE 10.000 UI (100 mg)/1 ml solución inyectable en jeringa precargada: nº reg 62472; CLEXANE 12.000 UI (120 mg)/1 ml solución inyectable en jeringa precargada: nº reg 63002; CLEXANE 15.000 UI (150 mg)/1 ml solución inyectable en jeringa precargada: nº reg 63000. **Condiciones de dispensación:** Medicamento sujeto a prescripción médica. Financiado por la Seguridad Social. Aportación reducida. **CONSULTE LA FICHA TECNICA COMPLETA ANTES DE PRESCRIBIR ESTE MEDICAMENTO. Fecha de la revisión del texto:** Abril 2018.