



EDITORIAL

Revista *Angiología*: en reconocimiento a nuestros predecesores



Revista *Angiología*: In recognition of our predecesors

F.S. Lozano Sánchez^{a,*} y J.A. González Fajardo^b

^a Director de *Angiología*

^b Editor-jefe de *Angiología*

Disponible en Internet el 25 de enero de 2014

Permítame, Dr. Clará, que utilice su excelente capítulo¹ para desarrollar un justo y merecido reconocimiento a quienes, como usted, nos precedieron en las labores de dirección y edición de *Angiología*.

Efectivamente la historia y evolución de la revista *Angiología* están ligadas al origen y desarrollo de la especialidad de nuestro país. Como es conocido, Fernando Martorell fue el fundador de la revista (1949). Desde ese año, cada 2 meses, se ha publicado ininterrumpidamente (fig. 1). Diez años más tarde se creó la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculare (SEACV, 1959) y 20 después fue aprobada la especialidad (1978)².

Durante los primeros 30 años, Martorell dirige la revista *Angiología* con la ayuda de sus colaboradores. Fue esa una etapa de esplendor, si nos atenemos a los autores que firmaban las publicaciones (Leriche, Fontaine, Rob, etc.) o a como, desde su origen, estuvo indexada en Medline/PubMed³.

En 1981, un acuerdo entre Martorell y la SEACV convierten a *Angiología* en el órgano oficial de difusión y expresión científica de la mencionada sociedad. Desde ese momento, la revista contaría con un director y secretario de redacción representados en el presidente y secretario de la SEACV, si bien en la práctica el trabajo lo desarrolló Alberto Martorell durante 2 décadas. Mientras los años ochenta constituyeron

un nuevo periodo de apogeo, la década de los noventa fue la decadencia de la revista; así en 1993 se pierde la indexación en Medline.

El declive de *Angiología* y los intentos de las sucesivas juntas directivas de la SEACV por devolver a la publicación la dignidad que ostentó durante más de 40 años resumen la evolución de la revista durante los últimos 20 (1993-2013), periodo en el que hemos de seguir reconociendo la labor de María Paz Martorell, Marc Cairols, Francisco Acín, Fernando Vaquero y sus equipos, destacando en ellos Albert Clará y Antoni Giménez Gaibar.

Durante la presidencia en la SEACV de M.A. Marco Luque (1997-2001), se confió al comité científico de la sociedad la revisión de los artículos a modo de *peer review*, iniciándose la exigencia de estructuración de los mismos.

Bajo el mandato en la SEACV de F. Vaquero (2001-2005), la familia Martorell dona los derechos sobre la cabecera de la revista a la Fundación de la SEACV, se nombra director a M. Cairols y se profesionaliza la edición de la revista contratando a la editorial Viguera. Los artículos se someten a una doble revisión (científica y de estilo). *Angiología* se convierte en el órgano de expresión de los capítulos de la SEACV y de las sociedades autonómicas/regionales de la especialidad.

M. Cairols (presidente SEACV, 2005-2009) elige director de la revista a F. Acín, siendo su colaborador más próximo A. Clará. En palabras del propio Clará, durante este periodo se externaliza el proceso de *peer review*, se acortan los periodos de proceso editorial, se alcanza la autonomía financiera

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: lozano@usal.es (F.S. Lozano Sánchez).

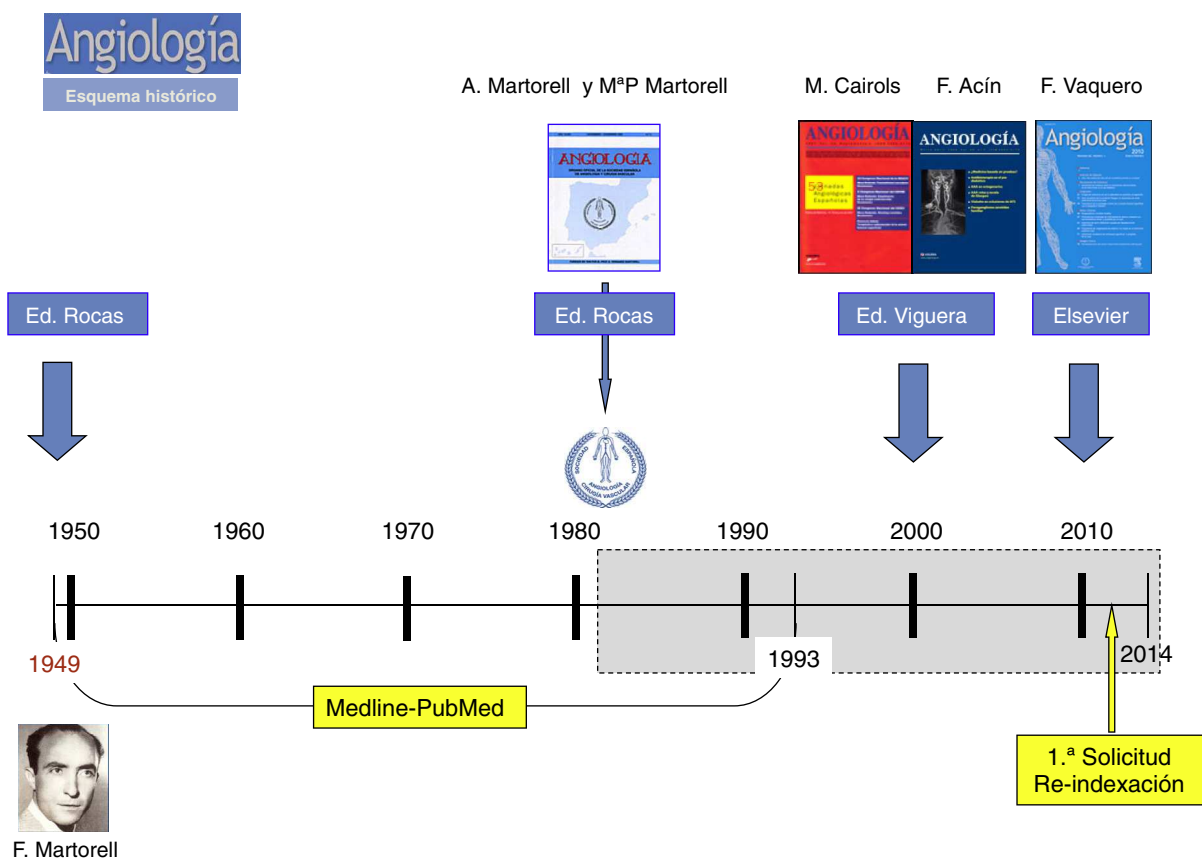


Figura 1 Evolución de la revista *Angiología* (1949-2014). Se pueden observar 5 periodos (Dres. F. Martorell, A. Martorell y María Paz Martorell, M. Cairols, F. Acín y F. Vaquero), y sus 3 editoriales (Rocas, Viguera y Elsevier). A partir de 1981, la revista es órgano oficial de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculard (zona sombreada).

de la revista y se mantiene el impulso iniciado por el anterior equipo editorial.

Finalmente, F. Lozano (presidente de SEACV entre 2009 y 2013) nombra director de la revista a F. Vaquero⁴, quien, a su vez, elige como editor-jefe a Antoni Giménez Gaibar (fig. 2). La primera acción de esta etapa fue rescindir el contrato con Viguera y contratar los servicios de Elsevier (líder mundial en la edición técnica en medicina y ciencias de la salud, con



Figura 2 Fernando Vaquero Morillo (izquierda) y Antoni Giménez Gaibar (derecha), respectivamente director y editor-jefe de *Angiología* (2009-2013).

más de 2.000 revistas científicas, varias bases de datos de prestigio en Internet y con una difusión en 180 países). En nuestra opinión, ello ha supuesto un cambio radical por 3 motivos:

- 1) Modernización. Pasar de las editoriales Rocas o Viguera a Elsevier ha supuesto una mejora que se refleja en los siguientes puntos:
 - a) Nuevas normas de publicación, adaptadas a las exigencias de una editorial de ámbito internacional.
 - b) Por vez primera, los manuscritos pueden enviarse vía electrónica a través de la dirección web: <http://ees.elsevier.com/angio/>. Los autores pueden seguir a través de la web el estado de su manuscrito durante todo el proceso de revisión. Se elimina así la barrera del papel y el correo postal.
 - c) El equipo editorial (revisores y editores) también se beneficia del trabajo *on line*, en un intento de acortar el tiempo de respuesta con autores y todo el proceso editorial (recepción del manuscrito → valoración por pares → mejora del manuscrito → aprobación → publicación *on line* → publicación en papel).
 - d) Facilidad de acceso a los lectores (gratuito para los socios de la SEACV). Conjuntamente existen servicios adicionales entre los que destaca la biblioteca virtual *Angiología*, que recoge a texto completo todos los «Números anteriores» desde 1949. Los «Avance

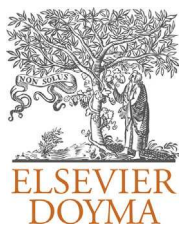
on line» (artículos en espera de publicación), o «Los más leídos», complementan la ayuda a los lectores.

- 2) Separación entre gestión editorial y económica. Es norma, y así figura en el contrato con Elsevier, que esta no se encargará de los asuntos económicos. Así, en este último periodo, la gestión de ingresos para la sostenibilidad de la revista corrió a cargo del editor jefe y su equipo, que hicieron una excelente labor. Ellos contrataron directamente con laboratorios y casas comerciales la inserción de información, y controlaron los ingresos procedentes de suscripciones, separatas, etc. En este periodo de crisis económica, ha sido un éxito que la revista fuera autosuficiente.
- 3) Aspectos estratégicos: Se ha logrado la periodicidad y puntualidad en la aparición de los números. Se publica un segundo suplemento anual (diferente al del congreso), denominado CASOS CLÍNICOS. Indexación en la base Scopus. Se solicita, creemos que por primera vez desde su

desindexación, la reindexación en Medline; desafortunadamente el rango de prioridad obtenido, aunque bueno (3 sobre 4), fue insuficiente (marzo de 2012); no obstante, la referida puntuación permite ser optimistas para trabajar en la misma línea.

Bibliografía

1. Clará A. Revistas de la SEACV. En: Historia de la SEACV 50 Aniversario 1959-2009. Barcelona: Ed. Glosa; 2010. p. 173-80.
2. Lozano F. Aniversarios y reflexiones en torno a la Sociedad y sus órganos de expresión. *Angiología*. 2009;61:241-4.
3. Leriche R. Mode de formation des aneurysmes traumatiques. *Angiología*. 1949;1(1):2-6. (Primera publicación indexada en Medline).
4. Vaquero Morillo F. En agradecimiento a: Francisco Acín (director) y Albert Clará (sub-director). *Angiología*. 2009;61:183-4.



ORIGINAL

Anatomía angiográfica femoral y complicaciones derivadas del cateterismo cardiaco



L. Álvarez-Acosta*, M. Rodríguez-Esteban, A.P. Fariña Ruíz, H. Pérez-Pérez, J.J. Grillo-Pérez y J. Hernández-Afonso

Servicio de Cardiología, Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria, Santa Cruz de Tenerife, España

Recibido el 13 de noviembre de 2012; aceptado el 17 de octubre de 2013
Disponibile en Internet el 27 de diciembre de 2013

PALABRAS CLAVE

Arteria femoral;
Cateterismo
cardiaco;
Lesiones del sistema
vascular

Resumen

Introducción: Las complicaciones vasculares derivadas del cateterismo cardiaco por vía femoral prolongan la estancia hospitalaria y ponen en peligro la integridad de los pacientes. Conocer la anatomía angiográfica podría ayudar a predecir la aparición de complicaciones.

Objetivos: Averiguar los factores relacionados con una anatomía angiográfica femoral desfavorable para el acceso vascular y si ésta se asocia a una mayor frecuencia de complicaciones derivadas del cateterismo cardiaco.

Métodos: Estudio observacional prospectivo de todos los pacientes a los que se les realizó cateterismo por vía femoral entre mayo de 2011 y abril de 2012 en un hospital universitario. Se analizaron las variables relacionadas con una anatomía vascular desfavorable y con la aparición de complicaciones derivadas del procedimiento.

Resultados: Entre 917 procedimientos se produjeron 35 complicaciones (3,8%). Los pacientes con una angiografía femoral de riesgo presentaban mayor edad (67 [60-76] vs 65 [55-73] años, $p < 0,001$), menor aclaramiento de creatinina (73,6 [54-95,2] vs 84,4 [64-106,8] ml/min, $p < 0,001$) y mayor frecuencia de diabetes (47,7 vs 35,1%, $p < 0,001$). Aunque una anatomía vascular desfavorable no se asoció significativamente con la aparición de complicaciones (5,4 vs 3,1%, $p = 0,103$), los operadores la tomaron en cuenta para decidir el tipo de hemostasia posterior. En el análisis multivariante solo fue significativo el cruce de heparinas (OR = 3,19; IC 95%, 1,44-7,06; $p = 0,004$).

Conclusiones: La edad, la diabetes y la función renal se asocian a un acceso femoral desfavorable. Las complicaciones del cateterismo no se relacionan con la anatomía angiográfica, aunque esta es útil para el manejo del punto de acceso.

© 2012 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: luisalvarezacosta@gmail.com (L. Álvarez-Acosta).

KEYWORDS

Femoral artery;
Cardiac
catheterization;
Vascular system
injuries

Femoral angiographic anatomy and complications arising from cardiac catheterisation**Abstract**

Introduction: Vascular complications during cardiac catheterization using the femoral artery extend hospital stay and jeopardize the integrity of patients. Knowing the angiographic anatomy could help to predict the development of complications.

Objectives: To investigate the factors associated with unfavorable femoral anatomy and vascular access, and whether it is associated with more complications during cardiac catheterization.

Methods: Prospective observational study of all patients who underwent catheterization between May 2011 and April 2012 at a university hospital. We analyzed the variables related with an unfavorable vascular anatomy and with the development of complications arising from the procedure.

Results: Of the 917 procedures, there were 35 complications (3.8%). Patients with femoral angiography were older (67 [60-76] vs 65 [55-73] years, $P < .001$), with lower creatinine clearance (73.6 [54-95.2] vs 84.4 [64 to 106.8] mL/min, $P < .001$), and higher frequency of diabetes (47.7 vs. 35.1%, $P < .001$). Although unfavorable vascular anatomy was not significantly associated with the occurrence of complications (5.4 vs 3.1%, $P = .103$), operators took it into account when choosing the type of subsequent hemostasis. In the multivariate analysis only crossing heparins was significantly related with the development of complications (OR = 3.19, 95% CI, 1.44 to 7.06, $P = .004$).

Conclusions: Age, diabetes and kidney function are associated with an unfavorable femoral access. Catheterization complications are not directly related to the angiographic anatomy, although it is useful for management of the access point.

© 2012 SEACV. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

El cateterismo cardiaco es un procedimiento habitual cuyo uso ha aumentado en los últimos años en nuestro país¹. Para realizar un cateterismo existen 3 vías arteriales posibles: la braquial o humeral, la radial y la vía femoral, que cuenta con numerosos defensores por permitir un mejor manejo del material y necesitar menor radiación en comparación con el acceso radial, aunque este último ha ganado muchos seguidores en los últimos años consiguiendo resultados similares en centros con experiencia². En cualquier caso, las complicaciones vasculares constituyen la principal causa de morbilidad del procedimiento, prolongan la estancia hospitalaria, consumen recursos^{3,4} y se asocian de forma independiente con un aumento de mortalidad^{5,6}. La frecuencia con la que se encuentran estas complicaciones se sitúa entre un 1 y 9% de los casos^{6,7}. Múltiples variables han sido involucradas en su aparición y en muchas ocasiones los resultados no solo no concuerdan sino que se contradicen⁵. Nosotros postulamos que la anatomía vascular podría ser un factor potencialmente relacionado con la aparición de complicaciones en este contexto, aspecto que no ha sido tratado con suficiente extensión en la literatura médica. Nuestro objetivo es conocer los factores relacionados con una anatomía femoral potencialmente desfavorable para el acceso vascular y si esta se relaciona con la aparición de complicaciones locales tras el cateterismo cardiaco (fig. 1).

Material y método**Pacientes**

Realizamos un estudio observacional prospectivo de todos los pacientes a los que se les realizó cateterismo por vía

femoral entre mayo de 2011 y abril de 2012 en nuestro hospital. Excluimos a los enfermos que fallecieron durante el procedimiento o en las primeras 24 h tras el mismo al no poder definir la presencia de complicaciones posteriores. Se utilizaron introductores de calibre 6F a excepción

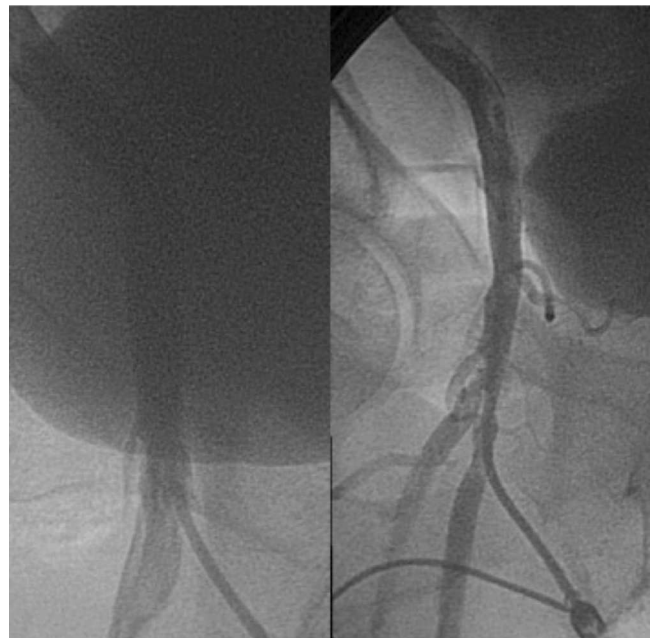


Figura 1 Acceso femoral desfavorable. Izquierda: Punción en femoral común. Arteria de adecuado calibre sin enfermedad aparente. Derecha: «Acceso desfavorable». Punción en femoral superficial con ateromatosis angiográfica y diámetro menor de 4 mm. Bifurcación alta.

de aquellos en los que se insertó balón de contrapulsación intraaórtico (BCIA), en cuyo caso se emplearon introductores 8F. Se realizó una angiografía femoral tras finalizar el procedimiento para conocer la anatomía de la arteria canalizada. Quedó a criterio del operador el momento de la retirada del introductor y el uso de dispositivo de cierre, Angio-Seal (St. Jude Medical, St. Paul, Minnesota, Estados Unidos) en todos los casos. Se utilizó un protocolo de seguimiento por el personal de enfermería en todos los pacientes, vigilando pulsos distales y aparición de hematoma en lugar de punción y tras un periodo de reposo mínimo de 12 h, el médico realizó una exploración en búsqueda de complicaciones, realizando un estudio con ecografía-Doppler cuando se sospechó su presencia. Tras el alta se realizó un seguimiento de los enfermos para detectar la aparición de complicaciones tardías.

Variables analizadas

Las complicaciones vasculares hemorrágicas se definieron siguiendo los criterios ACUITY⁸: hematoma mayor de 5 cm de diámetro mayor; hematoma retroperitoneal; hematoma que requiere transfusión sanguínea; hematoma que requiere intervención quirúrgica, y hematoma con descenso de 3 g/dl de hemoglobina o más. Además se incluyeron: pseudoaneurisma; disección arterial; isquemia arterial aguda, y fístula arteriovenosa.

Las variables relacionadas con el acceso vascular fueron: lugar de punción (femoral común, bifurcación, profunda o superficial); localización de la bifurcación en relación con la cabeza del fémur (se considera «alta» cuando se encuentra por encima del cuello de la cabeza femoral); calibre de la arteria en el lugar de la punción, procedimientos previos sobre la misma arteria y presencia de ateromatosis femoral objetivada en la angiografía (en cualquier grado de reducción de la luz vascular, independientemente del grado de calcificación que se objetivase en la angiografía). Además se definió una variable categórica «acceso vascular desfavorable» que abarcaba ciertas características angiográficas que podrían a priori relacionarse más fácilmente con la aparición de complicaciones: arteria de menos de 4 mm de diámetro en el lugar de la punción (equivalente a 2 veces el calibre de un introductor 6F) y/o ateromatosis angiográfica y/o punción en bifurcación (fig. 2).

Se consideró la presencia de trombocitopenia cuando cifra de plaquetas era menor de 100.000/mm³. El aclaramiento de creatinina fue calculado con la fórmula de Cockcroft -Gault. La extracción del introductor se consideró «inmediata» cuando se realizó justo tras la finalización del procedimiento o «diferida» cuando se hizo tras abandonar el laboratorio de hemodinámica por personal de la planta de hospitalización. El uso cruzado de heparinas hace referencia a la administración de heparina sódica durante el procedimiento, habiendo recibido el enfermo enoxaparina en las 12 h previas.

Análisis estadístico

Las variables continuas se presentan en forma de mediana (rango intercuartílico) tras comprobar que no siguen una distribución normal con el test de Kolmogorov-Smirnov, y las variables categóricas como porcentajes. Para el análisis

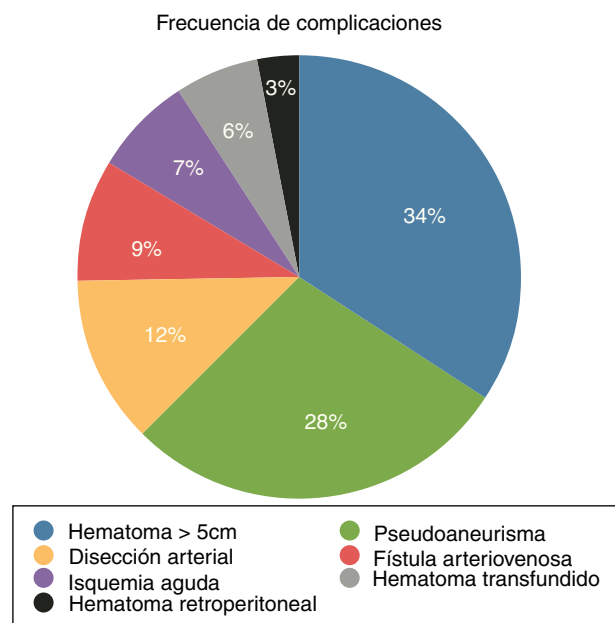


Figura 2 Frecuencia relativa de complicaciones.

bivariado se emplea el test de la chi cuadrado para variables categóricas o el test exacto de Fisher si resulta oportuno. Para las continuas empleamos el test de la U de Mann-Whitney. Se considera significativo un valor de p menor de 0,05. Para el análisis multivariable empleamos varios modelos mediante regresión logística binaria, considerando como variable dependiente la aparición de cualquiera de las complicaciones vasculares femorales (CVF) e incluyendo todas las variables con valor de p < 0,2 en el análisis bivariado. El software estadístico empleado fue SPSS para Mac OS, v20.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, Estados Unidos).

Resultados

En el periodo de observación definido, se realizaron 917 cateterismos cardiacos que cumplían criterios para ser incluidos en el estudio. La tabla 1 muestra las características basales de la serie.

Frecuencia de complicaciones

La tabla 2 y la figura 2 recogen las complicaciones que se presentaron durante el seguimiento. En total fueron detectadas 35 CVF (3,8%), 23 (2,5%) de ellas hemorrágicas. La más frecuente fueron los hematomas de más de 5 centímetros que no requirieron tratamiento específico, seguido por los pseudoaneurismas. De los hematomas transfundidos, uno (0,1%) fue un hematoma retroperitoneal, única muerte relacionada directamente con las complicaciones.

Características de los pacientes con un acceso vascular desfavorable

Los pacientes con acceso desfavorable eran de mayor edad, presentaban peor función renal, presentaban diabetes y con

Tabla 1 Características basales de la serie

Variables clínicas y demográficas	
Edad (años)	66 (56-74)
Sexo varón	612 (66,7%)
Diabetes mellitus	357 (38,9%)
Hipertensión arterial	642 (70%)
Tabaquismo	
- Activo	271 (29,6%)
- No	411 (44,8%)
-Ex fumador	235 (25,6%)
EPOC	65 (6,8%)
Dislipemia	543 (59,2%)
Arteriopatía periférica	54 (5,9%)
Enfermedad coronaria	650 (70,9%)
Aclaramiento de creatinina <30	33 (3,6%)
Variables relacionadas con la anatomía y presión arterial invasiva	
IMC (Kg/m ²)	28,33 (25,33-31,48)
IMC>30	329 (34,8%)
TAS (mmHg)	135 (107-164)
TAD (mmHg)	69 (56-83)
TAM (mmHg)	92 (72-112)
Presión de pulso (mmHg)	68 (13-123)
Variables relacionadas con el acceso vascular	
Lugar de punción:	
- Femoral común	626 (68,3%)
- Femoral profunda	61 (6,7%)
- Femoral superficial	102 (11,1%)
- Bifurcación	128 (14%)
Punción derecha	897 (97,8%)
Arteria < 2 veces el diámetro del introductor	99 (10,8%)
Bifurcación alta	128 (14%)
Procedimiento previo mismo lugar	262 (28,6%)
Ateromatosis en angiografía	105 (11,5%)
Anatomía desfavorable	279 (30,4%)
Variables relacionadas con el procedimiento	
Cateterismo urgente	133 (14,5%)
Diagnóstico de IAM	320 (34,9%)
Tiempo de procedimiento (min)	27 (7-47)
Procedimiento diagnóstico	545 (59,4%)
Uso de inhibidores de GP IIb/IIIa	44 (4,8%)
Clopidogrel	589 (64,2%)
Heparina Na + HBPM	257 (28%)
Extracción diferida del introductor	134 (14,6%)
Angio-Seal	528 (57,6%)

DM: diabetes mellitus; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IAM: infarto agudo de miocardio; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAM: presión arterial media; PAS: presión arterial sistólica.

mayor frecuencia tenían procedimientos previos a través del mismo punto de acceso. En estos enfermos se utilizó dispositivo de cierre con mucha menor frecuencia y se extrajo el dispositivo de forma diferida con el doble de probabilidad que aquellos con acceso no desfavorable (tabla 3).

Tabla 2 Frecuencia de complicaciones

Complicación	N (%)
Hematoma > 5 cm	11 (1,2)
Seudoaneurisma	9 (1)
Hematoma transfundido	2 (0,2)
Hematoma retroperitoneal	1 (0,1)
Fístula arteriovenosa	6 (0,7)
Isquemia aguda	2 (0,2)
Disección arterial	4 (0,4)
Hemorrágicas	23 (2,5)
No hemorrágicas	12 (1,3)

Variables relacionadas con la aparición de complicaciones vasculares femorales

Los resultados del análisis comparativo bivariable entre los pacientes que presentaron CVF y los que no lo hicieron se presentan en la tabla 4. El cateterismo en el contexto del infarto agudo de miocardio se asoció con la aparición de CVF (54,3 vs 34,1%, $p = 0,01$). Ninguna de las otras variables clínicas, demográficas o relacionadas con la presión arterial invasiva del paciente se relacionan significativamente en nuestra serie con el desarrollo de complicaciones. Con respecto a la anatomía vascular, los enfermos complicados presentaban con más frecuencia una arteria canalizada de calibre < 4 mm (22,9 vs 10,3%, $p = 0,02$), sin que resultaran significativas las diferencias en cuanto al lugar de punción o la presencia de ateromatosis angiográfica. Fue más frecuente la presencia de un acceso femoral desfavorable aunque sin alcanzar significación estadística (42,9 vs 29,9%, $p = 0,103$). El «cruce de heparinas» se produjo en un 57,1% de las complicaciones frente a un 26,9% de los no complicados ($p < 0,001$). En el análisis multivariable este fue el único factor que se relacionó con la aparición de CVF (OR = 3,19; IC 95%, 1.443-7.056; $p = 0,004$).

Discusión

En el presente trabajo pretendemos describir los factores relacionados con un acceso vascular desfavorable en el cateterismo cardiaco por vía femoral y comprobar si realmente el acceso se relaciona con una mayor probabilidad de complicación posterior, realizando un análisis ajustado a otras variables potencialmente implicadas.

Se han descrito muchos factores implicados en la aparición de complicaciones, con una cierta variabilidad entre los diferentes estudios que se han llevado a cabo. Así, el uso de inhibidores de glucoproteína IIb-IIIa, el tiempo del procedimiento, el uso de balón de contrapulsación, el tiempo de coagulación, el sexo femenino, la insuficiencia renal, la presencia de «enfermedad vascular periférica» (generalmente sin una definición clara), la edad, las intervenciones previas, el uso de dispositivos de cierre, el tipo de procedimiento, la punción femoral izquierda, el índice de masa corporal, el tipo de operador o el uso de dispositivos de cierre se han relacionado con las CVF^{5,7-16}. En la mayor parte de los trabajos la forma en que se recogen las complicaciones es retrospectiva y, además, los criterios y la

Tabla 3 Características diferenciales de los pacientes con acceso vascular desfavorable

	Anatomía desfavorable (n = 279)	Anatomía no desfavorable (n = 638)	p	Riesgo
Complicación	15 (5,4%)	20 (3,1%)	0,103	
Clinicas y demográficas				
<i>Edad</i>	67 (60-76)	65 (55-73)	< 0,001	
<i>Sexo varón</i>	176 (63,1%)	436 (68,3%)	0,120	
<i>DM</i>	133 (47,7%)	224 (35,1%)	< 0,001	OR: 1,36, IC (1,15-1,6)
<i>HTA</i>	202 (72,4%)	440 (69%)	0,296	
<i>Tabaquismo</i>				
<i>Sí</i>	92 (33%)	179 (28,1%)		
<i>No</i>	109 (39,1%)	302 (47,3%)		
<i>Ex fumador</i>	78 (28%)	157 (24,6%)	0,067	
<i>Dislipidemia</i>	170 (60,9%)	373 (58,5%)	0,484	
<i>Diagnóstico previo de arteriopatía</i>	36 (12,9%)	18 (2,8%)	< 0,001	OR: 4,57, IC (2,6-7,9)
<i>Aclaramiento de creatinina</i>	73,65 (54,6-95,2)	84,4 (64-106,8)	< 0,001	
<i>Cifra de plaquetas (× 10³)</i>	219 (176-257)	214 (177-257,3)	0,994	
<i>Trombocitopenia</i>	2 (0,7%)	4 (0,6%)	0,877	
<i>Coronarias normales</i>	79 (28,3%)	187 (29,3%)	0,307	
Anatomía y PA del paciente				
<i>PAS (mmHg)</i>	135 (115-153)	133 (116-152)	0,850	
<i>PAD (mmHg)</i>	67 (58-75)	69 (61-79)	0,006	
<i>PAM (mmHg)</i>	90 (79-100)	92 (81-102)	0,145	
<i>Presión de pulso (mmHg)</i>	67 (49-86)	62 (50-81)	0,25	
<i>IMC</i>	27,7 (24,7-31,2)	28,4 (25,6-31,6)	0,107	
<i>IMC > 30</i>	91 (32,6%)	228 (35,7%)	0,361	
Procedimiento				
<i>Cateterismo urgente</i>	43 (15,4%)	90 (14,1%)	0,605	
<i>Punción femoral derecha</i>	269 (96,4%)	628 (98,4%)	0,054	
<i>Procedimiento previo mismo lugar</i>	94 (33,7%)	168 (26,3%)	0,023	OR: 1,45, IC (0,7-2,8)
<i>Diagnóstico de IAM</i>	173 (62%)	424 (66,5%)	0,193	
<i>Cruce de heparinas</i>	75 (26,9%)	182 (28,5%)	0,61	
<i>Heparina por kg</i>	25 (0-100)	26,7 (0-102,6)	0,184	
<i>Inhibidores GP IIb-IIIa</i>	14 (5%)	30 (4,7%)	0,837	
<i>Clopidogrel</i>	173 (62%)	416 (65,2%)	0,353	
<i>Anticoagulantes orales</i>	6 (2,2%)	16 (2,5%)	0,745	
<i>Procedimiento terapéutico</i>	104 (37,3%)	267 (41,8%)	0,144	
<i>Tiempo de procedimiento (min)</i>	21 (12-32,5)	22 (37-12)	0,306	
<i>Extracción diferida del introductor</i>	62 (22,2%)	72 (11,3%)	< 0,001	OR: 1,97, IC (1,45-2,7)
<i>No angio-Seal</i>	212 (76%)	177 (27,7%)	< 0,001	OR: 2,76, IC (2,4-3,2)
<i>Operador residente</i>	54 (19,4%)	136 (21,3%)	0,176	

DM: diabetes mellitus; HTA: hipertensión arterial; IAM: infarto agudo de miocardio; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAM: presión arterial media; PAS: presión arterial sistólica.

población estudiada difieren muchas veces entre las series y la definición de complicaciones no siempre es la misma.

Curiosamente, las características de la vía de acceso han sido abordadas escasamente en la literatura médica como potencial factor implicado en la aparición de complicaciones en la propia vía de acceso. Lo primero en este sentido sería definir que es un punto de acceso potencialmente desfavorable. Se ha descrito que las punciones muy bajas y muy altas se asocian a una mayor probabilidad de CVF¹⁵. Especialmente, un acceso por encima del borde inferior de la arteria epigástrica inferior representa un riesgo elevado para sangrado retroperitoneal¹⁷, mientras que las punciones en torno a la bifurcación femoral presentan mayo-

res dificultades de hemostasia y hacen desaconsejable el uso de dispositivos de cierre¹⁸. Para evitar estas localizaciones indeseables se ha propuesto el uso de radioscopia antes de la punción, aunque con resultados inconsistentes¹⁹. Además, en mujeres se ha comprobado que las arterias más pequeñas representan un mayor riesgo de complicación²⁰. Nosotros hemos considerado como características adversas del acceso un calibre reducido en el lugar de punción, una punción en la bifurcación y la presencia de ateromatosis en la propia arteria femoral. La edad, la función renal, la presencia de diabetes, el diagnóstico previo de arteriopatía periférica y un procedimiento previo a través de la misma arteria se relacionan con esas características adversas. Sin embargo,

Tabla 4 Factores relacionados con la aparición de complicaciones vasculares. Análisis bivariado

Variable	Complicación Sí (n = 35)	Complicación No (n = 882)	p
Clínicas y demográficas			
<i>Edad</i>	63,5 (54,8-73)	66 (57-74)	0,422
<i>Sexo varón</i>	14 (68,6%)	588 (66,7%)	0,815
<i>DM</i>	1 (3,5%)	343 (38,9%)	0,895
<i>HTA</i>	14 (68,6%)	618 (70,1%)	0,85
<i>Tabaquismo</i>			
Sí	11 (31,4%)	260 (29,5%)	
No	13 (37,1%)	398 (45,1%)	
<i>Ex fumador</i>	11 (31,4%)	224 (25,4%)	0,607
<i>EPOC</i>	3 (8,6%)	59 (6,7%)	0,664
<i>Dislipidemia</i>	25 (71,4%)	518 (58,7%)	0,134
<i>Arteriopatía periférica</i>	1 (2,9%)	53 (6%)	0,437
<i>Aclaramiento de creatinina (ml/min)</i>	81,1 (51,7-115,1)	81,3 (61,6-102,7)	0,929
<i>Cifra de plaquetas ($\times 10^3$)</i>	213 (173-232,3)	215 (177-259)	0,428
<i>Trombocitopenia</i>	1 (2,9%)	5 (0,6%)	0,099
<i>Coronarias normales</i>	1 (2,9%)	260 (29,4%)	0,476
Anatomía y presión arterial invasiva			
<i>PAS (mmHg)</i>	137,5 (116-159)	134 (116-153)	0,674
<i>PAD (mmHg)</i>	67,5 (60-75,3)	69 (60-77)	0,650
<i>PAM (mmHg)</i>	92,5 (79-104,5)	91 (81-101)	0,924
<i>Presión de pulso (mmHg)</i>	67 (48,5-94)	63 (50-81)	0,618
<i>Peso (kg)</i>	76 (64-84)	79 (70-90)	0,124
<i>IMC</i>	27,4 (23,9-31,2)	28,4 (25,4-31,5)	0,11
<i>IMC > 30</i>	11 (31,4%)	201 (22,8%)	0,234
Acceso vascular			
<i>Lugar de punción</i>			
Común	23 (65,7%)	603 (68,4%)	
Superficial	2 (5,7%)	59 (6,7%)	
Profunda	4 (11,4%)	97 (11,1%)	
Bifurcación	6 (17,1%)	122 (13,8%)	0,950
<i>No punción en femoral común</i>	12 (34,3%)	278 (31,5%)	0,925
<i>Punción femoral izquierda</i>	0%	20 (2,3%)	0,368
<i>Ateromatosis</i>	5 (14,3%)	97 (11,3%)	0,591
<i>Bifurcación alta</i>	7 (20%)	121 (13,7%)	0,293
<i>Arteria < 2 veces el diámetro del introductor</i>	8 (22,9%)	91 (10,3%)	0,019
<i>Anatomía desfavorable</i>	15 (42,9%)	264 (29,9%)	0,103
<i>Procedimiento previo</i>	7 (20%)	255 (28,9%)	0,252
Procedimiento			
<i>Procedimiento urgente</i>	7 (20%)	126 (14,3%)	0,346
<i>Diagnóstico de IAM</i>	19 (54,3%)	301 (34,1%)	0,014
<i>Heparina de bajo peso molecular</i>	25 (71,4%)	352 (39,9%)	< 0,001
<i>Cruce de heparinas</i>	20 (57,1%)	237 (26,9%)	< 0,001
<i>Heparina sódica (U/kg)</i>	34,2 (19,4-105,3)	26 (0-101,5)	0,141
<i>Inhibidores GP IIb-IIIa</i>	3 (8,6%)	40 (4,6%)	0,287
<i>Clopidogrel</i>	26 (74,3%)	563 (63,8%)	0,206
<i>Anticoagulantes orales</i>	0%	22 (2,5%)	0,344
<i>Procedimiento terapéutico</i>	20 (57,1%)	351 (39,8%)	0,121
<i>Tiempo procedimiento (min)</i>	20 (12-40)	22 (12-31)	0,877
<i>Extracción diferida del introductor</i>	20%	127 (14,4%)	0,358
<i>No angio-Seal</i>	19 (54,3%)	370 (42%)	0,148
<i>Operador residente</i>	7 (20%)	182 (20,7%)	0,729
<i>BCIA</i>	0%	9 (1,1%)	0,526

DM: diabetes mellitus; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; HTA: hipertensión arterial; IAM: infarto agudo de miocardio; IMC: índice de masa corporal; PAD: presión arterial diastólica; PAM: presión arterial media; PAS: presión arterial sistólica.

la única variable angiográfica relacionada en el análisis biva-riado con la aparición de complicaciones fue el diámetro de la arteria, y el único factor relacionado de forma significativa en el análisis multivariable es el cruce de heparina de bajo peso molecular y heparina sódica, actualmente desaconsejada en las guías de práctica clínica al relacionarse con un mayor riesgo de sangrado¹⁵. No obstante, el hecho de que un acceso desfavorable no se asocie significativamente con la aparición de CVF debe tomarse con precaución. Es obvio que la angiografía fue determinante a la hora de decidir o no el uso de dispositivos de cierre o el momento de la extracción del introductor y probablemente la incidencia de complicaciones hubiera sido mayor si no se hubiese tenido en cuenta la imagen angiográfica femoral. Este hecho, obvio por razones clínicas prácticas, supone probablemente una de las principales limitaciones de nuestro estudio. Además, pueden existir características de la estructura y fisiología de la pared vascular, no reflejadas en las variables angiográficas y hemodinámicas analizadas y que potencialmente pueden relacionarse con una menor capacidad de hemostasia o una mayor tendencia a la aparición de fenómenos isquémicos.

Podemos concluir que la edad, la diabetes, los procedimientos previos y la función renal se asocian a un acceso femoral desfavorable para el cateterismo cardiaco. Las complicaciones del cateterismo no se relacionan directamente con una angiografía desfavorable, aunque esta es útil para el manejo del punto de acceso.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

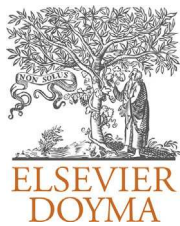
Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Díaz J, De la Torre J, Sabaté M, Goicolea J. Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. XX Informe Oficial de la Sección de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista de la Sociedad Española de Cardiología (1990-2010). *Rev Esp Cardiol.* 2011;64:1012-22.
- Jolly SS, Yusuf S, Cairns J, Niemelä K, Xavier D, Widimsky P, et al. Radial versus femoral access for coronary angiography and intervention in patients with acute coronary syndromes (RIVAL): A randomised, parallel group, multicentre trial. *Lancet.* 2011;377:1409-20.
- Hernández-Lahoz I, Salgado-Fernández J, Vidal-Insua JJ, Segura-Iglesias F R.J. Complicaciones vasculares pospunción de la arteria femoral en cateterismos cardíacos. *Angiología.* 2006;58:11-8.
- Dauerman HL, Rao SV, Resnic FS, Applegate RJ. Bleeding avoidance strategies. Consensus and controversy. *J Am Coll Cardiol.* 2011;58:1-10.
- Romaguera R, Wakabayashi K, Laynez-Carnicero A, Sardi G, Maluenda G, Ben-Dor I, et al. Association between bleeding severity and long term mortality in patients experiencing vascular complications after percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol.* 2012;109:75-81.
- Jolly S, Amlani S, Hamon M, Yusuf S, Mehta SR. Radial versus femoral access for coronary angiography or intervention and the impact in major bleeding and ischemic events: A systematic review and meta-analysis of randomized trials. *Am Heart J.* 2009;157:132-40.
- Cox N. Managing the femoral artery in coronary angiography. *Heart, Lung Circulation.* 2008;17 Suppl 4:S65-9.
- Stone GW, MacLaurin BT, Cox DA. Bivalirudin for acute coronary syndromes. *N Eng J Med.* 2006;355:2203-16.
- Tiroch KA, Arora N, Matheny ME, Liu C, Lee TC, Resnic FS, et al. Risk predictors of retroperitoneal hemorrhage following percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol.* 2008;102:1473-6.
- Andersen K, Bregendahl M, Kaestel H, Skriver M, Ravkilde J. Haematoma after coronary intervention via the femoral artery. Frequency and risk factors. *Eur J Cardiovasc Nurs.* 2005;4:123-7.
- Berry C, Kelly J, Cobbe S, Eteiba H. Comparison of femoral bleeding complications after coronary angiography versus percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol.* 2004;94:361-3.
- Popovic B, Freysz L, Chometon F, Lemoine J, Elfarra M, Angioi M, et al. Femoral pseudoaneurysms and current catheterization: Evaluation of risk factors and treatment. *Int J Cardiol.* 2010;141:75-80.
- Doyle BJ, Ting HH, Bell MR, Lennon RJ, Mathew V, Singh M, et al. Major femoral bleeding complications after percutaneous coronary intervention. *JACC Cardiovascular Interventions.* 2008;1:202-9.
- Mathur G, Sreedasyam A, Panayotova R, Rodrigues E, Davis G. Is high body mass index associated with increased risk of groin complications using manual compression after diagnostic coronary angiography? *Int J Cardiol.* 2000;8:83-5.
- Levine GN, Bates ER, Blankenship JC, Bailey SR, Bittl JA, Cercek B, et al. ACCF/AHA/SCAI Guidelines for Percutaneous Coronary Intervention. *Circulation.* 2011;124:843-96.
- Berry C, Kelly J, Cobbe SM, Eteiba H. Comparison of femoral bleeding complications after coronary angiography versus percutaneous coronary intervention. *Am J Cardiol.* 2004;94:361-3.
- Sherev DA, Shaw RE, Brent BN. Angiographic predictors of femoral access site complications: Implication for planned percutaneous coronary intervention. *Catheter Cardiovasc Interv.* 2005;65:196-202.
- Patel MR, Jneid H, Derdeyn CP, Klein LW, Levine GN, Lookstein RA, et al. Arteriotomy closure devices for cardiovascular procedures: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2010;122:1882-93.
- Jacobi JA, Schussler JM, Johnson KB. Routine femoral head fluoroscopy to reduce complications in coronary catheterization. *Proc (Bayl Univ Med Cent).* 2009;22:7-8.
- Ahmed B, Lischke S, Holterman LA, Straight F, Dauerman HL. Angiographic predictors of vascular complications among women undergoing cardiac catheterization and intervention. *J Invasive Cardiol.* 2010;22:512-6.



ORIGINAL

Reparación endovascular de aneurismas iliacos aislados. Nuestra experiencia en los últimos 10 años



G. Alonso-Argüeso^{a,*}, C. Martínez-Mira^b, R. Fernández-Samos Gutierrez^a,
N. Sanz-Pastor^a, J.M. Ortega-Martín^a y F. Vaquero-Morillo^a

^a Complejo Asistencial Universitario de León, León, España

^b Hospital General de Elche, Elche, Alicante, España

Recibido el 23 de septiembre de 2013; aceptado el 16 de noviembre de 2013

Disponible en Internet el 27 de diciembre de 2013

PALABRAS CLAVE

Tratamiento;
Endovascular;
Aneurisma;
Iliaca;
Aislado

Resumen

Objetivos: Analizar los resultados del tratamiento endovascular de aneurismas iliacos aislados en los últimos 10 años.

Material y método: Treinta y cinco aneurismas iliacos aislados en 28 pacientes con una edad media de 75,4 años (IC 95% 72,8-78) fueron intervenidos de forma programada entre el 1 de enero de 2002 y el 31 de diciembre de 2011. El 71% afectaban a la arteria iliaca común (AIC) y el 29% a la arteria iliaca interna (AII). Bilaterales eran 6 (5 de AIC y uno de AII). Un paciente presentaba aneurisma combinado de AIC y AII. El diámetro medio aneurismático fue de 45,21 mm (rango 30-80). El 85,7% eran asintomáticos, y sintomáticos, el 14,3%. La cardiopatía aparece como la enfermedad asociada más prevalente (57,1%), y la HTA es el principal factor de riesgo cardiovascular (53,6%). Todos los pacientes fueron clasificados de elevado riesgo anestésico según la clasificación ASA. El seguimiento clínico se efectuó a los 3, 6, 12, 18 meses y luego anualmente.

Resultados: El tratamiento endovascular se extendió entre AIC y AII en 19 aneurismas iliacos aislados unilaterales; solo se cubrió la AIC en un caso de forma aislada. Debido a la morfología anatómica, 5 casos precisaron de endoprótesis bifurcadas y 3 casos de endoprótesis aortomonoiliaca e injerto cruzado. Se embolizó la hipogástrica solo en un paciente. La estancia media posoperatoria fue de 5,7 días (rango 2-35). La mortalidad posoperatoria fue del 7%. El seguimiento medio fue de 30,2 meses (rango 2-102 meses), observando 3 endofugas (8,5%) —2 tipo II y una tipo III— y una trombosis de endoprótesis (2,8%).

Conclusiones: El tratamiento endovascular de los aneurismas iliacos aislados en pacientes de elevado riesgo quirúrgico es una técnica segura y eficaz con baja tasa de morbimortalidad.

© 2013 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: gonsou82@hotmail.com (G. Alonso-Argüeso).

KEYWORDS

Treatment;
Endovascular;
Aneurysm;
Iliac;
Isolated

Endovascular repair of isolated iliac aneurysms. Our experience in the last 10 years**Abstract**

Objectives: To analyze the results of endovascular treatment of isolated iliac aneurysms in the last 10 years.

Material and method: A total of 35 isolated iliac aneurysms in 28 patients with a mean age of 75.4 years (95% CI 72.8 to 78) were routinely operated on from January 1st 2002 to December 31st 2011. The common iliac artery (CIA) was most affected, with 71%, and 29% was in internal iliac artery (IIA). There were 6 bilateral cases (5 CIA and one IIA). One patient had combined CIA and IIA. The mean diameter of the aneurysms was 45.21 mm (range 30-80). There were no symptoms present in 85.7%. Heart disease arised as the most prevalent comorbidity (57.1%), and hypertension was the main cardiovascular risk factor (53.6%). All patients were considered as high risk according to the ASA anesthesia classification. Clinical follow-up was performed at 3, 6, 12, 18 months, and then annually.

Results: The endovascular treatment performed between AIC and IIA in 19 unilateral cases, covering only CIA in one single case. Due to the anatomical morphology, 5 cases needed bifurcated stent-grafts, and 3 cases with an aorto-mono-iliac stent-graft and a crossed graft. The internal iliac was embolized in only one patient. The mean hospital stay was 5.7 days (range 2-35). Postoperative mortality was 7%. Mean follow-up was 30.2 months (range 2-102 months), with 8.5% endoleak incidence (2 cases with type II endoleak and one case with type III). Stent thrombosis in one case (2.8%) was treated with open surgery.

Conclusions: Endovascular treatment of isolated iliac aneurysms in high surgical risk patients is a safe and an effective procedure

© 2013 SEACV. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

Los aneurismas ilíacos aislados (AIA) suponen un 2-7% del total de aneurismas del sector aortoiliaco y, por tanto, una enfermedad infrecuente^{1-6,18}. Al igual que en el resto de los aneurismas a otros niveles, presentan un claro predominio por el sexo masculino (5-16:1) y su prevalencia se ve aumentada proporcionalmente a la edad. Además del origen aterosclerótico, y principal causa, le sigue el inflamatorio, y aún más raros son los traumáticos e infecciosos⁷. La bilateralidad de los AIA aparece en el 30-50% de los casos y su localización recae principalmente sobre la arteria iliaca primitiva o común (AIC), con un 70-90%, frente al 10-30% de la hipogástrica o interna (AII), siendo prácticamente infrecuentes los que asientan en la iliaca externa^{5,6}. Su historia natural ha sido menos estudiada que la de los localizados a otro nivel, pero parece razonable pensar que un diámetro mayor de aneurisma se corresponde con una tasa de crecimiento superior y, por tanto, con un mayor riesgo de rotura⁷. El aumento del empleo de técnicas de imagen ha conllevado un incremento en su diagnóstico en los últimos tiempos, ya que la localización pélvica profunda del sector iliaco dificulta su detección con la exploración física rutinaria. La gran mayoría de los AIA son asintomáticos; en ocasiones producen clínica tardía por compresión o erosión de estructuras vecinas (urológica, neurológica o gastrointestinal) debido a su crecimiento, pero es más frecuente su presentación en forma de rotura, por lo que su importancia radica en las complicaciones potencialmente letales, con tasas de morbimortalidad de 25-50% si no se tratan^{5,6,8}. La tomografía computarizada (TC) con contraste continúa siendo la principal herramienta diagnóstica para planificar la actitud terapéutica (fig. 1).

Analizamos los resultados del tratamiento endovascular de los AIA realizado en nuestro centro en los últimos 10 años.

Material y métodos

Se trata de un estudio retrospectivo de los AIA tratados de forma endovascular en nuestro centro, entre el 1 de enero de 2002 y el 31 de diciembre de 2011. Fueron incluidos aquellos aneurismas localizados en uno o ambos ejes ilíacos, y excluidos los pseudoaneurismas de boca anastomótica de injertos previos, así como los coexistentes con los de aorta abdominal o torácica, salvo si estos fueron reparados previamente. Se trataron aneurismas ilíacos con un diámetro igual o superior a 30mm, medido por TC con contraste, o aquellos que se mostraban como sintomáticos con



Figura 1 Aneurisma aislado de arteria iliaca común derecha.



Figura 2 Endoprótesis aortouniliaca izquierda y ocluidor iliaco derecho.

independencia de su tamaño. Para el análisis estadístico se utilizó una base de datos Access y el programa SPSS® 17.0.

Se registraron 44 AIA en el periodo citado anteriormente, de los cuales 9 fueron excluidos del estudio: 7 que se repararon bajo distintas técnicas de cirugía abierta, y 2 por tratarse de pacientes con injertos vasculares previos con crecimiento de boca anastomótica y la consiguiente formación de falso aneurisma. Un total de 35 AIA en 28 pacientes, 27 hombres (96,4%) y una mujer (3,4%), fueron tratados de forma endovascular (fig. 2) en esa década, con una edad media de 75,4 años (IC 95% 72,8-78). Entre los factores de riesgo cardiovascular la HTA aparece como el más prevalente entre los pacientes, con un 53,6% (15/28), seguido del tabaquismo, con un 39,3% (11/28), de los cuales 6 eran fumadores en el momento del diagnóstico (21,4%) (tabla 1), mientras que la principal enfermedad asociada fue la cardiopatía, con un 57,1% (16/28) (tabla 2). El 100% de los pacientes fueron clasificados de elevado riesgo anestésico según la clasificación ASA (11/28 ASA III y 17/28 ASA IV).

Tabla 1 Factores de riesgo cardiovascular

Factor de riesgo	N	Porcentaje
Tabaquismo	11	39,3
HTA	15	53,6
DM	5	17,8
Dislipidemia	7	25
Obesidad (IMC > 30)	7	25

DM: diabetes mellitus; HTA: hipertensión arterial; IMC: índice de masa corporal.

Tabla 2 Enfermedad asociada

Enfermedad asociada	N	Porcentaje
Cardiopatía	16	57,1
EPOC	7	25
Neoplasia	7	25
IRC	6	21,4
EAP	6	21,4

EAP: enfermedad arterial periférica; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; IRC: insuficiencia renal crónica.

En cuanto a las características de los aneurismas iliacos, el diámetro medio de nuestra serie fue de 45,21 mm (rango 30-80 mm). La mayoría afectaban a AIC (25/35; 71%), y el resto, a AII (10/35; 29%). No se registró ningún aneurisma en la arteria iliaca externa. Bilaterales fueron 6 aneurismas (5 de AIC y uno de AII). Un paciente presentaba un aneurisma combinado de común e interna ipsilaterales simultáneamente. El 85,7% eran asintomáticos y fueron diagnosticados de forma casual, mientras que solo un 14,3% se presentaron como sintomáticos (2 pacientes referían dolor inguinal, otro, dolor abdominal, un cuarto refería dolor lumbar y en el último se asociaba dolor abdominal y síncope). En cuanto a la técnica diagnóstica empleada, el 51,4% (18/35) de los aneurismas fueron hallados por ecografía, casi siempre en el contexto de enfermedad nefrourológica, y el 48,6% (17/35) por TC. Debido al seguimiento mediante pruebas de imagen, en 4 pacientes se había conseguido registrar la tasa de crecimiento del diámetro de los aneurismas (rango 2,5-5 mm/año) para su posterior reparación endovascular una vez cumplieran criterios quirúrgicos. El seguimiento clínico, mediante angio-TC y ecografía, se realizó a los 3, 6, 12 y 18 meses de su reparación, y luego anualmente.

Las condiciones anatómicas de los aneurismas definieron el dispositivo endovascular a emplear. En aneurismas iliacos unilaterales con al menos 10 mm de longitud de cuello y escasa calcificación y trombo usamos extensiones rectas de prótesis de indicación para el tratamiento de aneurisma de aorta abdominal, con anclaje distal en zona sana (≥ 10 mm). En los casos en que no se cumplían tales criterios se recurrió a injertos aortouniliacos o bifurcados para los bilaterales.

De entre los aneurismas unilaterales que afectaban a AIC (14/28), en 11 se empleó una prótesis recta con anclaje distal en iliaca externa, en otro se cubrió solo la AIC con anclaje distal en la bifurcación iliaca y 2 pacientes fueron tratados con dispositivos aortouniliacos e injerto cruzado. En cuanto a los aneurismas unilaterales de AII (7/28), se empleó una prótesis recta con anclaje distal en iliaca externa y sellado con exclusión del origen de la arteria aneurismática, al igual que en el paciente que presentaba aneurisma combinado (1/28) de AIC y AII (tabla 3).

Respecto a los aneurismas bilaterales de AIC (5/28), en 4 casos se utilizó una endoprótesis bifurcada y en otro hubo que recurrir a una aortouniliaca con injerto cruzado por trombosis de uno de los aneurismas; en el paciente portador de aneurismas bilaterales de AII (1/28) se empleó una prótesis bifurcada, sellando ambos orígenes y sin complicaciones en el posoperatorio.

Dicho de otro modo, se emplearon 20 prótesis rectas, 19 que cubrían desde el segmento proximal de AIC con sellado distal en iliaca externa y uno que solo lo hacía en la común; 5

Tabla 3 Localización de aneurismas iliacos y tipos de endoprótesis

Aneurisma	Tipo de endoprótesis	N
<i>Bilateral</i>		6
Primitiva	Bifurcada	5
	Excluder®	4
	Aortomono + F-F	1
	Talent®	1
Hipogástrica	Bifurcada	1
	Talent®	1
<i>Unilateral</i>		21
Primitiva	Recta (hasta externas)	11
	Excluder®	4
	Talent®	6
	Endurant®	1
	Recta (solo primitiva)	1
	Talent®	1
	Aortomono + F-F	2
	Talent®	2
Hipogástrica	Recta (hasta externas)	7
	Aneu-Rx®	1
	Talent®	1
	Endurant®	1
Excluder®		4
<i>Combinado (P + H)</i>	Recta (hasta externa)	1
	Excluder®	1

prótesis bifurcadas (una con anclaje distal en ambas arterias iliacas externas y excluyendo ambos aneurismas de AII) y 3 aortouniliacicas (todas con sellado del origen de AII) e injerto cruzado, para la resolución de los AIA de nuestra serie. Se embolizó la arteria hipogástrica en un paciente portador de un aneurisma de AIC.

Resultados

La mortalidad perioperatoria de nuestra serie, en los primeros 30 días, fue del 7% (2/28): un paciente de 85 años con muerte súbita al cuarto día, y otro con cuadro séptico en el que se practicó retirada de la endoprótesis con ligadura de iliaca ipsilateral y finalmente fue *exitus* el día 21 del posoperatorio. La tasa de permeabilidad primaria inmediata fue del 100%. La estancia media fue de 5,7 días (rango 2-35).

Clínicamente solo un paciente (portador de aneurismas AIC bilaterales y tratado con endoprótesis bifurcada sellando los orígenes de ambas AII) refirió claudicación glútea invalidante, que desapareció espontáneamente al mes, sin necesidad de intervención quirúrgica.

Entre las complicaciones detectadas en el seguimiento apareció una endofuga tipo III (1/28) a los 3 meses de seguimiento, a expensas de la rama iliaca derecha en un paciente portador de aneurismas bilaterales de AIC y tratado con endoprótesis bifurcada con una extensión por cada rama, que falleció a los 6 meses por su proceso tumoral; 2 pacientes presentaron endofuga tipo II (2/28) y se hallan actualmente en seguimiento, sin complicaciones ni datos de crecimiento de las mismas y, por tanto, no han precisado

de una nueva intervención. No se obtuvieron otros datos de endofugas.

Se detectó una trombosis (1/28) de la endoprótesis 6 meses después de su colocación, refiriendo una claudicación a corta distancia y tratándose finalmente con un injerto cruzado.

El seguimiento medio fue de 30,2 meses (rango 2-102), empleando TC y ecografía como herramientas de control del tamaño de los aneurismas. Solo un paciente fue intervenido, 22 meses después del primer endoinjerto, por crecimiento del aneurisma de AIC contralateral que se hallaba bajo seguimiento.

La embolización de AII de nuestra serie, con *coils*, data del año 2002.

Se reflejaron 3 pérdidas durante el seguimiento.

Discusión

La presencia aislada de aneurismas en el sector iliaco supone un hecho poco frecuente, encontrándose asociados más comúnmente a los de aorta. Su diagnóstico incidental (diámetro medio 40-50 mm en el momento del diagnóstico)²², cada vez más frecuente debido a la extensión de pruebas de imagen sobre la población, obliga a su reparación, puesto que la mortalidad se halla por encima del 50% en caso de rotura^{4,7,9}. La cirugía clásica reparadora de los AIA presenta unas tasas de morbimortalidad del 7-13%^{11,17}. A pesar de que no existe consenso en el tratamiento quirúrgico de la enfermedad aneurismática del sector iliaco, cada vez son más los estudios publicados que apuestan por una reparación endovascular, ya que supone una técnica eficaz y segura ofreciendo prometedores resultados⁹⁻¹⁹. El mayor beneficio recae sobre pacientes de edad avanzada, elevado riesgo quirúrgico y con una anatomía favorable, disminuyendo la morbimortalidad quirúrgica y la estancia hospitalaria. La tasa de mortalidad perioperatoria registrada en nuestra serie, 7% (2/28), es moderadamente superior a las tasas de mortalidad consultadas en la literatura^{11,17,23}. La infección y la edad avanzada fueron las causas.

Por su parte, los dispositivos endovasculares que se emplean en el tratamiento varían según la morfología anatómica de los aneurismas iliacos. En nuestra serie se ha definido como *zona sana* aquella de al menos 10 mm de longitud, proximal y distal, para el uso de prótesis rectas en AIA unilaterales⁴. Se han publicado recientemente clasificaciones de AIA basadas en las características (longitud y diámetro) de cuello proximal y distal con el objeto de estandarizar el tipo de dispositivo endovascular a emplear en este sector^{17,23-25}.

No podemos obviar las complicaciones asociadas al sellado bilateral de las arterias hipogástricas en la reparación endovascular del sector iliaco como claudicación glútea, isquemia pélvica o impotencia sexual²⁶. La primera se ha estimado que puede aparecer hasta en el 50% de los casos, de los que su resolución espontánea ocurre a su vez en un 50% antes de los 6 meses^{13-15,20}. A pesar del sellado bilateral de ambas AII (en 4 casos de nuestra serie), solo tenemos constancia de un paciente con claudicación glútea (3,5%), pero no tenemos datos de isquemia cólica o medular. Tampoco obtuvimos datos de pacientes con impotencia sexual

tras la reparación endovascular de AIA, probablemente por tratarse de una población envejecida.

Las endoprótesis de última generación, con *branch* iliaco, tienden a minimizar tales complicaciones permitiendo la permeabilidad de ramas hipogástricas^{14,21}. En nuestro centro no hemos implantado ninguna, hasta el momento.

No realizamos la embolización de AII de forma rutinaria en nuestro grupo, puesto que no está exenta de riesgos e incrementa el coste^{12,26}, quedando para casos muy seleccionados.

Por otro lado, las endofugas continúan siendo un problema tras el tratamiento endovascular de aneurismas, aunque son más frecuentes a nivel aórtico que iliaco. Las tipo I y III tienden a persistir y son potencialmente peligrosas, por la presión que transmiten al saco aneurismático, y obligan a plantear su reparación. En nuestra serie la tasa de endofugas fue del 8,5% (3/35), en consonancia con la literatura consultada^{24,27,28}. El paciente que presentó la endofuga tipo III no precisó de reintervención ya que murió, por otras causas, a los pocos meses tras su diagnóstico. Con los 2 pacientes que presentan endofuga tipo II se ha optado por una actitud expectante y actualmente se encuentran en seguimiento, sin datos de crecimiento de las mismas.

La reparación endovascular de los AIA representa una alternativa cada vez con mejores resultados, que debe minimizar los riesgos quirúrgicos de la cirugía clásica. La decisión de la reparación abierta frente a endovascular dependerá de la experiencia y grado de entrenamiento del cirujano^{27,29,30}. En nuestro centro, la técnica endovascular constituye el tratamiento de elección en aneurismas aislados de iliacas. A pesar de ello creemos que son necesarios más estudios con periodos de seguimiento a largo plazo para evaluar la eficacia y durabilidad de estos procedimientos.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Sin conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Brunkwall J, Hauksson H, Bengtsson H, Bergqvist D, Takolander R, Bergentz SE. Solitary aneurysms of the iliac arterial system: An estimate of their frequency of occurrence. *J Vasc Surg.* 1989;10:381-4.
2. Zimmer P, Raker E, Quigley T. Isolated hypogastric artery aneurysm. *Ann Vasc Surg.* 1999;13:545-9.
3. Lawrence P, Lorenzo-Rivero S, Lyon J. The incidence of iliac, femoral and popliteal artery aneurysm in hospitalized patients. *J Vasc Surg.* 1995;22:409-15.
4. Sandhu R, Pipinos I. Isolated iliac artery aneurysm. *Semin Vasc Surg.* 2005;18:209-15.
5. Krupski W, Selzman C, Florida R. Contemporary management of isolated iliac aneurysm. *J Vasc Surg.* 1998;28:11-3.
6. Santilli S, Wernsing S, Lee E. Expansion rates and outcomes for iliac artery aneurysm. *J Vasc Surg.* 2000;31:114-21.
7. Richardson J, Greenfield L. Natural history and management of iliac aneurysm. *J Vasc Surg.* 1988;8:165-71.
8. Dix F, Titi M, Khaffaf H. The isolated internal iliac artery aneurysm: A review. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005;30:119-29.
9. Buckley CJ, Buckley S. Technical tips for endovascular repair of common iliac artery aneurysms. *Semin Vasc Surg.* 2008;21:31-4.
10. Lin PH, Chen AY, Vij A. Hypogastric artery preservation during endovascular aortic aneurysm repair: Is it important? *Semin Vasc Surg.* 2009;22:193-200.
11. Patel NV, Long GW, Cheema ZF, Rimar K, Brown OW, Shanley CJ. Open vs. endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms: A 12-year experience. *J Vasc Surg.* 2009;49:1147-53.
12. Farahmand P, Becquemin JP. Is hypogastric artery embolization during aortoiliac aneurysm repair innocuous and useful? *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008;35:429-35.
13. Criado FJ, Wilson EP. Safety of coil embolization of the internal iliac artery in endovascular grafting of abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2000;32:684-8.
14. Ziegler P, Avgerinos ED. Branched iliac bifurcation: 6 year experience with endovascular preservation of internal artery flow. *J Vasc Surg.* 2007;46:211-7.
15. Verzini F, Parlani G. Endovascular treatment of iliac aneurysm: Concurrent comparison of the side branch endograft versus hypogastric exclusion. *J Vasc Surg.* 2009;49:1154-61.
16. Pitoulias G, Donas K, Schulte S. Isolated iliac artery aneurysms: Endovascular versus open elective repair. *J Vasc Surg.* 2007;46:648-54.
17. Chemelli A, Hugl B, Klocker J. Endovascular repair of isolated iliac artery aneurysms. *J Endovasc Ther.* 2010;17:492-503.
18. Parsons R, Marin M, Veith F. Midterm results of endovascular stented grafts for the treatment of isolated iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 1999;30:915-21.
19. Chaer R, Barbato J, Lin S. Isolated iliac artery aneurysms: A contemporary comparison of endovascular and open repair. *J Vasc Surg.* 2008;47:708-13.
20. Rayt H, Bown M, Lambert K. Buttock claudication and erectile dysfunction after internal iliac embolization in patients prior endovascular aortic aneurysm repair. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2008;31:728-34.
21. Serracino F, Bray A, Myers P. Endovascular abdominal aortic aneurysm repair in patients with common iliac artery aneurysms: Initial experience with the Zenith bifurcated iliac side branch device. *J Vasc Surg.* 2007;46:211-7.
22. Ruebben A, Tettoni S, Muratore P, Rossato D, Savio D, Rabbia C. Percutaneous endoluminal bypass of iliac aneurysms with a covered stent. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 1998;21:339-42.
23. Melas N, Saratzis A, Dixon H, Saratzis N, Lazaridis J, Perdikides T, et al. Isolated common iliac artery aneurysms: A revised classification to assist endovascular repair. *J Endovasc Ther.* 2011;18:697-715.
24. McDonnell CO, Semmens JB, Allen YB, Jansen J, Brooks DM, Lawrence-Brown M. Large iliac arteries: A high-risk group for endovascular aortic aneurysm repair. *J Endovasc Ther.* 2007;14:625-9.

25. Hassen-Khodja R, Feugier P, Favre JP, Nevelsteen A, Ferreira J. Outcome of common iliac arteries after straight aortic tube-graft placement during elective repair of infrarenal abdominal aortic aneurysms. *J Vasc Surg.* 2006;44:943–8.
26. Kritpracha B, Pigott JP, Price CI, Russell E, Corbey MJ, Beebe HG. Distal internal iliac artery embolization: A procedure to avoid. *J Vasc Surg.* 2003;37:943–8.
27. Fossaceca R, Guzzardi G, di Terlizzi M, Divenuto I, Cerini P, Malatesta E, et al. Long-term efficacy of endovascular treatment of isolated iliac artery aneurysms. *Radiol Med.* 2013;118:62–73.
28. Boules TN, Selzer F, Stanziale SF, Chomic A, Marone LK, Dillavou ED, et al. Endovascular management of isolated iliac artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2006;44:29–37.
29. Vega de Céniga M, de la Fuente-Sánchez N, Echevarría-Uraga J, Barba-Vélez A. Soluciones endovasculares ante aneurismas ilíacos anatómicamente complejos. *Angiología.* 2008;60:37–42.
30. Gómez Palonés F, Vaquero Puerta C, Gesto Castromil R, Serrano Hernando FJ, Maeso Lebrun J, Vila Coll R, et al. Tratamiento endovascular del aneurisma de aorta abdominal. *Angiología.* 2011;63:205–28.



ARTÍCULO ESPECIAL

Registro de Actividades de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascolar, año 2012



R.M. Moreno-Carriles en nombre de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascolar

Servicio de Angiología y Cirugía Vascolar, Hospital Universitario La Princesa, Madrid, España

Recibido el 2 de diciembre de 2013; aceptado el 4 de diciembre de 2013
Disponibile en Internet el 29 de enero de 2014

PALABRAS CLAVE

Registro de actividades;
Angiología y Cirugía Vascolar;
Procedimientos quirúrgicos abiertos;
Procedimientos endovasculares;
Sociedad española;
Procedimientos vasculares

Resumen

Objetivo: Describir la actividad asistencial del año 2012, de los servicios/unidades de Angiología y Cirugía Vascolar en España.

Pacientes y métodos: Estudio transversal. Registro de los procedimientos realizados en 2012 en 74 servicios (38 de ellos, docentes), correspondientes a 79 centros. Análisis descriptivo, comparación del volumen de actividad según docencia y año previo.

Resultados: Hubo 45.406 ingresos hospitalarios, 36,2% urgentes y 63,8% programados, con una estancia media de 7,0 días. En lista de espera, a 31/12/2012, existía predominio de enfermedad venosa sobre la arterial (11.177 vs. 1.981). La actividad quirúrgica en cirugía arterial en 2012 fue similar a la de 2011 (34.113 vs. 33.252, respectivamente; aumento de un 3%); de ellos, 2.504 fueron procesos en troncos supraaórticos, 1.048 en miembros superiores, 145 en aorta torácica/toracoabdominal, 3.242 en sector aortoiliaco anatómico (1.156 por aneurisma de aorta abdominal electivo y 407 por urgente), 1.334 en la vía extraanatómica, 2.640 en sector femoropoplíteo y 1.431 en femorodistal. La cirugía venosa en 2012 fue algo inferior a la de 2011 (23.635 procedimientos vs. 27.503, respectivamente; descenso de un 14%), con predominio de varices (n = 19.539). Los procedimientos endovasculares en 2012 aumentaron con respecto a 2011: 10.983 vs. 10.508 los arteriales (aumento de un 5%); y 470 vs. 419 los venosos (aumento de un 12%). Se realizaron 279.329 exploraciones vasculares (un 1% más que en 2011). El volumen de gran parte de los procedimientos es significativamente superior en servicios docentes que en no docentes.

Conclusiones: En relación con 2011, la actividad quirúrgica arterial y venosa y las exploraciones vasculares no han sufrido variaciones relevantes. La actividad endovascular, especialmente la venosa, se recuperó en relación con 2011. En general, la actividad de los servicios docentes es superior a la de los no docentes.

© 2013 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Correo electrónico: rmorca@gmail.com

KEYWORDS

Activity registry;
 Angiology and
 Vascular Surgery;
 Open surgical
 procedures;
 Endovascular
 procedures;
 Spanish society;
 Vascular procedures

Register of activities of the Spanish Angiology and Vascular Surgery Society, year 2012**Abstract**

Objective: To describe the health care activities carried out by Angiology and Vascular Surgery departments/units in Spain during 2012.

Patients and methods: Cross-sectional study. The surgical and endovascular procedures carried out in 2012 were recorded in 74 Angiology and Vascular Surgery departments/units (38 of them, teaching centres), corresponding to 79 institutions. A descriptive analysis was performed, and the volume of activity was compared as regards the teaching accreditation and the previous year's activity.

Results: There were a total of 45,406 hospital admissions, 36.2% for emergencies and 63.8% for elective admissions, with an overall mean stay of 7.0 days. As of 31 December 2012 the waiting list has more venous than arterial diseases (11,177 vs. 1,981). Direct arterial surgical activity at 2012 was similar to that in 2011 (34,113 vs. 33,252; a increase of 3%) and consisted of 2,504 interventions in the supra-aortic trunk, 1,048 in upper limbs, 145 in the thoracic/thoraco-abdominal aorta, 3,242 in the anatomic aorto-iliac segment (1,156 for elective abdominal aortic aneurysms and 407 for emergency abdominal aortic aneurysms), and 1,334 interventions involving an extra-anatomic route, 2,640 in the femoral-popliteal segment and 1,431 in the femoral-distal segment of the lower limbs. Venous surgery was lower (23,635 procedures vs. 27,503 at 2011; a decrease of 14%), and the most frequently performed intervention in venous surgery was for varicose veins (n = 19,539). Arterial endovascular activity increased slightly (10,983 vs. 10,508 at 2011; an increase of 5%), and venous endovascular activity increased by 12% (470 vs. 419 at 2011). Overall, 279,329 examinations were carried out in the Vascular Laboratory (1% more than in 2011). The volume of activity was significantly higher in teaching centres than in non-teaching centres.

Conclusions: Compared to 2011, arterial and venous surgical procedures and vascular laboratory activity were similar. Endovascular activity, especially venous activity, has increased compared to 2011. Teaching centres have a larger volume of activity than non-teaching centres.

© 2013 SEACV. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Introducción

La Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV) ha realizado su encuesta anual para conocer la actividad en procedimientos y exploraciones vasculares realizadas por los servicios/unidades de Cirugía Vascular durante el año 2012. Con esta encuesta se pretende actualizar los informes previos de actividad y aportar información que permita realizar previsiones respecto a requerimientos y dotación de recursos humanos necesarios, así como del número de especialistas que se necesita formar anualmente en el país.

El objetivo de este documento es presentar los datos de la actividad asistencial de los servicios de Angiología y Cirugía Vascular en España correspondientes al año 2012, comparando los servicios acreditados para la docencia (CD) con los no docentes (CND).

Pacientes y métodos

Diseño: estudio transversal. Población objeto de estudio: procesos vasculares que generaron la realización de un procedimiento terapéutico quirúrgico o endovascular, en los servicios/unidades de Angiología y Cirugía Vascular presentes en España en el año 2012, y la actividad de los laboratorios vasculares de dichas unidades. Población muestreada: procesos vasculares que generaron la realización

de un procedimiento terapéutico quirúrgico o endovascular, o exploración en laboratorio vascular, en el año 2012, correspondientes a los 74 servicios/unidades de Angiología y Cirugía Vascular que voluntariamente aceptaron participar en el registro.

El instrumento de recogida de información fue un cuestionario específico, de cumplimentación voluntaria y carácter anónimo: el Registro Vascular de la SEACV, disponible en esta edición en la dirección: www.seacv.es.

Las variables recogidas en el formulario se agrupan en 4 apartados, correspondientes a procedimientos quirúrgicos (1), datos administrativos (2), procedimientos endovasculares (3) y exploraciones en el Laboratorio Vascular (4).

1. Los procedimientos vasculares realizados mediante tratamiento quirúrgico se detallan según su distribución topográfica y por sectores: a) *procedimientos arteriales*: troncos supraaórticos, miembros superiores (MMSS), aorta torácica y toracoabdominal, sector aortoiliaco anatómico y extraanatómico, troncos viscerales digestivos, arterias renales, miembros inferiores (MMII) (sector femoropoplíteo, femorodistal y amputaciones), accesos vasculares y otros, y b) *procedimientos venosos*: a los que este año se han añadido las reconstrucciones venosas en traumatismos, oclusiones de ejes safenos (bien con endoláser, bien con radiofrecuencia), esclerosis ecodirigida de los ejes safenos y esclerosis de varices tronculares (primarias y complementarias).

2. Datos administrativos: recursos humanos correspondientes a facultativos y parámetros asistenciales, número de

Tabla 1a Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular en 2012. Hospitales participantes según comunidades autónomas

Andalucía	Puerta del Mar (Cádiz), Virgen de las Nieves (Granada), Clínico San Cecilio (Granada), Virgen de Valme (Sevilla), Complejo Hospitalario de Jaén, Virgen del Rocío (Sevilla)
Aragón	Clínico Lozano Blesa (Zaragoza), Miguel Servet (Zaragoza)
Asturias	Cabueñes (Gijón), Jove (Gijón), General de Asturias (Oviedo), Central de Asturias (Oviedo)
Baleares	Son Espases (Palma de Mallorca)
Canarias	Clínica Santa Cruz (Sta. Cruz de Tenerife), Dr. Juan Negrín (Las Palmas de Gran Canaria), Universitario de Canarias (La Laguna)
Castilla-La Mancha	General (Guadalajara), Virgen de la Salud (Toledo), Complejo Hospitalario (Ciudad Real)
Castilla-León	Complejo Hospitalario (León), Clínico Universitario (Valladolid), Clínico Universitario (Salamanca), General Yagüe (Burgos)
Cataluña	Bellvitge (L'Hospitalet de Llobregat), Germans Trias i Pujol (Badalona), Municipal (Badalona), Hospital de la Santa Creu i Sant Pau (Barcelona), Vall d'Hebron (Barcelona), Clínic (Barcelona), Dos de Maig (Barcelona), Clínica Plató (Barcelona), Consorci Sanitari (Mataró), Parc Taulí (Sabadell), General de Catalunya, Universitari Mutua de Terrassa (Terrassa), Arnau de Vilanova (Lleida), Joan XXIII (Tarragona), Althia (Manresa), Clínica Corachán (Barcelona), Sagrat Cor (Barcelona), Hospital del Mar (Barcelona), General (Vic), Fundació Hospital de l'Esperit Sant (Sta. Coloma de Gramenet), Sant Jaume (Calella), Universitari Josep Trueta (Girona), Consorci Sanitari del Garraf Hospital Residència Sant Camil (Sant Pere de Ribes)
Galicia	Complejo Hospitalario Universitario (A Coruña), Lucus Augusti (Lugo), Complejo Hospitalario (Ourense), Complejo Hospitalario (Pontevedra), Complejo Hospitalario Universitario (Vigo), Policlínico de Vigo (POVISA) (Vigo)
Madrid	Universitario (Getafe), Fundación Jiménez Díaz (Madrid), La Paz (Madrid), Ramón y Cajal (Madrid), Doce de Octubre (Madrid), Clínico de San Carlos (Madrid), Gregorio Marañón (Madrid), Central de la Defensa (Madrid), Hospital de la Cruz Roja (Madrid), Hospital de La Princesa (Madrid)
Extremadura	Infanta Cristina (Badajoz)
Murcia	Sta. Lucía (Cartagena), Hospital Quirón (Murcia), Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca (Murcia)
Comunidad Valenciana	Universitario Dr. Peset (Valencia), Universitario La Fe (Valencia), General (Alicante)
Navarra	Clínica Universitaria de Navarra (Pamplona), Hospital de Navarra (Pamplona)
Logroño	Complejo San Millán-San Pedro (Logroño)
Euskadi	Basurto (Bilbao), Galdakao (Bilbao), Hospital de Cruces (Barakaldo), Hospital Donostia (Donosti), Universitario de Araba (Vitoria)

ingresos (urgentes y programados), estancia media, número de exploraciones hemodinámicas, lista de espera (arterial y venosa), primeras consultas e interconsultas, número de pacientes diagnosticados de síndrome posttrombótico, número de trombosis venosas profundas tratadas en el Servicio, número de pacientes fallecidos a los que se les había realizado un procedimiento quirúrgico o endovascular.

3. Los procedimientos endovasculares también se detallan, según distribución topográfica, por sectores. *Arteriales*: troncos supraaórticos, MMSS, aorta torácica, aorta abdominal, troncos viscerales digestivos, arterias renales, ilíaca, femoral, poplítea y troncos distales, y *venosos*: tronco braquiocefálico, yugular, subclavia, humeral, distal, cava superior, cava inferior, iliofemoral, troncos distales, embolizaciones de venas pelvianas y fibrinólisis venosas (primaria y asociada a procedimiento endovascular).

4. Las exploraciones realizadas en el Laboratorio Vascular: el formulario de recogida de datos de 2012 se ha simplificado en relación con el de anteriores ediciones. Consta de los siguientes apartados: a) número total de exploraciones en el Laboratorio Vascular; b) ecodoppler carotídeo, doppler transcraneal, ecodoppler mesentérico y ecodoppler renal; c) sistema arterial: índice tobillo-brazo, prueba de esfuerzo/clausicometría y ecodoppler aortoiliaco; d) sistema arterial en MMSS y MMII: presiones

segmentarias, pletismografía arterial, ecodoppler arterial y oximetría transcutánea, y e) sistema venoso tanto de MMSS como de MMII: ecodoppler venoso, pletismografía venosa, ecodoppler de valoración FAV y cartografía venosa.

En marzo de 2013, se enviaron los formularios por correo a cada uno de los miembros de la SEACV, así como a todos los jefes de servicio y unidades del país. Una vez cumplimentados, los cuestionarios debían ser devueltos antes del 20 de abril a Técnicas Avanzadas de Investigación en Servicios de Salud, empresa encargada de realizar el seguimiento y análisis de los cuestionarios y de garantizar la confidencialidad de los datos. También se les dio la opción de cumplimentar el cuestionario en formato electrónico con devolución a: daguilar@taiss.com. Transcurrido el plazo estipulado para la devolución de los cuestionarios cumplimentados, a todos los Servicios que no habían respondido se les contactó, solicitándoles el envío de la información. El 24 de mayo de 2013 se cerró el periodo de recogida de datos.

Análisis estadístico

Los datos obtenidos fueron inicialmente introducidos en una base de datos Access® de Microsoft®, con diseño específico para su informatización. El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS® para Windows®, versión 15.0.

Las variables cuantitativas se resumen mediante las sumas totales por categorías y con la media \pm desviación estándar (DE). Se analizó el comportamiento de las variables cuantitativas en los hospitales docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney, ya que no se cumple el supuesto de normalidad (test de Shapiro-Wilk). En todos los contrastes de hipótesis se rechazó la hipótesis nula con un error tipo I o error $\alpha = 0,05$.

Resultados

El número de servicios que enviaron el formulario fue de 74 (en 5 casos, el servicio estaba formado por la fusión de 2 centros, por lo que la actividad que aquí se presenta corresponde a 79 centros), de los cuales 38 eran CD y 36 CND. De los 74 servicios participantes, 65 son públicos, 4 privados y 5 con titularidad mixta. La participación de servicios según comunidades autónomas muestra una gran predominancia de los servicios catalanes, seguidos en frecuencia por los de Madrid, Galicia y Andalucía (tablas 1a y 1b).

Se practicaron un total de 2.504 procedimientos arteriales en troncos supraaórticos, con mayor volumen de intervenciones en los CD que en los CND (1.773 y 731, respectivamente; $p < 0,001$), especialmente en el caso de la endarterectomía carotídea (1.510 y 623; $p < 0,001$) (tabla 2a). En la aorta torácica/toracoabdominal se practicaron 145 procedimientos, de los cuales 115 (70 en CD y 45 en CND; $p < 0,01$) tuvieron carácter electivo (tabla 2b).

En MMSS se llevaron a cabo 1.048 procedimientos, de los que 717 correspondieron a embolectomía/trombectomía, con mayor volumen en los CD que en los CND ($p < 0,001$) (tabla 3).

En el sector aortoiliaco anatómico se realizaron 3.242 procedimientos, nuevamente con mayor volumen en los CD ($p < 0,001$). Las técnicas más frecuentes fueron la resección de aneurismas con carácter electivo ($n = 1.156$), seguida por la derivación bilateral ($n = 595$) (tabla 4). En la vía extraanatómica, el número de procedimientos fue de 1.334, siendo la derivación cruzada la más habitual ($n = 682$) (tabla 5). En el sector aortoiliaco anatómico el volumen de procedimientos es significativamente mayor en los CD que en los CND, prácticamente en todos los procedimientos, tanto electivos como urgentes ($p < 0,01$), con excepción de las embolectomías y las endarterectomías, en las que no hubo diferencias significativas. También en las intervenciones de la vía extraanatómica el volumen global de procedimientos es significativamente mayor ($p < 0,001$), así como en las derivaciones cruzadas ($p < 0,01$) y en las reintervenciones tardías ($p < 0,05$).

Los troncos viscerales digestivos generaron 184 procedimientos, siendo la derivación ($n = 79$) el más común, más frecuente en CD que en CND (45 vs. 14; $p < 0,01$) (tabla 6). Las arterias renales motivaron 51 actuaciones, de las que 33 fueron derivaciones; además, se realizaron 119 trasplantes (tabla 7). A nivel femoropoplíteo se realizaron 2.640 intervenciones, siendo la más común la embolectomía ($n = 1.451$), seguida por la derivación con vena ($n = 1.184$) y la derivación con prótesis (1.169) (tabla 8); a nivel femorodistal se efectuaron 1.431 procedimientos, entre los que la derivación venosa a troncos distales fue el más frecuente ($n = 894$) (tabla 9). Se realizaron 4.021 amputaciones menores y 2.591 mayores (tabla 10).

Tabla 1b Número de servicios participantes en el Registro de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculard de 2012 según comunidad autónoma

	Frecuencia	Porcentaje de columna
<i>Comunidad autónoma</i>		
Andalucía	6	8,1
Aragón	2	2,7
Asturias	2	2,7
Baleares	1	1,4
Canarias	3	4,1
Castilla y León	4	5,4
Castilla-La Mancha	3	4,1
Cataluña	22	29,7
Comunidad Valenciana	3	4,1
Extremadura	1	1,4
Galicia	7	9,5
La Rioja	1	1,4
Madrid	10	13,5
Murcia	2	2,7
Navarra	2	2,7
Euskadi	5	6,8
Total	74	100,0
<i>Docencia</i>		
Sí	38	51,4
No	36	48,6
Total	74	100,0
<i>Titularidad del centro</i>		
Público	65	87,8
Privado	4	5,4
Mixto	5	6,8
Total	74	100,0

En el Principado de Asturias se han agrupado los servicios de Cirugía Vasculard de los hospitales de Jove y de Cabueñes, y los del hospital General y Central de Asturias; en Murcia se agrupan datos del Virgen de la Arrixaca y la Clínica Quirón; en Barcelona se agrupan datos de Hospital del Parc Taulí y el Hospital General de Catalunya; en Álava se agrupan el hospital de Txagorritxu y el de Santiago Apóstol (en total, 79 hospitales participantes).

En los procedimientos de los troncos viscerales, sectores femoropoplíteo y femorodistal, el volumen de intervenciones, en una parte importante de los procedimientos, es significativamente mayor en los CD que en los CND. Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre CD y CND en los procedimientos realizados sobre arterias renales. El volumen de amputaciones mayores y menores es más elevado en los CD que en los CND ($p < 0,001$).

Se realizaron 8.016 accesos vasculares, entre los que predominaron los directos ($n = 4.543$) sobre los percutáneos ($n = 1.816$) o protésicos ($n = 834$) (tabla 11). Con excepción de los accesos percutáneos, todos los demás tipos se realizaron en mayor medida en los CD que en los CND ($p < 0,01$).

La reparación de traumatismos arteriales supuso un total de 773 procedimientos, siendo los más frecuentes los de las arterias de las extremidades, especialmente los del sector femoropoplíteo (325); únicamente en las extremidades, la actividad de los CD fue superior a la de los CND ($p < 0,05$) (tabla 12).

Tabla 2a Procedimientos arteriales realizados en los troncos supraaórticos en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Revascularización transtorácica	33	0,4 (1)	26	0,7 (2)	7	0,2 (1)
Revascularización extratorácica**	117	1,6 (3)	91	2,4 (3)	26	0,7 (2)
Enderterectomía carotídea***	2.133	28,8 (25)	1.510	39,7 (26)	623	17,3 (18)
Enderterectomía otros troncos supraaórticos	13	0,2 (1)	10	0,3 (1)	3	0,1 (1)
Resección de aneurisma	23	0,3 (1)	12	0,3 (1)	11	0,3 (1)
Resección tumor de glomus**	100	1,4 (2)	69	1,8 (2)	31	0,9 (1)
Reintervención tardía*	44	0,6 (1)	30	0,8 (1)	14	0,4 (1)
Total en troncos supraaórticos***	2.504	33,8 (29)	1.773	46,7 (30)	731	20,3 (21)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

* $p < 0,05$.

** $p < 0,01$.

*** $p < 0,001$.

Tabla 2b Procedimientos arteriales realizados en la aorta torácica en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Electivos**	115	1,6 (4)	70	1,8 (3)	45	1,3 (4)
Urgentes	30	0,4 (1)	14	0,4 (1)	16	0,4 (1)
Total en aorta torácica/toracoabdominal**	145	2,0 (4)	84	2,2 (4)	61	1,7 (5)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney.

** $p < 0,01$. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla 3 Procedimientos quirúrgicos arteriales en los miembros superiores en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Embolectomía/trombectomía***	688	9,3 (10)	459	12,1 (10)	229	6,4 (8)
Derivación/injerto**	101	1,4 (3)	84	2,2 (4)	17	0,5 (1)
Reintervención tardía*	31	0,4 (1)	27	0,7 (2)	4	0,1 (0)
Total en miembros superiores***	1.048	14,2 (15)	717	18,9 (16)	331	9,2 (11)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney, el nivel de significación se consigna mediante. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

* $p < 0,05$.

** $p < 0,01$.

*** $p < 0,001$.

Tabla 4 Procedimientos quirúrgicos arteriales del sector aortoiliaco anatómico en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Embolectomía	333	4,5 (7)	190	5,0 (6)	143	4,0 (7)
Derivación bilateral**	595	8,0 (11)	351	9,2 (9)	244	6,8 (13)
Derivación unilateral*	320	4,3 (6)	217	5,7 (8)	103	2,9 (4)
Endarterectomía	160	2,2 (7)	89	2,3 (5)	71	2,0 (8)
Resección de aneurisma (electivo)***	1.156	15,6 (16)	830	21,8 (16)	326	9,1 (12)
Resección de aneurisma (urgente)***	407	5,5 (5)	281	7,4 (4)	126	3,5 (5)
Reintervención tardía***	212	2,9 (4)	171	4,5 (5)	41	1,1 (2)
Total en sector aortoiliaco anatómico***	3.242	43,8 (39)	2.163	56,9 (35)	1.079	30,0 (39)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

* $p < 0,05$.

** $p < 0,01$.

*** $p < 0,001$.

Las técnicas quirúrgicas realizadas con más frecuencia fueron: desbridamiento de pie diabético (1.997), fasciotomía (268), extracción de arterias para criopreservación (81), descompresión por síndrome del opérculo torácico (80), simpatectomía lumbar (32), simpatectomía cervical toracoscópica (15), implantación de neuroestimulador (6) y simpatectomía cervical convencional (4). Salvo en el caso de descompresión por síndrome del opérculo torácico, fasciotomía y desbridamiento del pie diabético, no se encuentran diferencias significativas entre CD y CND (tabla 13).

Con respecto a los procedimientos quirúrgicos sobre enfermedad venosa, no se han realizado reconstrucciones valvulares en ningún centro. Se han realizado 13 derivaciones venosas y 103 procedimientos interruptivos. Las técnicas más frecuentes fueron la extirpación de varices, tanto tronculares con afectación completa (10.202 procedimientos) como localizadas (3.087), y se aplicó la estrategia CHIVA en

6.250. La ligadura endoscópica subfascial de perforantes se realizó en 66 ocasiones, y la quirúrgica convencional, en 375. Se realizaron 17 trombectomías, 67 injertos cutáneos sobre úlcera venosa y 111 procedimientos sobre malformaciones arteriovenosas vasculares. Se hicieron 55 reconstrucciones venosas en traumatismos, 231 oclusiones de ejes safenos con endoláser y 313 con radiofrecuencia. Se han contabilizado 545 esclerosis ecodirigidas de ejes safenos, 695 esclerosis primarias de varices tronculares y 1.505 esclerosis complementarias. Salvo en el caso de las derivaciones venosas, no se observa diferencia en cuanto a actividad de los procedimientos entre CD y CND (tabla 14).

La distribución de los facultativos de los servicios que respondieron al Registro Vascular de la SEACV fue la siguiente: 475 médicos de plantilla, 170 residentes y 5 becarios (tabla 15). El número medio de médicos de plantilla por servicio es mayor en los CD ($p < 0,001$).

Tabla 5 Procedimientos arteriales realizados en el sector aortoiliaco extraanatómico en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Bypass unilateral**	213	2,9 (6)	134	3,5 (4)	79	2,2 (7)
Bypass cruzado***	682	9,2 (8)	461	12,1 (7)	221	6,1 (8)
Bypass bilateral***	281	3,8 (6)	204	5,4 (7)	77	2,1 (4)
Reintervención tardía*	158	2,1 (3)	107	2,8 (3)	51	1,4 (2)
Total en sector aortoiliaco extraanatómico***	1.334	18,0 (15)	906	23,8 (14)	428	11,9 (15)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

* $p < 0,05$.

** $p < 0,01$.

*** $p < 0,001$.

Tabla 6 Procedimientos quirúrgicos arteriales realizados en el sector de los troncos viscerales digestivos en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Embolectomía**	59	0,8 (1)	45	1,2 (1)	14	0,4 (1)
Endarterectomía*	5	0,1 (0)	5	0,1 (0)	0	-
Bypass*	79	1,1 (2)	55	1,4 (2)	24	0,7 (1)
Revascularización extraanatómica	8	0,1 (1)	6	0,2 (1)	2	0,1 (0)
Fenestración	11	0,1 (1)	9	0,2 (1)	2	0,1 (0)
Reintervención tardía*	13	0,2 (1)	13	0,3 (1)	0	-
Total en troncos viscerales digestivos**	184	2,5 (3)	140	3,7 (4)	44	1,2 (2)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

* $p < 0,05$.

** $p < 0,01$.

En cuanto a los datos asistenciales, se produjeron un total de 45.406 ingresos hospitalarios, 16.454 (36,2%) urgentes y 28.952 (63,8%) programados, con una estancia media global de 7,0 días (8,0 para los CD y 5,9 para los CND) (tabla 16). A fecha de 31/12/2012, en la lista de espera predominaban los pacientes con enfermedad venosa ($n = 11.177$) frente a 1.981 con enfermedad arterial. En atención ambulatoria se realizaron 166.467 consultas a pacientes nuevos (33,0% de ellos por enfermedad venosa), 294.354 revisiones y 27.917 interconsultas. Se han contabilizado 2.727 pacientes con síndrome postrombótico y 4.358 con trombosis venosas profundas tratadas en el servicio/unidad, sin embargo, en estos 2 últimos datos la tasa de respuesta fue baja (38 y 54%, respectivamente). El número total de fallecidos que habían sido sometidos a alguna clase de procedimiento quirúrgico o endovascular fue de 319 en los CD y 142 en los CND (tabla 16); también en este ítem la tasa de respuesta fue baja (72%).

Los procedimientos arteriales endovasculares realizados en troncos supraaórticos se distribuyeron de la siguiente

forma: tronco braquiocefálico (108), subclavia (136), carótida primitiva (62) y carótida interna (458) (tabla 17).

En los MMSS y en el territorio axilar se realizaron 12 angioplastias sin stent, 15 con stent y una con stent recubierto. En el territorio humeral se hicieron 18 angioplastias y 8 angioplastias con stent. En accesos vasculares se realizaron 274 angioplastias y 184 angioplastias con stent (tabla 18).

La distribución de procedimientos endovasculares en la afección de la aorta fue la siguiente: en aorta torácica, por enfermedad oclusiva, se realizaron 2 angioplastias con stent, y 3 con stent cubierto, también en aorta torácica se emplearon stents cubiertos para la enfermedad aneurismática y por disección (234 y 110, respectivamente). En el caso de la aorta abdominal, se realizaron 262 actuaciones por dolencia oclusiva (12 angioplastias, 99 angioplastias con stent y 151 stents cubiertos), 1.499 stents cubiertos para aneurismas y otros 10 stents cubiertos para casos de disección; también para disección aórtica se realizaron 9 fenestraciones y 13 angioplastias con stent. Únicamente en el caso del aneurisma abdominal con stent cubierto, las

Tabla 7 Procedimientos quirúrgicos arteriales realizados en el sector de las arterias renales en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Embolectomía	2	0,0 (0)	2	0,1 (0)	0	-
Endarterectomía	0	-	0	-	0	-
Bypass	33	0,4 (1)	22	0,6 (1)	11	0,3(1)
Revascularización extraanatómica	2	0,0 (0)	2	0,1 (0)	0	-
Fenestración	9	0,1(1)	6	0,2 (1)	3	0,1(1)
Reintervención tardía	0	-	0	-	0	-
Total en arteria renal	51	0,7 (1)	35	0,9 (2)	16	0,4(1)
Trasplante	119	1,6 (7)	83	2,2 (9)	36	1,0(6)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla 8 Procedimientos quirúrgicos arteriales realizados en el sector femoropoplíteo en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Embolectomía ^{***}	1.451	19,6 (15)	978	25,7 (15)	473	13,1 (13)
Endarterectomía [*]	576	7,8 (9)	391	10,3 (10)	185	5,1 (6)
Profundoplastia aislada ^{**}	374	5,1 (6)	242	6,4 (7)	132	3,7 (6)
Bypass con prótesis ^{**}	1.169	15,8 (15)	771	20,3 (16)	398	11,1 (12)
Bypass con vena ^{***}	1.184	16,0 (16)	805	21,2 (16)	379	10,5 (14)
Reintervención tardía ^{**}	287	3,9 (5)	199	5,2 (5)	88	2,4 (5)
Total en sector femoropoplíteo proximal ^{***}	2.640	35,7 (30)	1.775	46,7 (27)	865	24,0 (29)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

^{*} $p < 0,05$.

^{**} $p < 0,01$.

^{***} $p < 0,001$.

Tabla 9 Procedimientos quirúrgicos arteriales realizados en el sector femorodistal en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Embolectomía	316	4,3 (5)	179	4,7 (5)	137	3,8 (5)
Bypass con vena ^{***}	894	12,1 (12)	621	16,3 (13)	273	7,6 (9)
Bypass con prótesis [*]	138	1,9 (3)	103	2,7 (4)	35	1,0 (2)
Bypass maleolar	101	1,4 (3)	75	2,0 (4)	26	0,7 (2)
Bypass corto	163	2,2 (4)	83	2,2 (3)	80	2,2 (4)
Reintervención tardía	135	1,8 (3)	88	2,3 (3)	47	1,3 (2)
Total en sector femorodistal ^{***}	1.431	19,3 (19)	970	25,5 (19)	461	12,8 (16)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

^{*} $p < 0,05$.

^{***} $p < 0,001$.

Tabla 10 Procedimientos de amputación en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Amputación menor ^{***}	4.021	54,3 (45)	2.778	73,1 (46)	1.243	34,5 (33)
Amputación mayor ^{***}	2.591	35,0 (29)	1.798	47,3 (29)	793	22,0 (23)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

^{***} $p < 0,001$.

Tabla 11 Procedimientos quirúrgicos realizados en el sector de accesos vasculares en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Percutáneos	1.816	24,5 (56)	1.171	30,8 (67)	645	17,9 (43)
Directos***	4.543	61,4 (53)	3.031	79,8 (47)	1.512	42,0 (53)
Protésicos**	834	11,3 (27)	629	16,6 (36)	205	5,7 (9)
Reintervención tardía**	823	11,1 (17)	660	17,4 (21)	163	4,5 (7)
Total en accesos vasculares***	8.016	108,3 (100)	5.491	144,5 (93)	2.525	70,1 (94)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

** $p < 0,01$.

*** $p < 0,001$.

diferencias entre CD y CND fueron estadísticamente significativas ($p < 0,001$) (tabla 19).

En los troncos viscerales digestivos la arteria mesentérica superior fue la más frecuentemente tratada, con 73 procedimientos (11 con angioplastia, 42 con angioplastia y stent, 18 con stent cubierto y 2 fenestraciones). En el tronco celiaco se realizaron 23 procedimientos (13 de ellos con angioplastia y stent, 5 con angioplastia, 4 con stent cubierto y una fenestración). En ninguna de estas intervenciones hubo diferencias estadísticamente significativas entre CD y CND (tabla 20).

En las arterias renales se realizaron un total de 216 procedimientos endovasculares. El procedimiento utilizado con más frecuencia fue la angioplastia con stent (128 intervenciones), seguido de 64 procedimientos con stent cubierto. No hubo diferencias significativas entre CD y CND (tabla 21).

El grupo más numeroso de actuaciones endovasculares se concentró en las arterias de los MMII, especialmente en

la arteria femoral ($n = 2.439$), en la iliaca ($n = 2.152$), los troncos distales ($n = 1.831$) y la poplítea ($n = 828$), con un predominio en todas ellas de los originados por la enfermedad oclusiva. Hubo diferencias estadísticamente significativas entre CD y CND en afección oclusiva en angioplastia + stent en ilíacas, y angioplastia en femoral y en troncos distales. También en stent cubierto en enfermedad aneurismática del territorio poplítea (tabla 22).

Los procedimientos endovasculares realizados en sectores venosos fueron menos numerosos, siendo el filtro transitorio y permanente en cava inferior ($n = 68$ y 52 , respectivamente), la angioplastia con stent y sin stent en región subclavio axilar ($n = 33$ y 21 , respectivamente) y la angioplastia con stent en región cava superior ($n = 19$) y en iliofemoral ($n = 18$) los más frecuentes. Se realizaron 92 embolizaciones en venas pelvianas, 60 fibrinólisis venosas primarias y 40 asociadas a procedimiento endovascular. En ninguno de estos procedimientos endovasculares del sector venoso hubo diferencias significativas entre CD y CND (tabla 23).

Tabla 12 Procedimientos quirúrgicos realizados para la reparación de traumatismos arteriales distribuidos según sectores en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Troncos supraaórticos	41	0,6 (1)	25	0,7 (1)	16	0,4 (1)
Miembros superiores [†]	228	3,1 (4)	147	3,9 (4)	81	2,3 (3)
Sector aortoiliaco	59	0,8 (2)	34	0,9 (2)	25	0,7 (1)
Troncos viscerales digestivos	9	0,1 (0)	7	0,2 (1)	2	0,1 (0)
Arterias renales	5	0,1 (0)	3	0,1 (0)	2	0,1 (0)
Sector femoropoplíteo [†]	325	4,4 (6)	218	5,7 (7)	107	3,0 (5)
Sector femorodistal	106	1,4 (3)	60	1,6 (3)	46	1,3 (2)
Total traumatismos [†]	773	10,4 (11)	494	13,0 (12)	279	7,8 (10)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

[†] $p < 0,05$.

Tabla 13 Procedimientos quirúrgicos diversos en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Procedimientos descompresivos SOT*	80	1,1 (2)	63	1,7 (3)	17	0,5 (1)
Simpatectomía cervical quirúrgica convencional	4	0,1 (0)	3	0,1 (0)	1	0,0 (0)
Simpatectomía cervical toracoscópica	15	0,2 (1)	15	0,4 (2)	0	-
Simpatectomía lumbar	32	0,4 (1)	24	0,6 (1)	8	0,2 (1)
Implantación de neuroestimulador	6	0,1 (0)	4	0,1 (1)	2	0,1 (0)
Fasciotomía*	268	3,6 (5)	162	4,3 (5)	106	2,9 (5)
Desbridamiento de pie diabético**	1.997	27,0 (33)	1.131	29,8 (21)	866	24,1 (42)
Extracción de arterias para criopreservación	81	1,1 (5)	69	1,8 (6)	12	0,3 (2)
Otros	768	10,4 (24)	639	16,8 (31)	129	3,6 (8)
Total en otros procedimientos arteriales**	3.251	43,9 (46)	2.110	55,5 (43)	1.141	31,7 (47)

DE: desviación estándar; SOT: síndrome de opérculo torácico.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

* $p < 0,05$.

** $p < 0,01$.

Tabla 14 Procedimientos quirúrgicos venosos diversos en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Procesos reconstructivos valvulares	0	-	0	-	0	-
Derivaciones venosas*	13	0,2 (1)	11	0,3 (1)	2	0,1 (0)
Procesos interruptivos	103	1,4 (5)	41	1,1 (3)	62	1,7 (7)
Extirpación de varices tronculares con afectación completa	10.202	137,9 (151)	5.335	140,4 (134)	4.867	135,2 (168)
Extirpación de varices localizadas	3.087	41,7 (65)	1.874	49,3 (77)	1.213	33,7 (48)
Técnica CHIVA	6.250	84,5 (127)	2.938	77,3 (134)	3.312	92,0 (121)
Ligadura endoscópica subfascial de perforantes	66	0,9 (7)	64	1,7 (10)	2	0,1 (0)
Ligadura quirúrgica convencional de perforantes	375	5,1 (16)	141	3,7 (12)	234	6,5 (19)
Trombectomía venosa	17	0,2 (1)	12	0,3 (1)	5	0,1 (0)
Tratamiento de malformación arteriovenosa	111	1,5 (2)	57	1,5 (2)	54	1,5 (2)
Injerto cutáneo sobre úlcera venosa	67	0,9 (6)	61	1,6 (9)	6	0,2 (1)
Reconstrucciones venosas en traumatismos	55	0,7 (1)	30	0,8 (1)	25	0,7 (1)
Oclusiones ejes safenos endoláser	231	3,1 (12)	145	3,8 (16)	86	2,4 (7)
Oclusiones ejes safenos radiofrecuencia	313	4,2 (18)	102	2,7 (8)	211	5,9 (24)
Esclerosis ecodirigida ejes safenos	545	7,4 (23)	119	3,1 (7)	426	11,8 (32)
Esclerosis varices tronculares primaria	695	9,4 (24)	274	7,2 (16)	421	11,7 (31)
Esclerosis varices tronculares complementaria	1.505	20,3 (52)	403	10,6 (29)	1.102	30,6 (68)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

* $p < 0,05$.

Tabla 15 Facultativos en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Número de médicos de plantilla***	475	6,4 (3)	307	8,1 (2)	168	4,7(2)
Número de médicos residentes***	170	2,3 (2)	170	4,5 (1)	0	-
Número de médicos becarios	5	0,1 (0)	2	0,1 (0)	3	0,1(1)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

*** $p < 0,001$.

En 7 servicios no se realizó ninguna actividad endovascular. De los 67 servicios restantes, 4 de ellos no respondieron a la pregunta de dónde realiza la actividad endovascular. En los 63 restantes, la actividad endovascular se realizó en: quirófano (43 servicios), sala de Rx (2 servicios), y en ambos, quirófano y sala de Rx (18 servicios).

De los 70 servicios participantes en el registro, 66 aportaron el tamaño del área sanitaria a la que prestan asistencia. La suma de la población atendida por estos 66 servicios, constituye una población de 35.377.155 habitantes. Correspondiendo una media por servicio de: 536.018; DT= 297.638, con una población de 23.195.618 dependiendo de Centros Docentes (media= 644.323; DT= 301.198) y 12.181.537 de Centros No Docentes (media= 406.051; DT= 238.821).

El total de exploraciones vasculares realizadas en los 72 servicios que aportaron datos sobre el tipo de actividad en el Laboratorio Vascular fue de 279.329 (media 3.880; DT 2.747), de las que 187.861 (media 5.077; DT 2.956) corresponden a CD y 91.468 (media 2.613; DT 1.816) a CND (tabla 24).

De las exploraciones realizadas en territorio vascular de cabeza o cuello la más frecuente fue el ecodoppler carotídeo ($n = 36.896$), habiéndose realizado la mayor parte en CD ($n = 26.141$), y 10.755 en CND (tabla 24).

Se realizaron 1.574 ecodoppler renales. El número total de evaluaciones de índice tobillo-brazo realizadas fue de 57.330. También se hicieron 9.996 claudicometrías y 9.165 ecodoppler aortoiliacos; únicamente en el caso de estas últimas exploraciones se encontró diferencia significativa entre

Tabla 16 Datos asistenciales en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Ingresos urgentes***	16.454	249,3 (199)	10.743	325,5 (177)	5.711	173,1 (192)
Ingresos programados	28.952	438,7 (289)	16.262	478,3 (258)	12.690	396,6 (318)
Número de pacientes nuevos**	166.467	2.412,6 (1.351)	104.355	2.898,8 (1.476)	62.112	1.882,2 (967)
Número de pacientes nuevos con enfermedad venosa	55.090	1.412,6 (1.138)	22.843	1.631,6 (1.138)	32.247	1.289,9 (1.143)
Número de revisiones**	294,354	4.145,8 (2.430)	175,243	4.736,3 (2.137)	119,111	3.503,3 (2.594)
Número de interconsultas***	27.917	423,0 (436)	19.147	598,3 (504)	8.770	257,9 (280)
Número de pacientes con síndrome postrombótico	2.727	97,4 (126)	1.092	121,3 (169)	1.635	86,1 (104)
Número de TVP tratadas en el servicio	4.358	106,3 (154)	1.915	95,8 (109)	2.443	116,3 (189)
Lista de espera arterial**	1.981	34,8 (40)	1.423	47,4 (48)	558	20,7 (23)
Lista de espera venosa*	11.177	180,3 (168)	7.045	234,8 (197)	4.132	129,1 (117)
Estancia media**	-	7,0 (3)	-	8,0 (3)	-	5,9 (3)
Mortalidad***	461	8,7 (7)	319	11,4 (7)	142	5,7 (6)

DE: desviación estándar; TVP: trombosis venosa profunda.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

* $p < 0,05$.

** $p < 0,01$.

*** $p < 0,001$.

Tabla 17 Procedimientos arteriales endovasculares realizados en los troncos supraaórticos en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
<i>Tronco braquiocefálico</i>						
Angioplastia	45	0,7 (4)	35	0,9 (5)	10	0,3 (1)
Angioplastia + stent	45	0,7 (2)	30	0,8 (2)	15	0,5 (2)
Stent cubierto	18	0,3 (1)	11	0,3 (1)	7	0,2 (1)
<i>Subclavia</i>						
Angioplastia	47	0,7 (3)	34	0,9 (3)	13	0,4 (1)
Angioplastia + stent	66	1,0 (2)	43	1,1 (2)	23	0,8 (2)
Stent cubierto	23	0,3 (1)	16	0,4 (1)	7	0,2 (1)
<i>Carótida primitiva</i>						
Angioplastia	10	0,1 (1)	8	0,2 (1)	2	0,1 (0)
Angioplastia + stent	46	0,7 (2)	25	0,7 (2)	21	0,7 (2)
Stent cubierto	6	0,1 (0)	5	0,1 (0)	1	0,0 (0)
<i>Carótida interna</i>						
Angioplastia	10	0,1 (1)	8	0,2 (1)	2	0,1 (0)
Angioplastia + stent	442	6,6 (10)	252	6,6 (10)	190	6,6 (10)
Stent cubierto	6	0,1 (0)	6	0,2 (1)	0	-

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

CD y CND (7.237 y 1.928 exploraciones, respectivamente) (tabla 24).

El total de exploraciones arteriales realizadas en los MMSS fue de 7.632, siendo la más frecuente el ecodoppler arterial ($n=4.015$), seguido de la determinación de presiones segmentarias ($n=2.383$) y la pletismografía arterial ($n=1.179$) (tabla 25).

También en el sistema arterial, pero a nivel de los MMII, se realizaron un total de 56.008 exploraciones, con 24.696 mediciones de presiones segmentarias, 23.865 ecodoppler arterial, 7.284 pletismografías arteriales y 163 oximetrías transcutáneas (tabla 25).

En cuanto a las exploraciones realizadas en el sistema venoso de MMSS ($n=9.113$), las más frecuentes fueron el

Tabla 18 Procedimientos arteriales endovasculares en los miembros superiores en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
<i>Axilar</i>						
Angioplastia	12	0,2 (1)	10	0,3 (1)	2	0,1 (0)
Angioplastia + stent	15	0,2 (1)	9	0,2 (1)	6	0,2 (1)
Stent cubierto	1	0,0 (0)	0	-	1	0,0 (0)
<i>Humeral</i>						
Angioplastia	18	0,3 (1)	15	0,4 (1)	3	0,1 (0)
Angioplastia + stent	8	0,1 (1)	8	0,2 (1)	0	-
<i>Accesos vasculares</i>						
Angioplastia	274	4,1 (11)	169	4,4 (13)	105	3,6 (8)
Angioplastia + stent	184	2,7 (11)	60	1,6 (4)	124	4,3 (16)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla 19 Procedimientos endovasculares realizados en la aorta por enfermedad oclusiva, aneurisma o disección en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Torácica						
<i>Enfermedad oclusiva</i>						
Angioplastia	0	-	0	-	0	-
Angioplastia + stent	2	0,0 (0)	2	0,1 (0)	0	-
Stent cubierto	3	0,0 (0)	3	0,1 (0)	0	-
<i>Aneurisma</i>						
Stent cubierto	234	3,5 (5)	160	4,2 (6)	74	2,6 (4)
Angioplastia	0	-	0	-	0	-
<i>Disección</i>						
Stent cubierto	110	1,6 (3)	75	2,0 (3)	35	1,2 (2)
Fenestración	3	0,0 (0)	1	0,0 (0)	2	0,1 (0)
Abdominal						
<i>Enfermedad oclusiva</i>						
Angioplastia	12	0,2 (1)	0	-	12	0,4 (2)
Angioplastia + stent	99	1,5 (6)	27	0,7 (3)	72	2,5 (8)
Stent cubierto	151	2,3 (14)	132	3,5 (19)	19	0,7 (3)
<i>Aneurisma</i>						
Stent cubierto***	1.499	22,4 (18)	1.074	28,3 (18)	425	14,7 (14)
<i>Disección</i>						
Angioplastia + stent	13	0,2 (1)	0	-	13	0,4 (2)
Stent cubierto	10	0,1 (1)	8	0,2 (1)	2	0,1 (0)
Fenestración	9	0,1 (1)	7	0,2 (1)	2	0,1 (0)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.*** $p < 0,001$.**Tabla 20** Procedimientos arteriales endovasculares realizados en los troncos viscerales digestivos en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
<i>Arteria mesentérica superior</i>						
Angioplastia	11	0,2 (1)	5	0,1 (1)	6	0,2(1)
Angioplastia + stent	42	0,6 (1)	24	0,6 (1)	18	0,6(1)
Stent cubierto	18	0,3 (1)	16	0,4(1)	2	0,1(0)
Fenestración	2	0,0 (0)	1	0,0 (0)	1	0,0(0)
<i>Troncocelíaco</i>						
Angioplastia	5	0,1(0)	3	0,1 (0)	2	0,1(0)
Angioplastia + stent	13	0,2 (1)	5	0,1 (0)	8	0,3(1)
Stent cubierto	4	0,1 (0)	3	0,1 (0)	1	0,0(0)
Fenestración	1	0,0 (0)	1	0,0 (0)	0	-

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

Tabla 21 Procedimientos arteriales endovasculares realizados en arterias renales en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Arteria renal						
Angioplastia	15	0,2 (1)	7	0,2 (1)	8	0,3 (1)
Angioplastia + stent	128	1,9 (4)	57	1,5 (3)	71	2,4 (4)
Stent cubierto	64	1,0 (4)	50	1,3 (5)	14	0,5 (1)
Fenestración	9	0,1 (1)	7	0,2 (1)	2	0,1 (0)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.**Tabla 22** Procedimientos arteriales endovasculares realizados en ilíacas, femorales, poplíteas y troncos distales, en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
Ilíaca						
<i>Oclusiva</i>						
Angioplastia	390	5,8 (11)	295	7,8 (14)	95	3,3 (5)
Angioplastia + stent**	1.467	21,9 (21)	1.035	27,2 (24)	432	14,9 (13)
Stent cubierto	172	2,6 (5)	112	2,9 (5)	60	2,1 (5)
<i>Aneurisma</i>						
Stent cubierto	123	1,8 (3)	71	1,9 (3)	52	1,8 (3)
Femoral						
<i>Oclusiva</i>						
Angioplastia*	856	12,8 (16)	583	15,3 (16)	273	9,4 (17)
Angioplastia + stent	1.385	20,7 (24)	868	22,8 (22)	517	17,8 (26)
Stent cubierto	175	2,6 (6)	117	3,1 (8)	58	2,0 (4)
<i>Aneurisma</i>						
Stent cubierto	23	0,3 (1)	11	0,3 (1)	12	0,4 (1)
Poplíteas						
<i>Oclusiva</i>						
Angioplastia	521	7,8 (8)	325	8,6 (9)	196	6,8 (7)
Angioplastia + stent	237	3,5 (6)	115	3,0 (5)	122	4,2 (7)
Stent cubierto	27	0,4 (1)	20	0,5 (2)	7	0,2 (1)
<i>Aneurisma</i>						
Stent cubierto*	43	0,6 (2)	15	0,4 (1)	28	1,0 (2)
Troncos distales						
<i>Oclusiva</i>						
Angioplastia**	1.664	24,8 (27)	1.209	31,8 (32)	455	15,7 (14)
Angioplastia + stent	166	2,5 (5)	122	3,2 (6)	44	1,5 (4)
Stent cubierto	1	0,0 (0)	0	-	1	0,0 (0)
<i>Aneurisma</i>						
Stent cubierto	0	-	0	-	0	-

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.* $p < 0,05$.** $p < 0,01$.

Tabla 23 Procedimientos endovasculares realizados en el sector venoso en el Registro Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Suma	Sí Media (DE)	Suma	No Media (DE)
<i>Tronco braquiocefálico-yugular</i>						
Angioplastia	6	0,1 (0)	2	0,1 (0)	4	0,1 (1)
Angioplastia + stent	11	0,2 (1)	10	0,3 (1)	1	0,0 (0)
Stent cubierto	0	-	0	-	0	-
<i>Subclavia axilar</i>						
Angioplastia	21	0,3 (1)	15	0,4 (2)	6	0,2 (1)
Angioplastia + stent	33	0,5 (1)	15	0,4 (1)	18	0,6 (2)
Stent cubierto	2	0,0 (0)	0	-	2	0,1 (0)
<i>Humeral</i>						
Angioplastia	15	0,2 (2)	15	0,4 (2)	0	-
Angioplastia + stent	0	-	0	-	0	-
Stent cubierto	0	-	0	-	0	-
<i>Cava superior</i>						
Angioplastia	8	0,1 (1)	6	0,2 (1)	2	0,1 (0)
Angioplastia + stent	19	0,3 (1)	9	0,2 (1)	10	0,3 (1)
Stent cubierto	1	0,0 (0)	1	0,0 (0)	0	-
Filtro permanente	0	-	0	-	0	-
<i>Cava inferior</i>						
Angioplastia	1	0,0 (0)	0	-	1	0,0 (0)
Angioplastia + stent	1	0,0 (0)	0	-	1	0,0 (0)
Stent cubierto	0	-	0	-	0	-
Filtro permanente	52	0,8 (2)	34	0,9 (2)	18	0,6 (2)
Filtro transitorio	68	1,0 (3)	55	1,4 (4)	13	0,4 (1)
<i>Ileofemoral</i>						
Angioplastia	4	0,1 (0)	3	0,1 (0)	1	0,0 (0)
Angioplastia + stent	18	0,3 (1)	11	0,3 (1)	7	0,2 (1)
Stent cubierto	1	0,0 (0)	0	-	1	0,0 (0)
Filtro permanente	0	-	0	-	0	-
<i>Troncos distales</i>						
Angioplastia	0	-	0	-	0	-
Angioplastia + stent	0	-	0	-	0	-
Stent cubierto	0	-	0	-	0	-
<i>Embolizaciones venas pelvianas</i>						
Fibrinólisis venosa primaria	60	0,9 (3)	40	1,1 (3)	20	0,7 (1)
Fibrinólisis venosa asociada a procedimiento endovascular	40	0,6 (2)	30	0,8 (3)	10	0,3 (1)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

ecodoppler venoso (n=6.102) y el ecodoppler de valoración FAV. En MMII se realizaron 69.116 exploraciones, con 57.132 ecodoppler venosos y 10.967 cartografías venosas. También se realizaron 940 ecodoppler de valoración FAV y 77 pletismografías venosas (tabla 26).

Discusión

El número de centros participantes este año (79) ha descendido con relación a los 4 años previos. Hasta el año 2007

el número de centros que anualmente colaboraban con el Registro de la SEACV nunca había sido superior a 70, sin embargo, a partir de 2007 se incrementó la participación, siendo el número de centros participantes superior a 80 todos los años, salvo este último¹⁻¹³. A diferencia de los últimos 2 años, la participación de los CD no ha sido completa, ya que de uno de ellos no se tienen datos de actividad de 2012. En líneas generales, la metodología seguida para la gestión y recuperación de los datos de 2012 fue similar a la descrita para el registro de 2011 (carta, e-mail y

Tabla 24 Registro de actividad del Laboratorio Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Total de exploraciones en 2012 de ecodoppler en cabeza, cuello y tronco, y otras exploraciones. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
<i>Total de exploraciones en el Laboratorio Vascular***</i>	279.329	3.879,6 (2.747)	187.861	5.077,3 (2.956)	91.468	2.613,4 (1.816)
<i>Ecodoppler en cabeza y cuello</i>						
Ecodoppler carotídeo**	36.896	512,4 (516)	26.141	706,5 (599)	10.755	307,3 (305)
Doppler transcraneal	389	5,4 (25)	314	8,5 (33)	75	2,1 (10)
<i>Ecodoppler mesentérico y renal</i>						
Ecodoppler mesentérico	253	3,5 (10)	215	5,8 (14)	38	1,1 (3)
Ecodoppler renal	1.574	21,9 (52)	1.316	35,6 (68)	258	7,4 (18)
<i>Otras exploraciones</i>						
Índice tobillo-brazo	57.330	796,3 (1.065)	39.079	1.056,2 (1.282)	18.251	521,5 (689)
Claudicometría	9.996	138,8 (324)	7.025	189,9 (306)	2.971	84,9 (338)
Ecodoppler aortoiliaco**	9.165	127,3 (237)	7.237	195,6 (300)	1.928	55,1 (107)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

** $p < 0,01$.

*** $p < 0,001$.

Tabla 25 Registro de actividad del Laboratorio Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Exploraciones en el sistema arterial de extremidades. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
<i>Miembros superiores</i>						
Presiones segmentarias	2.383	33,1 (163)	1.797	48,6 (225)	586	16,7 (39)
Pletismografía arterial	1.179	16,4 (59)	784	21,2 (71)	395	11,3 (44)
Ecodoppler arterial	4.015	55,8 (255)	3.331	90,0 (351)	684	19,5 (53)
Oximetría transcutánea	55	0,8 (6)	6	0,2 (1)	49	1,4 (8)
Total de exploraciones arteriales	7.632	106,0 (348)	5.918	159,9 (473)	1.714	49,0 (92)
<i>Miembros inferiores</i>						
Presiones segmentarias	24.696	343,0 (536)	14.878	402,1 (578)	9.818	280,5 (488)
Pletismografía arterial	7.284	101,2 (350)	4.347	117,5 (395)	2.937	83,9 (299)
Ecodoppler arterial**	23.865	331,5 (491)	18.807	508,3 (599)	5.058	144,5 (230)
Oximetría transcutánea	163	2,3 (8)	95	2,6 (10)	68	1,9 (6)
Total de exploraciones arteriales*	56.008	777,9 (956)	38.127	1.030,5 (1.046)	17.881	510,9 (780)

DE: desviación estándar; FAV: fistula arterio venosa.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

* $p < 0,05$.

** $p < 0,01$.

llamada telefónica), utilizando también el envío de SMS a través de los teléfonos móviles (en los casos en los que se disponía de ellos) para recordar la fecha de finalización del plazo de envío de los datos. Por otra parte, la insistencia telefónica y por e-mail se ha iniciado antes de la finaliza-

ción del plazo inicial fijado y se ha prolongado durante más de un mes. En general, la colaboración ha sido excelente, y hay que destacar la buena predisposición de la mayoría de los cirujanos vasculares contactados. Se ha insistido de forma especial en aquellos centros que habían participado

Tabla 26 Registro de actividad del Laboratorio Vascular de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular de 2012. Exploraciones en el sistema venoso de las extremidades. Agrupación según el nivel docente del servicio

	Total		Docencia en el centro			
	Suma	Media (DE)	Sí		No	
			Suma	Media (DE)	Suma	Media (DE)
<i>Miembros superiores</i>						
Ecodoppler venoso	6.102	84,8 (382)	4.646	125,6 (510)	1.456	41,6 (160)
Pletismografía venosa	0	-	0	-	0	-
Ecodoppler de valoración FAV	2.710	37,6 (69)	1.439	38,9 (69)	1.271	36,3 (70)
Cartografía venosa	301	4,2 (31)	270	7,3 (43)	31	0,9 (5)
Total de exploraciones venosas	9.113	126,6 (395)	6.355	171,8 (524)	2.758	78,8 (175)
<i>Miembros inferiores</i>						
Ecodoppler venoso	57.132	793,5 (750)	32.151	868,9 (817)	24.981	713,7 (674)
Pletismografía venosa	77	1,1 (6)	32	0,9 (3)	45	1,3 (8)
Ecodoppler de valoración FAV	940	13,1 (42)	659	17,8 (52)	281	8,0 (28)
Cartografía venosa	10.967	152,3 (212)	4.964	134,2 (175)	6.003	171,5 (246)
Total de exploraciones venosas	69.116	959,9 (747)	37.806	1.021,8 (812)	31.310	894,6 (677)

DE: desviación estándar.

Se ha comparado la actividad entre centros docentes y no docentes mediante el test no paramétrico de Mann-Whitney. La ausencia de anotación equivale a $p > 0,05$.

en los años previos y que, una vez finalizado el plazo estipulado, no habían enviado sus datos. En la mayor parte de estos centros no participantes, los responsables del servicio se lamentaron de la gran sobrecarga asistencial y de que la falta de recursos hacía imposible su participación. Solo unos pocos servicios se negaron abiertamente a participar al considerar de poco interés este registro.

La participación más importante, en términos absolutos, ha sido la de Cataluña (22 servicios), Madrid (10 servicios), Galicia (7 servicios) y Andalucía (6 servicios). En términos relativos, la participación global ha sido del 81,4% de los servicios españoles con Servicio/Unidad de Cirugía Vascular, algo inferior a la de los últimos años.

Han informado sobre el tamaño de la población de referencia un 94% de los servicios públicos o mixtos que han participado. Entre todos los servicios que informaron sobre la población atendida cubrían 35.377.155 habitantes, a lo que habría que añadir una estimación de un 6% de los que no informaron, lo que hace un total de 37.521.260 habitantes atendidos. Este tamaño poblacional corresponde al 80,3% de la población española a 1 de enero de 2013¹⁴, por lo que sería de esperar que el volumen de procedimientos real también estuviera subestimado en un 20%. Sin embargo, es posible que el volumen subestimado sea algo inferior debido a la mayor tendencia a participar de los servicios/unidades con mayor volumen de intervenciones. Por otra parte, se observa un perfil diferente en relación con el tipo de procedimientos que realizan los CD y los CND. Por tanto, cualquier estimación a partir de los datos disponibles no deja de ser una aproximación con importantes sesgos. Por esta razón, para disponer de datos fiables, insistimos una vez más en la necesidad de concienciar a la comunidad científica sobre la importancia de que la participación sea del 100%.

Un registro fiable facilitaría el seguimiento de las tendencias de los diferentes procedimientos a lo largo del tiempo, y serviría como fuente de información para detectar cambios

en los patrones de tratamiento o incluso de comportamiento de las enfermedades. Para ello, es necesario conseguir una participación de la totalidad de los servicios con actividad quirúrgica relevante en el país, y por otro lado, mantener esta participación constante a lo largo de los años.

Una forma de estimar si, con relación a 2011, se han producido cambios relevantes en la actividad de un determinado procedimiento, es considerar como «cambio relevante» una diferencia relativa superior a $\pm 15\%$ de actividad en ese procedimiento, en el caso de que el número de servicios participantes fuera semejante. La participación de este año es inferior (en un 5%) a la de 2011, cabría, por tanto, obtener un volumen de procedimientos un 5% inferior. Se podría hablar, pues, de cambios relevantes entre 2012 y 2011 cuando la actividad de un determinado procedimiento en 2012 supere en un 10% (15 – 5%) a la actividad de 2011 (se consideraría como aumento relevante de actividad), o esté por debajo de -20% (15 + 5%); en ese caso se consideraría disminución relevante de actividad.

Siguiendo este criterio, con relación al año 2011 se puede decir que la actividad quirúrgica arterial global se ha mantenido, especialmente en los procedimientos más frecuentes, observándose un cierto incremento de algunos procedimientos no excesivamente frecuentes, como los realizados en arterias de MMSS, en el sector aortoiliaco extraanatómico, troncos viscerales digestivos, reintervenciones tardías de accesos vasculares o desbridamientos de pie diabético. De forma global, el número de procedimientos arteriales fue un 3% superior al de 2011 (incremento no relevante, según el criterio marcado).

En relación con los procedimientos quirúrgicos en territorio venoso, no hay variación relevante en el conjunto global de intervenciones ni en las más numerosas, como las extirpaciones completas, las flebectomías o las realizadas con la técnica CHIVA, si bien algunos procedimientos poco frecuentes se han incrementado de forma relevante

(derivaciones venosas, ligaduras endoscópicas subfasciales de perforantes, trombectomías, oclusiones de ejes safenos con radiofrecuencia o esclerosis de varices tronculares complementarias: procesos interruptivos, ligadura endoscópica subfascial de perforantes y oclusión de ejes safenos con radiofrecuencia). Por su parte, han disminuido los tratamientos de las malformaciones arteriovenosas, los injertos cutáneos sobre úlceras venosas, las reconstrucciones venosas en traumatismos, las oclusiones de los ejes safenos con endoláser, las esclerosis ecodirigidas de los ejes safenos y las esclerosis tronculares primarias. De forma global, el número de procedimientos venosos fue un 14% inferior al de 2011 (descenso no relevante, según el criterio marcado).

En procedimientos endovasculares arteriales se ha apreciado una disminución relevante de angioplastia sin stent sobre aorta abdominal por enfermedad oclusiva, mientras que han aumentado las angioplastias con stent (recubierto o no) a ese nivel. También han disminuido los procedimientos endovasculares realizados sobre tronco celíaco. Otros procedimientos arteriales endovasculares que se han incrementado han sido los realizados en las arterias renales y en los troncos distales de los MMII. En el conjunto de actividad endovascular arterial, tampoco las diferencias en relación con 2011 son clínicamente relevantes (aumentó un 5%).

En cuanto a la actividad endovascular sobre el territorio venoso, únicamente ha disminuido de forma relevante el número de fibrinólisis venosas asociadas a procedimiento endovascular. La mayoría del resto de procedimientos endovasculares venosos han incrementado su número. En conjunto, las variaciones en el número de procedimientos en 2012 con respecto a 2011 son clínicamente relevantes (aumento del 12%).

No se observan variaciones relevantes en el total de las exploraciones vasculares (aumento de un 1%). La comparación por tipo de exploración no se puede realizar de forma directa, ya que se ha modificado el formulario de recogida de datos, si bien se puede comparar el número global de exploraciones arteriales y venosas sobre MMSS y MMII. Se observa una disminución de las exploraciones arteriales tanto en MMSS como en MMII, y un incremento de las exploraciones venosas en MMSS.

En cuanto a otros datos de actividad clínica, se ha informado de un mayor número de síndromes postrombóticos en 2012 (estos datos no son muy fiables, debido a que se han cumplimentado de forma incompleta, tanto en 2011¹ como en 2012).

En casi todos los procedimientos en los que la actividad quirúrgica es relevante, se ha encontrado una actividad significativamente mayor en los CD que en los CND.

En líneas generales, la lista de espera arterial no ha sufrido variaciones en relación con 2011, mientras que la venosa ha disminuido considerablemente (14.213 en 2011 vs. 11.177 en 2012).

Conclusiones

En 2012 ha disminuido la participación en relación con los años anteriores, con la ausencia de uno de los CD. La información recopilada podría corresponder a algo más del 80% de la actividad en servicios de Cirugía Vascular en España, por lo que el índice de participación resulta insuficiente para

conocer con exactitud, sin sesgos, la situación real de la cirugía vascular en nuestro país.

En los procedimientos quirúrgicos arteriales con mayor volumen de actividad no se han detectado diferencias relevantes entre 2012 y 2011. Se ha incrementado de forma relevante el número de alguno de los otros procedimientos menos frecuentes en territorio arterial. De forma global, ha aumentado un 3% la actividad quirúrgica arterial.

En 2012, en relación con la actividad venosa de 2011, sigue prácticamente igual el número de procedimientos de las técnicas más frecuentes (extirpación completa de varices tronculares, flebectomías y curas con la técnica CHIVA). En cuanto a las esclerosis, han disminuido las ecodirigidas de safena y las tronculares primarias, pero se han incrementado las tronculares complementarias. También se ha incrementado de forma relevante el número de alguno de los otros procedimientos poco frecuentes en territorio venoso. En conjunto, ha disminuido un 14% la actividad venosa.

La actividad endovascular global ha aumentado respecto a 2011, de forma no relevante en el sistema arterial (incremento global del 5%), y sí relevante en el venoso (incremento global del 12%).

La actividad en el Laboratorio Vascular se ha mantenido estable (aumento de un 1%).

Los cambios producidos en la actividad quirúrgica (arterial y venosa) y endovascular arterial no llegan al criterio que se ha establecido para considerar el cambio relevante (< -20% o > 10%). Sin embargo, sí se percibe un aumento relevante de actividad endovascular venosa. En los datos obtenidos en 2011 se había detectado una disminución de la actividad endovascular que rompía la tendencia creciente de los años previos¹. Sin embargo, en 2012 se observa una recuperación de esta actividad endovascular.

En muchos de los procedimientos en los que la actividad quirúrgica es relevante, se ha encontrado una actividad significativamente mayor en los CD que en los CND.

En el conjunto del país, apenas hay cambios en la lista de espera arterial, pero la lista de espera venosa ha descendido de forma relevante con relación a 2011, situándose en un nivel intermedio entre la de 2011¹ y la de 2010².

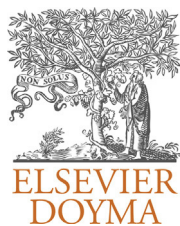
Conflicto de intereses

La autora declara no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Moreno-Carriles RM. Registro de actividades de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, año 2011. *Angiología*. 2013;65:16-33.
2. Moreno-Carriles RM. Registro de actividades de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, año 2010. *Angiología*. 2012;64:13-30.
3. Moreno-Carriles RM. Registro de actividades de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, año 2009. *Angiología*. 2010;62:183-99.
4. Moreno-Carriles RM, Aguilar-Conesa MD. Registro de actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular, año 2008. *Angiología*. 2009;61:325-48.

5. Moreno-Carriles RM. Registro de actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul ar, año 2007. Angiología. 2008;60:291–316.
6. Moreno-Carriles RM. Registro de actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul ar, año 2006. Angiología. 2007;59:461–85.
7. Moreno-Carriles RM. Registro de actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul ar, año 2005. Angiología. 2007;59:83–102.
8. Moreno-Carriles RM. Registro de actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul ar, año 2003. Angiología. 2004;56:595–611.
9. Moreno-Carriles RM. Registro de actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul ar, año 2002. Angiología. 2003;55:561–77.
10. Moreno-Carriles RM. Registro de la actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul ar, año 2001. Angiología. 2002;54:414–30.
11. Moreno-Carriles RM. Registro de actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul ar, año 2000. Angiología. 2001;53:228–48.
12. Moreno-Carriles RM. Registro de actividad de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul ar, año 1999. Angiología. 2000;52:195–208.
13. López Quintana A. Registro actividad asistencial 1997. Angiología. 1999;6:275–80.
14. Instituto Nacional de Estadística [consultado Nov 2013]. Disponible en: http://www.ine.es/inebmenu/mnu_cifraspob.htm



CARTA CIENTÍFICA

Aneurisma periférico roto en paciente joven[☆]

Ruptured peripheral aneurysm in a young patient

Nieves Aleicel Concepción Rodríguez*, Marta Gutiérrez Nistal,
Zena Ibrahim Achi, Covadonga Mendieta Azcona y Luis Riera De Cubas

Servicio de Angiología y Cirugía Vasculard, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

Recibido el 6 de noviembre de 2012; aceptado el 28 de enero de 2013

Disponibile en Internet el 16 de octubre de 2013

Sr. Director:

Los aneurismas de la arteria femoral superficial son infrecuentes y afectan principalmente a varones de edad avanzada con factores de riesgo vascular. La etiología más frecuente es la arteriosclerótica. Otras más raras son: infección, vasculitis y enfermedades del tejido conjuntivo. Su evolución es la rotura (35-48%), trombosis (13-18%) y embolia periférica (9-12%), y se asocian a aneurismas en otras localizaciones hasta en un 39% de los casos^{1,2}.

Presentamos el caso de un paciente varón de 28 años de edad que acudió al servicio de urgencias por un cuadro de dolor súbito y tumoración pulsátil en muslo derecho. Como antecedentes personales el paciente refería aftosis oral recidivante desde la infancia, eritema nudoso, disminución de la agudeza visual bilateral tras papiledema (con estudio de fondo de ojo normal), derivación ventriculoperitoneal por hidrocefalia y tromboflebitis superficial de repetición en miembros inferiores. Se evidenció en ecografía Doppler y angio-TC un aneurisma en la arteria femoral superficial derecha roto. Ante estos hallazgos, se realizó de urgencia

un bypass protésico (Dacron 8mm) desde arteria femoral superficial hasta primera porción de poplítea excluyendo el aneurisma (fig. 1). En el postoperatorio inmediato se realizaron estudios analíticos que mostraron elevación de reactantes de fase aguda (VSG y PCR).

El paciente evolucionó satisfactoriamente, siendo dado de alta a la semana del procedimiento con tratamiento antiagregante y pendiente de completar estudio de vasculitis ambulatorio porque sus antecedentes sugerían enfermedad de Behçet, sin llegar a cumplir los criterios definitorios de la misma.

Criterios diagnósticos

Se debe cumplir el criterio mayor y al menos 2 de los menores³:

Criterio mayor: úlceras orales recidivantes (≥ 3 /año).

Criterios menores:

- Úlceras genitales recurrentes.
- Uveítis anterior o posterior o presencia de células en humor vítreo o vasculitis retiniana.
- Eritema nudoso o seudofoliculitis o papulopústulas o nódulos acneiformes en postadolescente sin tratamiento esteroideo.
- Test de patergia positivo.

Nuestro paciente cumplía el criterio mayor y solo uno de los menores.

[☆] El contenido del presente manuscrito fue presentado como póster con defensa oral en el 58º Congreso Nacional de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculard celebrado en Barcelona entre el 31 de mayo y el 2 de junio de 2012.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: naleicel.cr@hotmail.com
(N.A. Concepción Rodríguez).

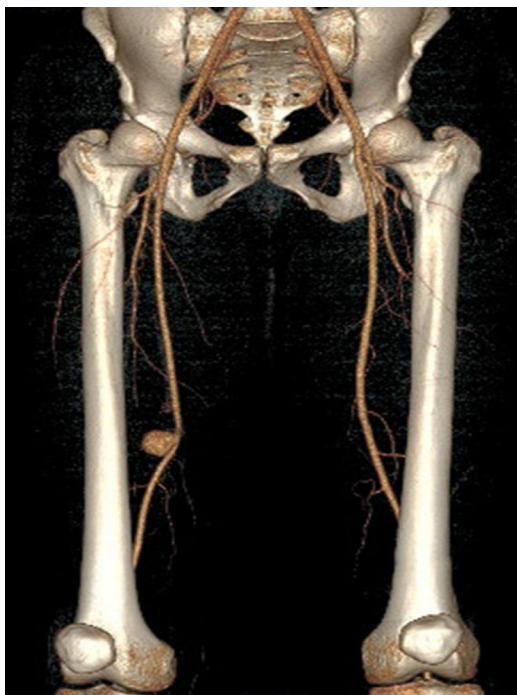


Figura 1 Imagen de angio-TC de seudoaneurisma en arteria femoral superficial derecha.

Un mes después, el paciente acudió nuevamente presentando un cuadro clínico similar. La ecografía Doppler y la angio-TC observaron un seudoaneurisma de $3,5 \times 2,5 \times 2,5$ cm de diámetro a nivel de la anastomosis proximal del injerto interpuesto. En esta ocasión se decidió tratamiento endovascular urgente dado que los antecedentes del paciente indicaban reactivación de una posible vasculitis no filiada. Mediante disección de arteria femoral común se cateterizó el bypass previo y se implantó un stent recubierto (Wallgraft 10×50 mm) a nivel de la anastomosis proximal, con exclusión del seudoaneurisma en el control arteriográfico intraoperatorio (fig. 2).

Estas complicaciones vasculares apoyaron la sospecha clínica de enfermedad de Behçet iniciándose tratamiento con azatioprina (75 mg/día) y corticoides (95 mg/día) con evolución satisfactoria posterior.

La enfermedad de Behçet es una vasculitis multisistémica crónica y recidivante en la que se han observado una amplia variedad de manifestaciones clínicas: cutáneas, mucosas, musculoesqueléticas, neurológicas y cardiovasculares⁴. La afectación vascular se describe en un 25-35%, predominantemente en varones jóvenes, utilizándose el término de vasculo-Behçet⁵. Las complicaciones venosas son más frecuentes que las arteriales (75 frente a 25%), sobre todo en forma de trombosis venosa profunda y tromboflebitis superficial de repetición. La afectación arterial aparece en un 1,5-2,2% de los casos^{4,5}, principalmente en forma de aneurismas y seudoaneurismas (múltiples hasta en el 36% de los casos) y en menor medida de estenosis u oclusiones^{4,6}. Aunque la afectación vascular no forma parte de los criterios definitorios, puede apoyar el diagnóstico clínico⁷.

El diagnóstico precoz de las lesiones aneurismáticas es muy importante dadas las complicaciones potencialmente



Figura 2 Imagen de angio-TC de seudoaneurisma en anastomosis proximal de bypass femoropoplíteo derecho.

fatales⁸. Los AAA a menudo se descubren en estadios crónicos de la enfermedad con síntomas vagos como dolor o molestias abdominales, mientras que los aneurismas periféricos pueden detectarse fácilmente al presentarse habitualmente como una masa pulsátil tensa muy dolorosa en fases agudas de la enfermedad⁹. En nuestro caso se descartó existencia de afección aneurismática a otros niveles mediante body-TC.

Ante la sospecha de afectación arterial se prefieren métodos diagnósticos no invasivos (eco-Doppler, angio-TC o angio-RM) frente a la arteriografía convencional, dado que la punción arterial favorece la inflamación y reactivación de la enfermedad localmente⁴.

En la reparación quirúrgica de las lesiones arteriales se debe evitar el uso de injertos venosos dada su alta afectación en la enfermedad de Behçet^{4,5}. Cuando esta se realiza durante las fases agudas de la enfermedad, se asocia a complicaciones postoperatorias en el 30-50% de los pacientes⁶. Esto se produce por reactivación de la enfermedad ante el traumatismo arterial con tendencia a la dehiscencia de las líneas de sutura (hemorragias y formación de aneurismas y seudoaneurismas) y oclusión protésica¹⁰. Por ello, se debe ser agresivo con el tratamiento inmunosupresor antes y después del tratamiento quirúrgico^{5,7,9}; sin embargo, en situaciones de urgencia la cirugía no se puede diferir, debiéndose iniciar la terapia inmunosupresora en el postoperatorio⁸.

La reparación endovascular se presenta como una alternativa segura al tratamiento quirúrgico en las fases agudas de la enfermedad dado que la agresión sobre la pared arterial es menor; aunque presenta también tendencia

a desarrollar pseudoaneurismas en los puntos de punción, siendo necesario el tratamiento inmunosupresor antes y después de la misma⁹. La experiencia actual es cada vez más amplia pero aún limitada, dado que hay poca información de resultados a largo plazo comparando el manejo endovascular con la cirugía convencional.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

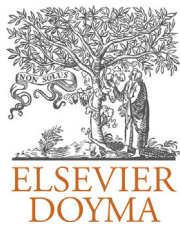
Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Vilariño-Rico J, Vidal-Insua JJ, Cachaldora JA, Segura-Iglesias RJ. Aneurismas periféricos de la femoral superficial: a propósito de un caso. *Angiología*. 2008;60:149–54.
2. Lee S, Kang SK, Oh HK, Kang MW, Yu JH, Na MH, et al. An isolated true aneurysm of the superficial femoral artery in a young woman – a case report. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg*. 2011;44:361–3.
3. International Study Group for Behçet's Disease. Criteria for diagnosis of Behçet disease. *Lancet*. 1990;335:1078–80.
4. Tuzum H, Seyahi E, Arslan C, Hamuryudan V, Besirli K, Yazici H. Management and prognosis of nonpulmonary large arterial disease in patients with Behçet disease. *J Vasc Surg*. 2012;55:157–63.
5. Saadoun D, Asli B, Wechsler B, Hoyman H, Geri G, Desseaux K, et al. Long term outcome of arterial lesions in Behçet disease: a series of 101 patients. *Medicine (Baltimore)*. 2012;91:18–24.
6. Alpaqut U, Uqurlucan M, Davioglu E. Mayor arterial involvement and review of Behçet's disease. *Ann Vasc Surg*. 2007;21:232–9.
7. Calamia KT, Schirmer M, Melikoglu M. Mayor vessel involvement in Behçet's disease. *Curr Opin Rheumatol*. 2005;17:1–8.
8. Kalko Y, Basaran M, Aydin U, Kafa U, Basaranoglu G, Yasar T. The surgical treatment of arterial aneurysms in Behçet's disease: a report of 16 patients. *J Vasc Surg*. 2005;42:673–7.
9. Kim WH, Choi D, Kim JS, Ko YG, Jang Y, Shim WH. Effectiveness and safety of endovascular aneurysm treatment in patients with vasculo-Behçet disease. *J Endovasc Ther*. 2009;16:631–6.
10. Mazban M, Mandegar MH, Karimi A, Abbasi K, Movahedi N, Navabi MA, et al. Cardiac and great vessel involvement in Behçet's disease. *J Card Surg*. 2008;23:765–8.



CARTA CIENTÍFICA

Aneurisma de arteria femoral roto en paciente con arteritis de células gigantes

Ruptured femoral artery aneurysm in a patient with giant cell arteritis

M. Acosta Silva*, S. De Varona Frolov, G. Volo Pérez y E. Martel Almeida

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín, Las Palmas de Gran Canaria, España

Recibido el 25 de octubre de 2012; aceptado el 14 de abril de 2013

Disponible en Internet el 5 de julio de 2013

La arteritis de células gigantes es la más común de las vasculitis idiopáticas que afectan a grandes vasos, con una incidencia anual de 15-33 casos por 100.000 habitantes mayores de 50 años¹. La afectación de grandes vasos se produce en más del 25% de estos pacientes, siendo la incidencia de aneurisma o disección de 18,7 por 1.000 personas-año^{1,2}. En comparación con la población general, el riesgo de desarrollar un aneurisma de aorta torácica es 17,3 veces superior y el riesgo de desarrollar un aneurisma de aorta abdominal, 2,4 veces superior³. Estos podrían suponer complicaciones tardías y ocasionar la muerte, aunque no se han encontrado diferencias en cuanto a la supervivencia global entre pacientes con esta vasculitis y presencia de aneurismas, disección aórtica y/o estenosis arteriales y pacientes con arteritis de células gigantes sin complicaciones de grandes vasos⁴.

Presentamos el caso de una paciente mujer de 72 años, que acude al servicio de urgencias por dolor inguinal derecho acompañado de 2 masas expansivas que habían aumentado progresivamente de tamaño en el último año. Se ingresa para estudio.

A la paciente se le había realizado 4 años antes resección de un aneurisma de arteria femoral común derecha e interposición de injerto femorofemoral ipsolateral derecho, no asistiendo a revisiones posteriores.

Entre sus antecedentes personales destacaban: cefalea temporal (biopsia de arteria temporal negativa), hipergammaglobulinemia policlonal, hepatopatía crónica criptogénica, un episodio de amaurosis fugax secundaria a trombosis de arteria central de la retina y de arteria carótida interna, insuficiencia aórtica leve, dislipidemia y osteosíntesis de fémur derecho con clavo gamma.

El examen físico evidenció diversas masas expansivas: 2 en región femoral derecha, de unos 6 y 3 cm, respectivamente, localizadas proximal y distalmente a una cicatriz quirúrgica antigua y dos en abdomen, en mesogastrio e hipogastrio. En troncos supraaórticos, miembros superiores e inferiores, los pulsos estaban presentes a todos los niveles de forma bilateral y no se auscultaban soplos.

El hemograma reflejaba una hemoglobina de 8,79 g/dl y una velocidad de sedimentación globular (VSG) de 120 mm/h.

Se realizó una arteriografía (fig. 1) y se observó la presencia de múltiples aneurismas a lo largo de todo el recorrido de la aorta torácica y abdominal, la arteria mesentérica superior, ambos ejes ilíacos, la arteria hipogástrica izquierda y las arterias femorales común y superficial derechas. La arteria femoral profunda derecha estaba ocluida.

El estudio de imagen se completó mediante TC toracoabdominal. Las formaciones aneurismáticas de mayor tamaño se localizaban a nivel de la arteria hipogástrica izquierda (5,5 cm de diámetro), la arteria mesentérica superior (4,8 cm) y la arteria femoral común derecha (4,7 cm). Las arterias esplénica y renal derecha mostraban un aspecto

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mar.acostasilva@hotmail.com
(M. Acosta Silva).

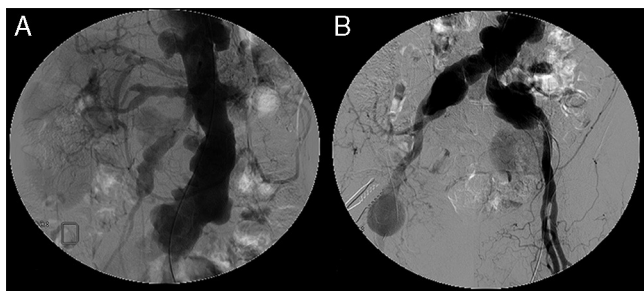


Figura 1 Arteriografía. Múltiples dilataciones aneurismáticas a lo largo de la aorta abdominal y la arteria mesentérica superior. Arteria renal izquierda ocluida.

Aneurismas de arterias ilíacas comunes, arteria hipogástrica izquierda y arteria femoral común derecha.

arrosariado. Estos hallazgos se acompañaban de múltiples adenopatías paraaórticas.

Durante el ingreso la paciente presentó de forma súbita dolor y hematoma en la raíz del muslo derecho y aumento de tamaño de las tumoraciones inguinales (fig. 2). El hemograma evidenció un descenso de hemoglobina hasta 6,7 g/dl. Intervenida quirúrgicamente de forma urgente, se demostró la presencia de un aneurisma de arteria femoral común roto proximal al bypass femorofemoral previo y un aneurisma de arteria femoral superficial íntegro distalmente. Se realizó resección de los sacos aneurismáticos e interposición de un nuevo injerto protésico desde la arteria femoral común proximal no aneurismática a la arteria femoral superficial. La evolución postoperatoria fue favorable.

La paciente fue valorada por el servicio de reumatología, que diagnosticó arteritis de células gigantes con complicaciones de grandes vasos y con mal pronóstico dada la falta de tratamiento previo. La paciente no se consideró candidata a reparación quirúrgica de los aneurismas abdominales y viscerales, por lo que se instauró tratamiento médico y le fue dada el alta. Falleció fuera del ámbito hospitalario por causas desconocidas.

La asociación entre arteritis de células gigantes y complicaciones en la aorta torácica y abdominal está ampliamente documentada¹⁻⁶. Sin embargo, no hemos encontrado datos acerca de la incidencia de aneurismas femorales en estos pacientes y su evolución.



Figura 2 Aspecto del miembro inferior derecho en el momento de la rotura del aneurisma femoral. Se observan 2 masas en región inguinal derecha y hematoma en la cara interna del muslo.

Se han descrito una serie de factores predictores de la presencia de aneurisma o disección aórtica en pacientes con arteritis de células gigantes, entre ellos la dislipidemia y la insuficiencia aórtica¹. En este caso, ambos estaban presentes, lo que nos lleva a pensar que además podrían ser indicadores de aneurismas periféricos, aunque harían falta estudios a gran escala para demostrarlo.

La arteritis de células gigantes en pacientes con complicaciones de gran vaso presenta una serie de características particulares que dificultan el diagnóstico y que se dieron en el caso que presentamos. Por un lado, este subgrupo de pacientes a menudo manifiesta pocos de los síntomas típicos de arteritis de células gigantes⁵ y, por otro, afecta más a mujeres con mayor frecuencia de biopsias de arteria temporal negativas⁶. Ambas circunstancias, unidas al hecho de que la paciente no acudiera a revisiones después de la primera cirugía, supusieron un retraso en el diagnóstico y la instauración de tratamiento corticoideo.

Por todo ello, es crucial recordar la importancia de la arteritis de células gigantes y no atribuir exclusivamente a la aterosclerosis el origen de toda la enfermedad aneurismática y oclusiva en pacientes de edad avanzada⁷.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

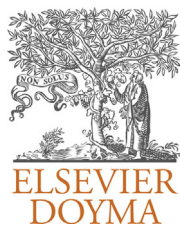
Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Nuenninghoff DM, Hunder GG, Christianson TJ, McClelland RL, Matteson EL. Incidence and predictors of large-artery complication (aortic aneurysm, aortic dissection, and/or large-artery stenosis) in patients with giant cell arteritis. A population-based study over 50 years. *Arthritis Rheum.* 2003;48:3522-31.
2. González-Gay M, García-Porrúa C, Piñeiro A, Pego-Reigosa R, Llorca J, Hunder G. Aortic aneurysm and dissection in patients with biopsy-proven giant cell arteritis from northwestern Spain: a population-based study. *Medicine.* 2004;83:335-41.
3. Evans JM, O'Fallon WM, Hunder GG. Increased incidence of aortic aneurysm and dissection in giant cell (temporal) arteritis: a population-based study. *Ann Intern Med.* 1995;122:502-7.
4. Nuenninghoff DM, Hunder GG, Christianson TJ, McClelland RL, Matteson EL. Mortality of large-artery complication (aortic

- aneurysm, aortic dissection, and/or large-artery stenosis) in patients with giant cell arteritis. A population-based study over 50 years. *Arthritis Rheum.* 2003;48:3532-7.
5. Bongartz T, Matteson EL. Large-vessel involvement in giant-cell arteritis. *Curr Opin Rheumatol.* 2006;18:10-7.
 6. Ceccato F, Paire SO. Compromiso de grandes vasos en arteritis de células gigantes. *Semin Fund Esp Reumatol.* 2005;6:53-63.
 7. Lie JT. Aortic and extracranial large vessel giant cell arteritis: a review of 72 cases with histopathologic documentation. *Semin Arthritis Rheum.* 1995;24:422-31.



CARTAS CIENTÍFICAS

Tratamiento endovascular como alternativa terapéutica en isquemia mesentérica aguda[☆]

Endovascular treatment as a therapeutic alternative in acute mesenteric ischemia

M. Ramírez Montoya*, S. Morales Gisbert, P. Bargay Juan, J.M. Zaragoza García y E. Ortiz Monzón

Servicio de Angiología, Cirugía Vasculay y Endovascular, Hospital Universitario Doctor Peset, Valencia, España

Recibido el 31 de octubre de 2012; aceptado el 7 de abril de 2013

Disponible en Internet el 11 de julio de 2013

La isquemia mesentérica aguda es una urgencia vascular con una elevada mortalidad entre el 30-65%¹, planteando así un importante reto diagnóstico-terapéutico; por ello, un elevado índice de sospecha clínica, el diagnóstico precoz y la rápida revascularización del sector afectado son elementos clave para el manejo de este proceso patológico.

A continuación presentamos 2 casos de isquemia mesentérica aguda resueltos mediante tratamiento endovascular.

Caso 1

Mujer de 85 años, hipertensa, diabética y con cardiopatía isquémica, que acude a urgencias por dolor abdominal difuso de 16 h de evolución y deposiciones hemáticas. A la exploración abdomen blando y depresible y ausencia de signos de peritonismo con dolor desproporcionado a los hallazgos físicos. En la analítica destaca leucocitosis con neutrofilia y acidosis metabólica leve. El electrocardiograma mostraba fibrilación auricular no conocida previamente y la ecografía abdominal encontró signos de sufrimiento de

asas de intestino delgado y curva de velocidad flujo amortiguada en arteria mesentérica superior (AMS). En la angio-TC se observa defecto de repleción de 5 cm de longitud en rama yeyunoileal de AMS (fig. 1a y b). Tras la laparoscopia exploratoria donde se aprecian asas con isquemia viable, se decide realizar arteriografía y tratamiento endovascular de la lesión con trombólisis y posteriormente angioplastia simple mediante acceso humeral izquierdo. Se cateteriza AMS y rama distal con catéter vertebral de 5 Fr y guía Miracle de 0,014", realizando arteriografía sin evidenciar lecho distal al trombo (fig. 1c). Se inicia fibrinólisis con urocinasa en dosis de 100.000 UI/h durante 12 h, evidenciando repermeabilización parcial con trombo residual por lo que se realiza angioplastia simple con balón de 5 x 120 mm con buen resultado morfológico (fig. 1d). La paciente presenta buena evolución clínica, sin requerir resección intestinal tras laparoscopia de control, siendo dada de alta asintomática.

Caso 2

Varón de 67 años, diabético, hipertenso, dislipidémico y con cardiopatía isquémica, ingresado en la sala de neurología por ictus isquémico en las 24 h previas con afectación de varios territorios vasculares cerebrales, que se manifiesta con clínica de dolor abdominal y signos de irritación

[☆] Los casos clínicos fueron presentados en: 3er Symposium Mediterráneo de Cirugía Vasculay, 26-27 de octubre. Valencia, España. El manuscrito no ha sido presentado previamente.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mao2025@gmail.com (M. Ramírez Montoya).

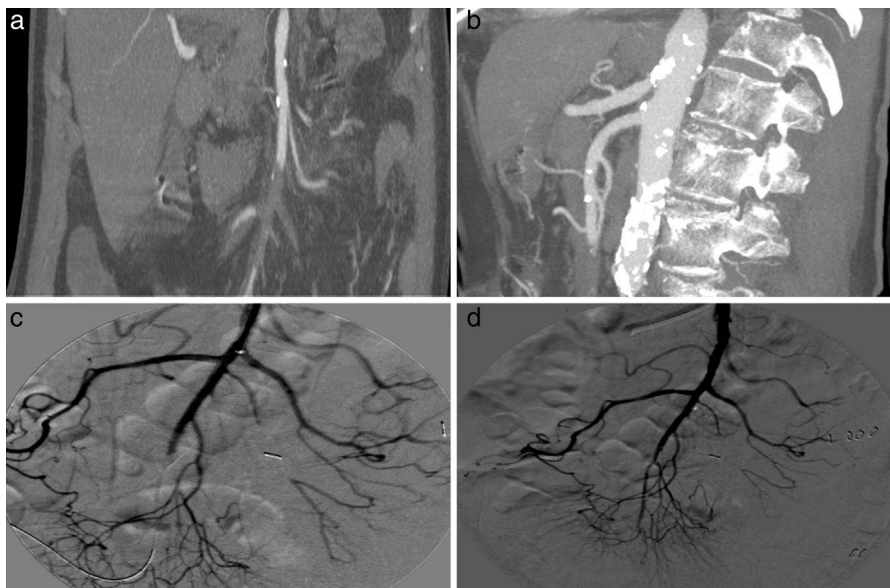


Figura 1 Angio-TC: oclusión en rama yeyuno ileal de arteria mesentérica superior (a y b). Arteriografía diagnóstica (c) y control postratamiento (d).

peritoneal en mesogastrio. Se observa, mediante angio-TC, defecto de repleción en rama ileocólica derecha de AMS (fig. 2a y b). En la laparoscopia destaca segmento largo de yeyuno completamente congestivo, sin áreas de necrosis o de perforación. Ante la viabilidad de asas se decide realizar arteriografía y tratamiento endovascular de la lesión con tromboaspiración más angioplastia e implantación de stent mediante acceso femoral derecho con introductor de 7 Fr. Se cateteriza la arteria mesentérica superior con catéter vertebral de 5 Fr logrando atravesar la totalidad de la lesión y comprobando reentrada distal, se realiza tromboaspiración y angioplastia simple con balón de 7×4 mm, y posterior

implantación de stent de nitinol autoexpandible de 7×4 mm con buen resultado morfológico (fig. 2c). En la laparoscopia de control se visualiza una zona de 20 cm de yeyuno no viable que requiere resección. El paciente es dado de alta asintomático, en angio-TC de control al año se evidencia stent permeable (fig. 2d).

La isquemia mesentérica aguda oclusiva es una enfermedad poco frecuente con alta tasa de mortalidad y morbilidad postoperatoria asociada¹⁻⁴, con una incidencia estimada de $8,6 \times 100.000$ personas/año⁵. La edad media de presentación es de 68 años siendo las mujeres las más afectadas con una proporción de 3:1^{2,3}. La etiología más frecuente es la

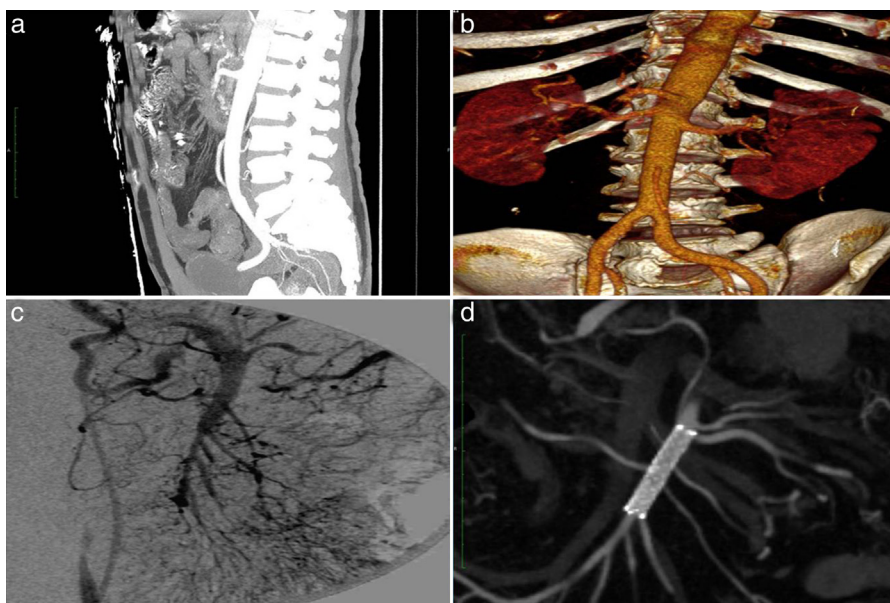


Figura 2 Angio-TC: oclusión de la arteria mesentérica superior (a y b). Arteriografía durante colocación de stent (c). Angio-TC de control al año (d).

embólica (50-60%), siendo esta de origen cardiaco en un 70% de los casos⁵, seguida en frecuencia por la trombosis de arterias viscerales, teniendo en cuenta que en hasta en un 27% de los pacientes en quienes se realiza arteriografía por otra causa se observa estenosis asintomáticas > 50% del tronco celíaco o de la arteria mesentérica superior².

El dolor abdominal es el síntoma más común (98%), seguido de náuseas (68%), vómitos (52%) y diarrea con restos hemáticos (32%)⁴; todos estos hallazgos inespecíficos. La arteriografía es la prueba diagnóstica de referencia pero en los últimos años ha sido reemplazada por el angio-TC debido a su elevada sensibilidad y especificidad (93,3% y 95,9%, respectivamente); además, nos permite realizar un diagnóstico diferencial de otras posibles etiologías de abdomen agudo⁶.

Tradicionalmente la laparotomía exploradora con resección de las asas intestinales no viables y revascularización abierta han sido el tratamiento de elección para esta enfermedad, pero en los últimos años se ha visto un aumento en el número de procedimientos endovasculares que incluyen: trombólisis, tromboaspiración, angioplastia simple y/o stent. El éxito técnico en las principales series alcanza un 87%, evitando la laparotomía en un 31% de los casos y disminuyendo la longitud del segmento intestinal resecado de 160 a 52 cm de promedio^{2,5}. Así mismo se han encontrado importantes reducciones en la incidencia de insuficiencia renal e insuficiencia respiratoria postoperatorias⁴.

Por lo tanto, el tratamiento endovascular constituye actualmente una alternativa a la revascularización abierta en pacientes de alto riesgo quirúrgico sin signos de isquemia intestinal avanzada que obligue a una laparotomía de entrada.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Kougias P, Lau D, El Sayed H, Zhou W, Huynh TT, Lin PH. Determinants of mortality and treatment outcome following surgical interventions for acute mesenteric ischemia. *J Vasc Surg.* 2007;46:467-74.
2. Ryer EJ, Kalra M, Oderich GS, Duncan AA, Glociczki P, Cha S, et al. Revascularization for acute mesenteric ischemia. *J Vasc Surg.* 2012;55:1682-9.
3. Wyers MC. Acute mesenteric ischemia: diagnostic approach and surgical treatment. *Semin Vasc Surg.* 2010;23:9-20.
4. Arthurs ZM, Titus J, Bannazadeh M, Eagleton MJ, Srivastava S, Sarac TP. A comparison of endovascular revascularization with traditional therapy for the treatment of acute mesenteric ischemia. *J Vasc Surg.* 2011;53:698-705.
5. Acosta S, Ogren M, Sternby NH, Bergqvist D, Björck M. Clinical implications for the management of acute thromboembolic occlusion of the superior mesenteric artery. *Ann Surg.* 2005;241:516-22.
6. Menke J. Diagnostic accuracy of multidetector CT in acute mesenteric ischemia: systematic review and meta-analysis. *Radiology.* 2010;256.



CARTA CIENTÍFICA

Claudicación intermitente en mujer deportista de élite

Intermittent claudication in a professional female athlete

G. Edo Fleta*, P. Bargay Juan, M. Ramírez Montoya,
J.M. Zaragoza García y E. Ortíz Monzón

Servicio de Angiología y Cirugía vascular, Hospital Universitario Doctor Peset, Valencia, España

El síndrome de atrapamiento poplíteo (SAP), cuyo primer caso quirúrgico fue descrito en 1959 por Hamming y Vink¹, es una enfermedad poco frecuente, y se desconoce su verdadera incidencia en la población general, aunque en las series más grandes se determina una incidencia entre el 0,16% en medio hospitalario y el 3,15% en los estudios necrópsicos². Afecta principalmente a adultos jóvenes activos, sin factores de riesgo vascular, siendo una importante causa subyacente de claudicación en esta población. Se debe a un defecto en el desarrollo embriológico entre la migración proximal del gemelo interno y la angiogénesis de la arteria poplíteo; según el momento en que se produzca el defecto y las estructuras implicadas, se definen 6 tipos diferentes según las anomalías, aunque existen diversas propuestas de clasificaciones^{3,4}.

Mujer de 24 años, deportista de élite, sin factores de riesgo vascular, destacando como únicos antecedentes diversas fasciotomías de compartimentos anterior y posterolateral de ambos miembros inferiores por síndrome compartimental crónico y miotomía del músculo delgado plantar izquierdo, realizados en otro centro. Consulta en nuestro servicio por claudicación de extremidad inferior izquierda al ejercicio, invalidante para el desarrollo de su actividad deportiva.

A la exploración vascular presenta pulsos a todos los niveles, desaparición de pulso pedio bilateral a la flexión

plantar activa y dorsal pasiva; flujo Doppler con onda bifásica en troncos distales e índice tobillo-brazo de 1. Se realiza un eco-Doppler arterial de miembros inferiores, observando permeabilidad de todo el eje femoropoplíteo y distal, sin apreciarse estenosis, pero manifestando curvas de velocidades patológicas, con ondas bifásicas en todo el eje.

Frente a estos hallazgos y la clínica, se solicita una angio-RM, en la que no se observan anomalías anatómicas salvo hipertrofia de ambos gemelos. Ante la sospecha de un síndrome de atrapamiento poplíteo se realiza arteriografía dinámica, observando permeabilidad de todo el sector iliaco y femoral, salida por poplíteo y los 3 troncos permeables hasta el pie; al efectuar las series en dorsiflexión y flexión plantar se objetiva un enlentecimiento en la velocidad de llenado, así como una oclusión de segunda porción de poplíteo en ambas extremidades (fig. 1).

Confirmando el diagnóstico de síndrome de atrapamiento poplíteo tipo VI bilateral, se decide realizar intervención quirúrgica de extremidad izquierda en un primer tiempo, por ser la sintomática. En decúbito prono y bajo anestesia general, por abordaje posterior se procede a la disección y control de vena y arteria poplíteo. La arteria se encuentra permeable, pero con una ligera zona de fibrosis periadventicial en la región de contacto con el gemelo interno. Mediante un asa de diatermia se procede a la desinserción parcial proximal del gemelo interno y sección de fibras musculares posteriores, comprobando mediante maniobras de flexión dorsal y plantar la ausencia de compresión. Al finalizar se constata la presencia de pulsos distales con las maniobras de provocación.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: gemma.ef@gmail.com (G. Edo Fleta).

Tabla 1 Estudios más recientes y con mayor muestra sobre el atrapamiento poplíteo

Año	N	Sexo/edad	Diagnóstico	Tratamiento
2012 R. Lane	32 pacientes, 55 extremidades	27 años, media 15 varones, 17 mujeres	ITB/US/presiones Compartimentos/ A-RM/arteriografía	Descompresión y derivación. Abordaje posterior
2012 Saong	18 pacientes, 22 extremidades	31 años media, 94% varones	US/A-RM/ arteriografía	59% derivación, vía posterior resto descompresión
2011 Sidhartha	28 estudios de SAP	32 años media, 83% varones	28/30 arteriografía (media de 3 pruebas)	23/30 derivación arterial, abordaje posterior y medial

A-RM: angio-RM; ITB: índice tobillo-brazo; US: ultrasonografía.



Figura 1 Arteriografía: se observa continuidad del eje femoropoplíteo y salida por 3 vasos distales. En la imagen de abajo a la izquierda, se observa en la maniobra de flexión dorsal una oclusión de segunda porción de poplítea.

La evolución postoperatoria fue satisfactoria, siendo dada el alta a las 48 h. A los 3 meses de la cirugía, la paciente se encuentra asintomática, y ha reiniciado sus actividades deportivas sin presentar sintomatología.

El papel que tienen las anomalías anatómicas de la fosa poplíteo está bien documentado⁵. Estas situaciones son mucho más frecuentes en personas deportistas, que presentan clínica de claudicación sin observarse una alteración anatómica que justifique la compresión vascular a dicho nivel⁵. Este tipo de síndrome de atrapamiento poplíteo tipo vi, también recibe el nombre de funcional, y es el que presenta mayor controversia en cuanto al diagnóstico y manejo terapéutico en la literatura⁶. En el atrapamiento poplíteo funcional se observa una hipertrofia de la porción proximal del gemelo interno que durante la contracción ocasiona la oclusión de la arteria poplíteo. Representa aproximadamente el 10% de todos los casos de atrapamiento⁵.

Para un diagnóstico precoz, se requiere un alto índice de sospecha, maniobras de exploración positivas y un examen con eco-doppler, pero requiere la confirmación mediante pruebas de imagen invasivas, tanto para constatar la presencia de anomalías anatómicas como para descartar otras posibles etiologías, en especial en el tipo funcional. Es importante descartar otras causas de enfermedad arterial poplíteo como ateromatosis precoz, disección o embolia, quiste adventicial, lesiones musculares y tendinosas; en especial en estos casos en los que no hay alteración anatómica, y es solo funcional⁵.

Aunque no existe consenso sobre la actitud terapéutica, la miotomía simple y liberación proximal del gemelo interno o de bandas fibrosas ofrece un tratamiento efectivo en los pacientes sin daño arterial⁷. Sin embargo, en los casos avanzados, donde hay lesión de la arteria, la revascularización es necesaria, debido a que son pacientes jóvenes, sanos y activos, donde la permeabilidad a largo plazo es excelente^{7,8}, y es deseable evitar el riesgo de progresión hacia la oclusión arterial^{5,7,8}. Sin embargo, el tratamiento endovascular no ofrece buenos resultados en esta enfermedades y deja sin tratar su causa corregible^{7,9,10}. Aunque se han descrito recurrencias, se considera la cirugía la mejor opción terapéutica⁵. Existen muy pocos estudios con seguimiento a largo plazo de los resultados de la cirugía de revascularización en estadios avanzados de esta enfermedad^{7,8} (tabla 1).

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que los procedimientos seguidos se conformaron a las normas éticas del comité de experimentación humana responsable y de acuerdo con la Asociación Médica Mundial y la Declaración de Helsinki.

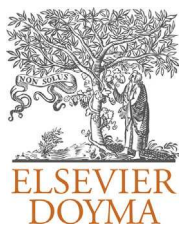
Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que han seguido los protocolos de su centro de trabajo sobre la publicación de datos de pacientes y que todos los pacientes incluidos en el estudio han recibido información suficiente y han dado su consentimiento informado por escrito para participar en dicho estudio.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los

pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Bibliografía

1. Hamming JJ, Vink U. Obstruction of the popliteal artery at an early age. *J Cardiovasc Surg.* 1965;6:516.
2. Gibson MHL, Mills JG, Johnson GE. Popliteal entrapment syndrome. *Ann Surg.* 1997;185:341.
3. Chernoff DM, Walker AT, Khorasani R. Asymptomatic functional popliteal entrapment: demonstration at MR imaging. *Radiology.* 1995;195:176.
4. Fernandez V, Matas M, Maeso J, Díaz J, Juan J, de Sobregrau RC. Nuevos criterios de clasificación del síndrome de atrapamiento de la arteria poplítea. Nuestra experiencia sobre 14 extremidades. *Angiología.* 1991;43:69–76.
5. Lane R, Nguyen T, Cuzzilla M, Oomens D, Mohabbat W, Hazelton S. Functional popliteal entrapment syndrome in the Sports person. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2012;43:81–7.
6. Sinha S, Houghton J, Holl P, Thompson M, Loftus I, Hinchliffe R. Popliteal entrapment syndrome. *J Vasc Surgery.* 2012;55:252–62.
7. Seong YK, Seung M, Sanghyum A, Sang M, Jongwon H, Sang Joon K. Long-term outcomes after revascularization for advanced popliteal artery entrapment syndrome with segmental arterial occlusion. *J Vasc Surg.* 2012;55:90–7.
8. Molinaro V, Pagliasso E, Varetto G, Castagno C, Gibello L, Zandrino F, et al. Popliteal artery entrapment syndrome in a Young girl: case report of a rare finding. *Ann Vasc Surg.* 2012;26:572–9.
9. Morbi A, Gohel MS, Hamady M, Cheshire NJ, Bicknell CD. Lower-limb ischemia in the young patient: management strategies in an endovascular era. *Ann Vasc Surg.* 2012;26:591–9.
10. di Marzo L, Cavallaro A, O'Donnell SD, Shigematsu H, Levien LJ, Rich NM. Endovascular stenting for popliteal vascular entrapment is not recommended. *Ann Vasc Surg.* 2010;24:e1–3, 1135.



NOTA TÉCNICA

Opciones técnicas abiertas en la restenosis carotídea poststent. La arteriotomía longitudinal con extracción parcial del stent y angioplastia con parche



Open-access options in restenosis after carotid artery stenting. Longitudinal arteriotomy with partial extraction of the stent and patch angioplasty

F.S. Lozano Sánchez

Servicio de Angiología y Cirugía Vasculard, Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, España

Recibido el 24 de diciembre de 2013; aceptado el 3 de enero de 2014

Disponible en Internet el 24 de enero de 2014

La restenosis carotídea poststent (carotid artery stent [CAS]) es una lógica consecuencia del incremento de estos procedimientos. Las opciones terapéuticas disponibles para corregir situaciones hemodinámicamente significativas, al margen de la angioplastia percutánea y sus variantes (p.e. cutting balloon angioplasty) o la repetición del procedimiento (CAS), pasa por reconvertir la técnica endovascular a cirugía convencional.

Dado que no está bien establecido cuál es la técnica abierta óptima (tabla 1), existen descritas hasta 7 técnicas diferentes (con sus variantes) que, por orden de aparición en la bibliografía son^{1–3}:

- 1) By pass, con vena safena interna, de carótida común a carótida interna distal (Johnson, 1997). By pass con PTFE (Leger, 2001).
- 2) Endarterectomía estándar (con extracción del stent) y angioplastia con parche (Reedy, 2000). Cierre directo sin parche (Owens, 2002).

- 3) Transposición de carótida interna a carótida externa (Owens, 2002).
- 4) By pass de arteria subclavia a carótida interna distal con PTFE (Jiménez, 2008).
- 5) Arteriotomía longitudinal a través del stent y cierre con parche (Jiménez, 2008).
- 6) Resección en bloque arteria-stent e interposición de vena o PTFE, entre carótida común y carótida interna (citado por van Haften, 2010).
- 7) Endarterectomía por evasión, con extracción del stent (Jost, 2012).

Arteriotomía longitudinal a través del stent y cierre con parche

La primera descripción de esta variante técnica se debe al grupo de Moore (Los Ángeles, California, EE. UU.), concretamente a Jiménez et al.². Se trata de una alternativa a la retirada del stent asociada a endarterectomía convencional, en los casos en donde existe una extensa inflamación perienodoprótesis, con un elevado grado de incorporación del stent

Correo electrónico: lozano@usal.es

Tabla 1 Comparación entre las 2 técnicas más habituales referidas en la literatura

	Ventajas	Desventajas
Endarterectomía	<ul style="list-style-type: none"> - Eliminación completa de la placa y del stent - Mantenimiento de la bifurcación carotídea - Se evita una disección y pinzamiento muy distales - Operación más corta (tiempo) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dificultad para la disección periadventicial - Posibilidad de lesionar la pared arterial
By pass	<ul style="list-style-type: none"> - Evita la dificultad de disecar el bulbo en presencia de intensa fibrosis 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de disección y pinzamiento distal - Operación más larga (tiempo)

a la pared y sin existir un adecuado plano de endarterectomía.

Breve descripción de la técnica: Después de un abordaje cervical convencional y del control arterial de la carótida interna, externa y común, la técnica propiamente dicha consiste en practicar una arteriotomía longitudinal de la arteria carótida común e interna sobre el stent, cortar la pared anterior del stent con tijeras de Mayo, dejando el resto en su posición. Posteriormente, se reseca parte de la pared anterior de la arteria y del propio stent y se cierra el defecto mediante angioplastia de ensanchamiento con un parche sintético. Caso necesario, se puede implantar un shunt entre carótida común e interna.

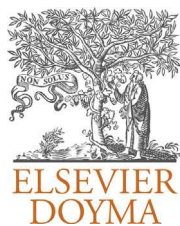
En situaciones donde la restenosis no se solventa de esta manera y es imposible la extracción total del stent, se tienen que buscar otras alternativas técnicas de revascularización de la carótida interna (p.e. by pass).

En resumen, la reparación de la restenosis después de la angioplastia-stent de la carótida se puede lograr con o sin

la eliminación completa del stent. Es preciso conocer todas las técnicas disponibles para diseñar la mejor estrategia, dependiendo de la longitud y localización de la lesión y los stents, la presencia de oclusión de la carótida común y el grado de inflamación circundante.

Bibliografía

1. Van Haaften AC, Bots ML, Moll FL, de Borst GJ. Therapeutic options for carotid in-stent restenosis: Review of the literature. *J Vasc Interv Radiol.* 2010;21:1471-7.
2. Jimenez JC, Moore WS, Lawrence PF, Quinones-Baldrich WJ. Technical strategies for recurrent carotid stenosis following angioplasty and stenting. *Ann Vasc Surg.* 2008;22:179-84.
3. Jost D, Unmuth SJ, Meissner H, Henn-Beilharz A, Henkes H, Hupp T. Thorac Surgical treatment of carotid in-stent-restenosis: Novel strategy and current management. *Cardiovasc Surg.* 2012;60:517-24.



NOTA HISTÓRICA

Kommerell y su divertículo

Kommerell and his diverticulum

F.S. Lozano Sánchez



Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, España

Recibido el 24 de diciembre de 2013; aceptado el 3 de enero de 2014

Disponible en Internet el 24 de enero de 2014

Recientemente hemos tratado con éxito en nuestro servicio a un paciente (LGG HC. 4159810) portador de un aneurisma del divertículo de Kommerell asociado a arteria subclavia derecha aberrante (ASDA) sin disfagia lusoria (que será motivo de una carta científica, en un próximo número de *Angiología*). Este hecho motivó que nos interesara conocer quién era Kommerell y cómo y cuándo describió el epónimo médico que lleva su nombre (fig. 1).

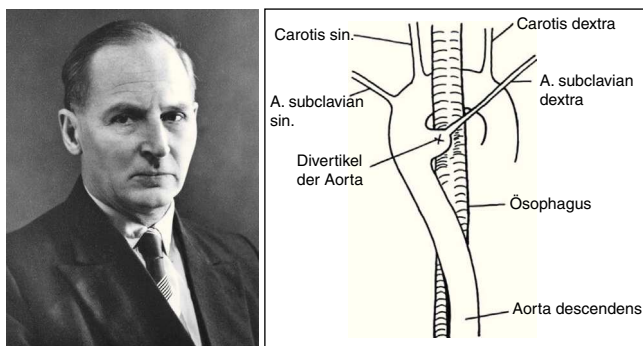


Figura 1 Burckhard Kommerell (1901-1990). Esquema de su publicación original (1936).

Burckhard Friedrich Kommerell nació el 12 de abril de 1901 en Estrasburgo, Alemania (ahora Estrasburgo, Francia). Se licenció en medicina por la Universidad de Tübingen (1925). En 1934, Kommerell fue nombrado jefe de la sección de radiología de la Clínica Universitaria Charité de Berlín. Fue allí, en 1936, cuando describió un divertículo aórtico asociado a una ASDA. Su vida transcurrió entre las 2 grandes guerras mundiales. Cuando se retiró de la medicina (1963), Kommerell pasó gran parte de su tiempo tocando el piano y escribiendo poesía¹.

El divertículo de Kommerell

En casos raros, una ASDA puede comprimir el esófago. Fue Bayford (1739-1790) quien describió el síndrome clínico «disfagia lusoria». En 1936, Kommerell describe el divertículo aórtico que hoy lleva su nombre; su artículo comienza: «Hasta el momento un curso aberrante de la arteria subclavia derecha no ha sido reportado en un paciente vivo. En estas circunstancias, parece oportuno publicar una observación que he hecho en el desempeño de un examen radiológico del estómago»².

Patogénesis del divertículo de Kommerell

El divertículo de Kommerell puede ocurrir en una serie de anomalías del arco aórtico que puede, pero no

Correo electrónico: lozano@usal.es

siempre, provocar síntomas de compresión traqueal o esofágica. El divertículo es más frecuente en casos de arco aórtico derecho con arteria subclavia izquierda aberrante. En esta anomalía, la arteria subclavia izquierda nace del cayado aórtico derecho como la cuarta rama y pasa por detrás del esófago hacia el brazo izquierdo³. En términos embriológicos, esta anomalía es el resultado de la regresión en el cuarto arco aórtico izquierdo entre la carótida izquierda y la arteria subclavia izquierda. La arteria subclavia izquierda surge de un divertículo en la unión del arco aórtico a la derecha y la aorta descendente derecha, y pasa oblicuamente hacia arriba, detrás del esófago, hacia el brazo izquierdo. El divertículo está generalmente bien desarrollado, porque el ductus arterioso fetal, en el origen de la arteria subclavia izquierda aberrante, lleva un gran volumen de sangre.

Sin embargo, al igual que en nuestro caso, Kommerell originalmente describió «su» divertículo aórtico en un paciente que tenía un arco aórtico izquierdo y una ASDA. En esta anomalía, la arteria subclavia derecha surge como la última rama del arco aórtico y cursa de la aorta descendente proximal al brazo derecho, pasando por detrás del esófago. Esta anomalía del cuarto arco aórtico resulta de la regresión del arco aórtico a la derecha entre las arterias subclavas carótidas derecha e izquierda. Como indicó Kommerell, un divertículo en el origen de la ASDA es un resto de la primitiva aorta dorsal derecha. Los pacientes con esta anomalía

vascular permanecen más frecuentemente asintomáticos, debido a que la tráquea y el esófago no están rodeados por estructuras vasculares. Sin embargo, como Kommerell mencionó originalmente, la ASDA que se produce en conjunción con un arco aórtico del lado izquierdo no siempre surge de un divertículo aórtico.

Una tercera anomalía vascular en la que puede existir un divertículo de Kommerell es un arco aórtico izquierdo con una aorta descendente derecha. En esta anomalía, la parte distal del arco aórtico pasa por detrás del esófago y luego desciende a la derecha de la columna vertebral. Es una anomalía extremadamente rara.

La clásica descripción de Burckhard Kommerell de su divertículo aórtico no es solo de importancia histórica: es la clave para el reconocimiento clínico de esta rara anomalía y, como tal, merece la atención de los cirujanos vasculares.

Bibliografía

1. Van Son JA, Konstantinov IE, Burckhard F. Kommerell and Kommerell's diverticulum. *Tex Heart Inst J.* 2002;29:109-12.
2. Kommerell B. Verlagerung des Ösophagus durch eine abnorm verlaufende Arteria subclavia dextra (Arteria lusoria). *Fortschr Geb Roentgenstrahlen.* 1936;54:590-5.
3. Miller JM, Miller KS. A note on the historical aspects of dysphagia lusoria. *Am Surg.* 1992;58:502-3.



COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO

Atlas de cirugía endovascular venosa

José I. Almeida. Atlas de cirugía endovascular venosa. Editorial Amolca. Medellín, Colombia, 2013

Resumen

La obra consta de los siguientes capítulos: 1. Anatomía venosa; 2. Estudios no invasivos; 3. Fisiopatología venosa; 4. Ablación térmica endovenosa del reflujo de safena; 5. Ablación térmica por radiofrecuencia; 6. Ablación térmica con láser; 7. Ablación química; 8. Tratamiento de venas perforantes; 9. Flebectomía ambulatoria; 10. Abordaje endovenoso de las várices recurrentes; 11. Tratamiento de arañas telangiectásicas; 12. Enfermedad tromboembólica; 13. Colocación endovenosa de filtros en VCI; 14. Trombectomía y trombólisis endovenosa; 15. Síndrome post-trombótico; 16. Enfermedad oclusiva venosa iliofemoral; 17. Síndrome de congestión pélvica y de vena ovárica; 18. Manejo endovenoso de venas centrales y de las extremidades superiores; 19. Malformaciones venosas; 20. Tratamiento de úlceras venosas; 21. Puntuación de gravedad y medición de resultados; 22. Resúmenes basados en la evidencia.

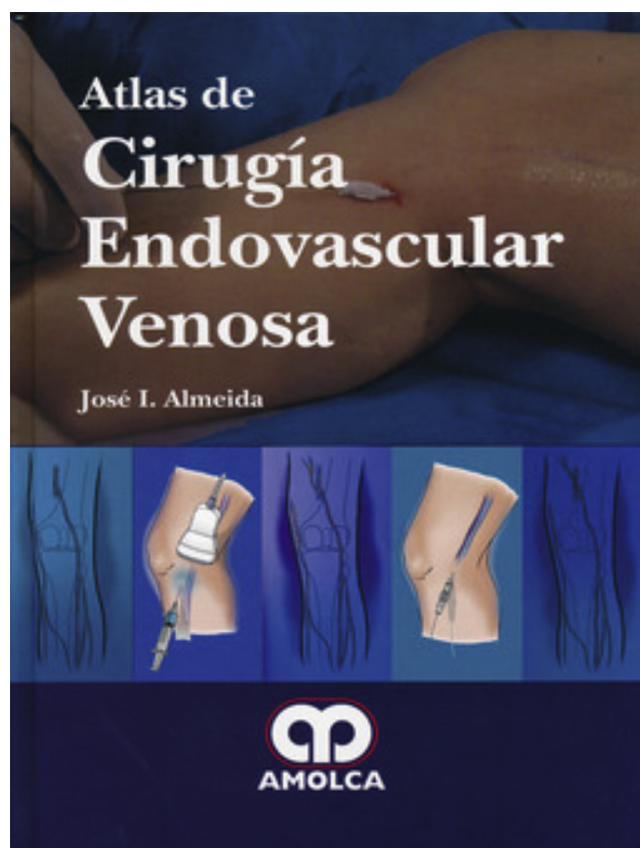
Comentario

En octubre de 2013 aparece la primera edición en español de esta obra editada por AMOLCA. Consta de 493 páginas y 22 capítulos muy bien ilustrados.

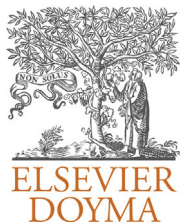
El Dr. José Almeida, autor del *Atlas de cirugía endovascular venosa*, finalizó como residente de cirugía en 1996 (Universidad de Miami) y completó su posgrado en cirugía vascular en la Universidad de Missouri-Columbia. Regresó a Miami en 1998, donde practicó la cirugía arterial abierta y endovascular durante 5 años, decidiendo posteriormente enfocar sus esfuerzos en el emergente campo de la cirugía endovascular venosa. Actualmente es director de un curso internacional, probablemente el encuentro más grande en el mundo dedicado a las venas, que se

desarrolla anualmente en Miami. Es un conocido autor y conferenciante sobre cirugía venosa endovascular.

El contenido del libro es muy didáctico y ameno. Imprescindible en la biblioteca de angiólogos y cirujanos vasculares, máxime aquellos con interés en la patología venosa.



F.S. Lozano Sánchez
Equipo editorial de Angiología
Correo electrónico: lozano@usal.es



COMENTARIO BIBLIOGRÁFICO

Atlas of Clinical Vascular Medicine

Jessica Mintz, Bruce L. Mintz, Michael R. Jaff. Atlas of Clinical Vascular Medicine. John Wiley & Sons Ltd. Hardback, UK, 2013

Resumen

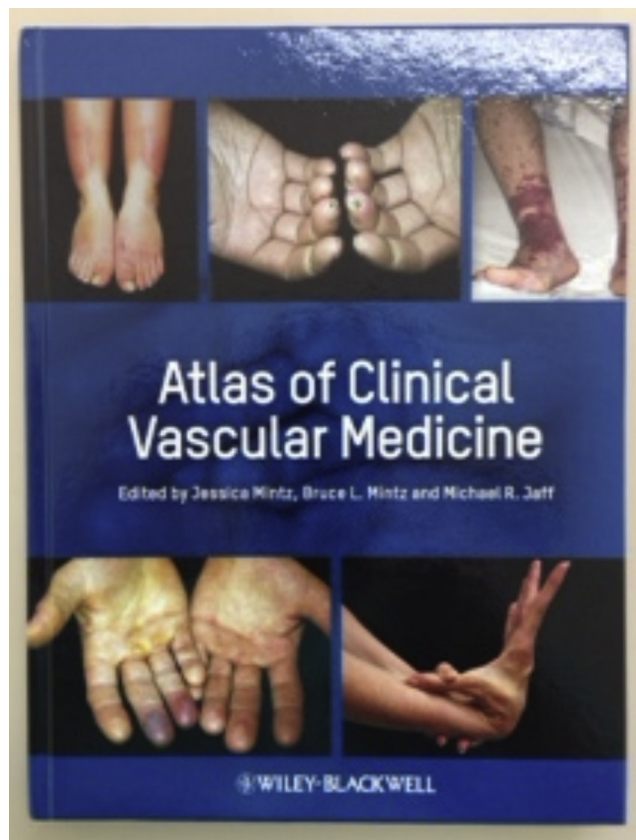
La obra consta de numerosos y pequeños capítulos que recorren la práctica totalidad de entidades angiológicas. Cada capítulo, que es propiamente dicho un atlas fotográfico, lleva añadido una breve explicación repartida en 4 apartados: presentación del caso (imagen/s), características, tratamiento y bibliografía. El atlas consta en total de 200 imágenes de alta calidad.

Comentario

En abril de 2013 aparece la primera edición en inglés de esta obra editada por John Wiley & Sons Ltd. Consta de 208 páginas.

Tres editores (doctora Mintz y doctores Mintz y Jaff), pertenecientes a reconocidos centros hospitalarios (Cleveland Clinic y Massachusetts General Hospital), coordinan a 26 colegas que escriben 93 breves capítulos que repasan la casi totalidad de la patología angiológica.

El contenido del atlas es muy ameno, y aunque breve, cada tema está muy bien resumido. Recomendado para residentes y de utilidad como «repaso» para angiólogos y cirujanos vasculares formados.



F.S. Lozano Sánchez
Equipo editorial de Angiología
Correo electrónico: lozano@usal.es