



ORIGINAL

¿Es necesaria la biopsia de la arteria temporal para el diagnóstico de arteritis de la temporal?☆

M.I. del Blanco Alonso*, G. Alonso Argüeso, E. Menéndez Sánchez, N. Sanz Pastor, R. Fernández Samos y F. Vaquero Morillo

Servicio de Angiología y Cirugía Vascul, Complejo Asistencial Universitario de León, León, España

Recibido el 6 de agosto de 2012; aceptado el 11 de enero de 2013

Disponible en Internet el 15 de abril de 2013

PALABRAS CLAVE

Arteritis temporal;
Diagnóstico;
Eco-Doppler

Resumen El eco-Doppler color (ED) se ha empleado en el diagnóstico de la arteritis de la temporal (AT), describiendo un halo hipoecoico perivascular (HHP). El objetivo de este estudio es valorar la utilidad del ED en el diagnóstico de AT.

Material y método: Estudio prospectivo en 32 pacientes con sospecha de AT. Se realizó ED evaluando la presencia de HHP. Posteriormente se practicó biopsia de arteria temporal, analizando la presencia de células gigantes multinucleadas.

Se compararon los resultados obtenidos, valorando sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN).

Resultados: La presentación clínica fue: 40,6% (13) cefalea, 12,5% (4) clínica visual, 21,9% (7) dolor de la arteria temporal, 9,4% (3) AIT, 15,6% (5) polimialgia, 9,4% (3) claudicación mandibular, y 87,5% (28) elevación de VSG.

Se visualizó HHP en el ED en 6 casos (18,8%). El resultado anatomopatológico de AT fue positivo en 3 casos (9,4%). Al comparar los resultados se obtiene una sensibilidad, especificidad, VPP y VPN del 66, 86, 33 y 96%, respectivamente.

Conclusión: El ED es una prueba útil en el diagnóstico de AT, dejando la biopsia de la arteria temporal para casos seleccionados.

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

KEYWORDS

Temporal arteritis;
Diagnosis;
Duplex

Is temporal artery biopsy necessary for the diagnosis of temporal arteritis?

Abstract Duplex ultrasound (DU) has been used in the diagnosis of temporal arteritis (TA), showing a hypoechoic perivascular halo (HPH). The aim of this study is to assess the usefulness of DU in the diagnosis of TA.

Materials and method: A prospective study was conducted on 32 patients with suspected TA. DU was performed to detect the presence of HPH. A temporal artery biopsy was subsequently to analyse the presence of multinucleated giant cells.

☆ Este trabajo fue presentado en el 58.º Congreso Nacional de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul como panel en Barcelona, del 31 de mayo a 3 de junio de 2012.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: iblancoa@saludcastillayleon.es (M.I. del Blanco Alonso).

The results were compared by evaluating sensitivity, specificity, positive predictive value (PPV), and negative predictive value (NPV).

Results: The clinical presentation was: 40.6% (13) headache, 12.5% (4) visual clinical signs, 21.9% (7) temporal artery pain, 9.4% (3) TIA, 15.6% (5) polymyalgia, 9.4% (3) jaw claudication, and 87.5% (28) elevated ESR.

HPH was visualized in the DU in 6 cases (18.8%). The pathology of TA was positive in 3 patients (9.4%). On analysing the results, the sensitivity, specificity, PPV and NPV was 66%, 86%, 33%, and 96%, respectively.

Conclusion: DU is a useful screening test in diagnosis of TA, leaving temporal artery biopsy for selected cases.

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

Introducción

La arteritis de la arteria temporal (AT), también conocida como arteritis craneal o arteritis de Horton, pertenece a la familia de las arteritis de células gigantes, que son vasculitis granulomatosas que afectan a arterias de mediano y gran calibre. Aparece fundamentalmente en individuos mayores de 50 años, con una máxima incidencia en la octava década. Presenta mayor preferencia por el sexo femenino (3:1)¹. La incidencia en España se sitúa en torno a 10 casos por 100.000 habitantes².

El diagnóstico está basado en los criterios propuestos por el Colegio Americano de Reumatología³ en 1990, que incluyen signos y síntomas clínicos propios de la enfermedad: edad > 50 años, cefalea localizada de reciente aparición, dolor a la palpación de la arteria temporal o disminución de su pulso, velocidad de sedimentación > 50mm/h en la primera hora, alteración histológica (arteritis necrosante o proceso granulomatoso con células gigantes multinucleadas). Con la presencia de 3 o más de los 5 parámetros se establece el diagnóstico de AT con una sensibilidad del 93,5% y una especificidad del 91,2%³. Uno de estos criterios diagnósticos se basa en los resultados de la biopsia, procedimiento realizado bajo anestesia local no exento de complicaciones.

Smith et al.⁴, en 1997, fueron los primeros en utilizar el eco-Doppler color para establecer el diagnóstico de AT. Concluyeron que existen unos signos característicos detectables con el eco-Doppler, siendo el más específico la presencia de un halo oscuro secundario al edema de la pared arterial⁵.

Con estas premisas, el objetivo de este estudio es valorar la utilidad del eco-Doppler color en el diagnóstico de AT.

Material y método

Se diseñó un estudio prospectivo de los pacientes con sospecha clínica de AT, desde junio del 2009 hasta febrero de 2012.

Se realizó a los 32 pacientes una exploración eco-Doppler color de ambas arterias temporales, realizadas por el mismo explorador (cirujano vascular entrenado en técnicas de diagnóstico ecográfico). Se empleó un equipo TOSHIBA Xario (Toshiba Medical Systems Europe BV, Zoetermeer, Holanda) utilizando una sonda lineal multifrecuencia (4,8-11 MHz).

El protocolo de exploración fue:

1. Configuración para exploración de partes pequeñas (poca profundidad).
2. Exploración de ambas arterias temporales inicialmente en modo B y posteriormente con color.
3. Exploración de la arteria temporal desde la oreja siguiéndola distalmente unos 7-10 cm hacia la rama frontal y parietal.
4. Valoración de las características morfológicas así como la presencia de un halo hipoecogénico en la pared arterial (figs. 1 y 2).
5. Determinación de la permeabilidad o no de la arteria temporal.

Posteriormente se realizó la biopsia de la arteria temporal bajo anestesia local a todos los pacientes incluidos. El fragmento de arteria temporal se analizó por un anatomopatólogo que desconocía el resultado del eco-Doppler. Los hallazgos histológicos descritos en dichas muestras fueron fibrosis, calcificación, infiltración, células gigantes multinucleadas (arteritis). Estableciendo la presencia de células multinucleadas gigantes como criterio diagnóstico anatomopatológico de AT.

Se compararon los resultados del eco-Doppler con los resultados anatomopatológicos, valorando la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN). El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS 18.

Resultados

Se incluyeron 32 pacientes, 20 mujeres (62,5%) y 12 varones (37,5%), con una edad media de 78 años (rango 61-88 años).

La presentación clínica fue cefalea de nueva presentación en 13 casos (40,6%), hipersensibilidad de la arteria temporal en 7 casos (21,9%), polimialgia en 5 casos (15,6%), alteraciones visuales en 4 casos (12,5%), aparición de clínica neurológica (AIT) en 3 casos (9,4%), presencia de claudicación mandibular en 3 casos (9,4%), existencia de menor pulsatilidad en 3 casos (9,4%) y elevación de la VSG en 28 casos (87,5%).

Se visualizó un halo perivascular en la exploración con eco-Doppler de las arterias temporales en 6 casos (18,7%). En 26 exploraciones ecográficas (81,2%) no se apreció el

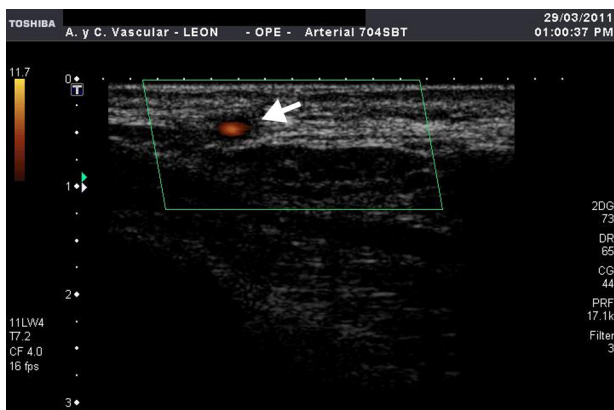


Figura 1 Imagen de eco-Doppler color donde se aprecia el halo característico perivascular.

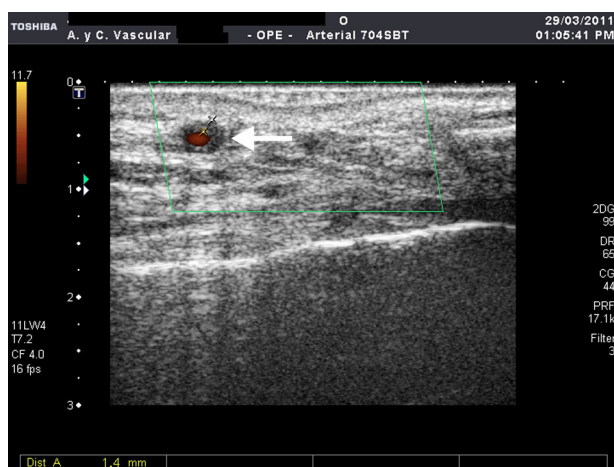


Figura 2 Imagen de eco-Doppler donde se aprecia el engrosamiento de la pared arterial.

halo característico. Todas las arterias temporales exploradas estaban permeables con el eco-Doppler.

Los hallazgos histopatológicos fueron en 14 casos (43,8%) presencia de fibrosis arterial, en 10 casos (31,3%) calcificación arterial y en 3 casos (9,4%) presencia de células gigantes multinucleadas.

De los 32 casos con sospecha de AT, solo se confirmó con anatomía patológica positiva (presencia de células gigantes multinucleadas) en 3 casos (9,4%). En los otros 29 casos (90,6%) no se estableció el diagnóstico anatomopatológico de AT.

Se comparó el hallazgo del halo en la ecografía con el resultado anatomopatológico de arteritis (tabla 1) y se

obtuvo una sensibilidad de 66%, especificidad del 86%, un VPP del 33% y un VPN del 96%.

Existió un falso negativo (3,1%) en un paciente que estaba en tratamiento con corticoides y 4 falsos positivos (12,5%) en pacientes que no tomaban corticoides. De estos 4 falsos positivos, en 2 casos se diagnosticaron procesos infecciosos, en un caso panarteritis nudosa y otro caso presentaba un carcinoma de colon.

Discusión

Dada la inespecificidad de los datos clínicos y de laboratorio, la biopsia de la arteria temporal sigue siendo actualmente la técnica diagnóstica de referencia de la AT³. No obstante, la biopsia es un procedimiento invasivo, con una tasa de complicaciones del 0,5%^{1,6}, consistiendo estas en la producción de una lesión nerviosa facial, ptosis palpebral, necrosis cutánea, e ictus por interrupción de circulación colateral^{1,6}.

Por otra parte, la biopsia de arteria temporal puede ser negativa hasta en un 9-44%^{1,2,7} de los pacientes afectados por esta enfermedad, ya que la afectación vascular es segmentaria y las características histológicas no siempre se hallan presentes.

Smith et al.⁴, en 1997, fueron los primeros en utilizar el eco-Doppler color para establecer el diagnóstico de AT. Desde entonces se han realizado varios estudios valorando esta técnica. Karassa et al.⁸, en 2005, y posteriormente, Arida et al.⁹ en 2010, obtuvieron una sensibilidad y especificidad del halo en el diagnóstico de la AT del 68-69% y del 81-91%, respectivamente. Concluyeron que se trata de una exploración útil en el diagnóstico de la AT, si bien su interpretación debe ser cuidadosa y basarse en la sospecha clínica de la enfermedad. En nuestro estudio, la sensibilidad y especificidad son del 66 y 86%, respectivamente, datos comparables con lo publicado en la literatura científica.

En este trabajo se han incluido como criterios diagnósticos ecográficos el halo y la permeabilidad, sin valorar la presencia de estenosis en la arteria temporal. Cuando se consideran los criterios de halo y/o estenosis inflamatoria la sensibilidad, especificidad, VPP y VPN ascienden al 100; 77; 62,5 y 100%, respectivamente¹.

El estudio del halo perivascular con eco-Doppler puede tener falsos positivos y falsos negativos. En este sentido, se ha descrito la presencia de halo perivascular en las arterias temporales de pacientes afectados de enfermedades infecciosas, poliarteritis nudosa, otras vasculitis como granulomatosis de Wegener o neoplasias⁵. En nuestro estudio hay 4 falsos positivos que podrían estar justificados por las causas descritas en la literatura médica. También está publicado que hasta en un 10% de los pacientes afectados de

Tabla 1 Tabla de contingencia donde aparece la distribución de los casos

	Biopsia positiva (presencia de células gigantes)	Biopsia negativa (ausencia de células gigantes)	Total
Eco-Doppler positivo (presencia de halo)	2 (6,2%)	4 (12,5%)	6 (18,7%)
Eco-Doppler negativo (ausencia de halo)	1 (3,1%)	25 (78,1%)	26 (81,2%)
Total	3 (9,4%)	29 (90,6%)	32 (100%)

AT con biopsia positiva no se observa ninguna alteración ultrasonográfica⁵.

El proceso inflamatorio de la AT responde rápidamente a dosis elevadas de corticoides, eliminando el proceso inflamatorio que se detecta en los tejidos en el plazo de 7-54 días¹⁰. En nuestro estudio solo existió un falso negativo que coincidió con un paciente que se encontraba en tratamiento con corticoides a dosis elevadas.

El número de publicaciones que han estudiado la validez del eco-Doppler en el diagnóstico de la AT es limitado, quizás son necesarios estudios prospectivos, controlados, con un elevado tamaño muestral y que permitan confirmar la utilidad del eco-Doppler color en el diagnóstico y seguimiento de los pacientes afectados de AT y dicha técnica se incluya en el algoritmo diagnóstico.

Aunque el eco-Doppler color es una exploración que depende de la pericia y experiencia del explorador, es una técnica que solo requiere un mínimo entrenamiento, es muy bien tolerada por el paciente, más accesible, menos costosa y más rápida de realizar por un explorador experimentado. En cuanto a las desventajas de la biopsia, lo más destacable es el mayor gasto (disponibilidad de quirófano, personal de enfermería) y las potenciales complicaciones. Una buena prueba de cribado debe tener 4 aspectos fundamentales: elevada sensibilidad, elevado VPN, así como bajos costes y morbilidad^{1,10}. Los resultados han sido una sensibilidad del 66% y un VPN del 96%. Por tanto, podría haber estado indicado realizar biopsia de arteria temporal en los estudios en los que el eco-Doppler fue positivo (18,7%) y se hubiesen podido evitar la realización de 81,3% de las biopsias. Y además, ni la ausencia de halo, ni la biopsia negativa excluyen la enfermedad, por lo que si la sospecha clínica de AT es alta, debe tratarse al paciente con corticoides⁵. Una de las limitaciones de nuestro estudio son la baja prevalencia de AT en la muestra (9,4%), la no inclusión del tratamiento con corticoides y la no valoración de la estenosis de la arteria temporal como criterio diagnóstico ecográfico.

Podemos concluir que el eco-Doppler color es una prueba útil en el diagnóstico de AT, dejando la biopsia de la arteria temporal para casos seleccionados.

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.

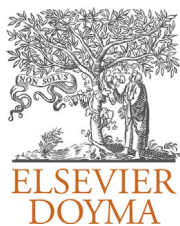
Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Zaragoza García JM, Plaza Martínez A, Briones Estébanez JL, Martínez Parreño C, Gómez Palomés FJ, Ortiz Monzón E. Valor de la ecografía doppler en el diagnóstico de la arteritis de la temporal. *Med Clin (Barc)*. 2007;129:451-3.
- Gonzalez Gay MA, Garcia Porrua C, Rivas MJ, Rodriguez Ledo P, Llorca J. Epidemiology of biopsy proven giant cell arteritis in northwestern Spain: trend over an 18 year period. *Ann Rheum Dis*. 2001;60:367-71.
- Hunder GG, Bloch DA, Michel BA, Stevens MB, Arend WP, Calabrese LH, et al. The American College of Rheumatology 1990 criteria for the classification of giant cell arteritis. *Arthritis Rheum*. 1990;33:1122-8.
- Schmidt WA, Kraft HE, Vorpahl K, Völker L, Gromnica-Ihle EJ. Color duplex ultrasonography in the diagnosis of temporal arteritis. *N Engl J Med*. 1997;337:1336-42.
- Schmidt W, Gromnica Ihle E. Incidence of temporal arteritis in patients with polymyalgia rheumatic: a prospective study using doppler ultrasonography of the temporal arteries. *Rheumatology*. 2002;41:46-52.
- Romera Villegas A, Vila Coll R, Poca Dias V, Cairols Castellote MA. The role of color duplex sonography in the diagnosis of giant cell arteritis. *J Ultrasound Med*. 2004;23:1493-8.
- Nordborg E, Nordborg C. Giant cell arteritis: strategies in diagnosis and treatment. *Curr Opin Rheumatol*. 2004;16:25-30.
- Karassa FB, Matsagas MI, Schmidt WA, Joannidis J. Meta-analysis: test performance of ultrasonography for giant-cell arteritis. *Ann Intern Med*. 2005;142:359-69.
- Arida A, Kyprianou M, Kanakis M, Sfikakis PP. The diagnosis value of ultrasonography-derived edema of the temporal artery wall in giant cell arteritis: a second metanalysis. *BMC Musculoskeletal disorders*. 2010;11:44-51.
- LeSar CJ, Meier GH, DeMasi RJ, Sood J, Nelms CR, Carter KA, et al. The utility of color duplex ultrasonography in the diagnosis of temporal arteritis. *J Vasc Surg*. 2002;36:1154-60.



ORIGINAL

Evolución del uso de técnicas endovasculares para revascularización infrainguinal de miembros inferiores en el periodo 2005-2011. Experiencia de nuestro centro[☆]

A.E. Salazar Álvarez*, A. Fernández Heredero, Z. Ibrahim Achi, L. Cuervo Vidal, J. Álvarez García y L. Riera de Cubas

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

Recibido el 16 de octubre de 2012; aceptado el 8 de marzo de 2013

Disponible en Internet el 14 de mayo de 2013

PALABRAS CLAVE

Revascularización;
Infrainguinal;
Miembros inferiores

Resumen

Introducción: Las intervenciones endovasculares en el sector infrainguinal han experimentado una tendencia creciente.

Objetivo: Describir la evolución que ha sufrido el uso de los procedimientos endovasculares infrainguinales en nuestro centro desde su introducción en el año 2005 hasta la actualidad.

Material y métodos: De 6.867 procedimientos, fueron seleccionados los 391 de revascularización infrainguinal. Estudio de corte transversal, revisando los registros de quirófano a través de los protocolos quirúrgicos e historias clínicas, clasificándolos en procedimientos endovasculares y abiertos. Se revisó el compromiso clínico y el éxito técnico morfológico de los procedimientos endovasculares para compararlos durante el periodo.

Resultados: El 81,32% fueron intervenidos por isquemia crítica. Se evidenció una tendencia al aumento global de procedimientos de revascularización infrainguinal, fundamentalmente a expensas de los endovasculares, los cuales se incrementan tanto en números absolutos como en proporción con los procedimientos abiertos (23,4 a 58,5%; $p < 0,05$). También se observó un leve aumento de la tasa de éxito técnico al comparar el inicio y el final del periodo, aunque no estadísticamente significativo ($p = 0,37$).

Conclusiones: El uso de técnicas endovasculares en la revascularización de miembros inferiores en nuestro centro ha ido en claro aumento en los últimos años, presentando una tendencia a seguir incrementándose. Aunque no poseemos datos que nos permitan asegurarlo, pensamos que el uso de estos procedimientos puede ser un factor importante en el aumento de pacientes candidatos a revascularización de miembros inferiores observado en nuestra serie.

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

[☆] El contenido del presente manuscrito fue presentado como comunicación con defensa oral en el 58 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular. Barcelona. 31 de Mayo- 2 de Junio de 2012.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: salazar.ae@gmail.com, andcazav@hotmail.com (A.E. Salazar Álvarez).

KEYWORDS

Revascularisation;
 Infrainguinal;
 Lower limbs

Development in the use of endovascular techniques for the infrainguinal revascularisation of lower limbs in the period 2005-2011: Experience for a single center

Abstract

Introduction: There is a growing trend in the number of infrainguinal endovascular revascularisations being performed in recent years.

Objective: The primary aim of this study is to describe the development of the use of endovascular procedures for infrainguinal revascularisation in a hospital centre since its introduction in 2005 to the present date.

Material and methods: A study was conducted on the 391 infrainguinal revascularisations performed out of a total of 6.867 procedures. A cross-sectional study was performed by reviewing surgery records, surgical protocols, and medical histories, and sorting them into endovascular and open surgery. Clinical compromise and morphological technical success were analysed in the endovascular procedures group in order to compare them over the study period.

Results: A large majority (81.32%) presented as critical limb ischaemia. An increasing trend was observed in the number infrainguinal revascularization procedures performed, mainly at the expense of the endovascular group, which increased both in absolute numbers and proportionally compared to open surgery procedures (23.4% to 58,5%; $P < .05$). A slight increase in the rate of technical success was also noted when comparing the beginning and the end of the period, although this was not statistically significant ($P = 0.37$).

Conclusions: The use of endovascular techniques in lower limb revascularisation in our institution has experienced a marked growth in recent years, with a tendency to increase further. Although we do not have the necessary data to ensure this, we believe that the use of these procedures may be an important factor in the increasing number of candidates for the lower limb revascularisations observed in our series.

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

Introducción

La enfermedad arterial periférica afecta a entre el 2 y el 10% de la población española, aumentando su prevalencia hasta más del 50% en grupos de alto riesgo¹. Tradicionalmente, cuando era necesario revascularizar el sector infrainguinal, el procedimiento de elección consistía fundamentalmente en la cirugía abierta con derivaciones a arteria poplítea o troncos distales.

Con el advenimiento y desarrollo de las técnicas endovasculares y del entrenamiento de los grupos quirúrgicos en las últimas 2 décadas, particularmente en los sectores femoropoplíteo e infrapoplíteo, gradualmente han sido adoptadas como una alternativa terapéutica válida para estos pacientes, por lo que se ha observado una tendencia global al uso de las mismas, siendo en algunos centros, incluso, la técnica de primera elección²⁻⁴. La equivalencia en la indicación y resultados de estos procedimientos en relación con la cirugía abierta sigue siendo un tema controvertido^{5,6}.

En este estudio evaluamos el patrón evolutivo en el uso de las técnicas endovasculares para revascularización de sectores infrainguinales en nuestro centro desde su introducción hace 7 años hasta la actualidad.

Material y métodos

Fueron revisados los registros quirúrgicos de nuestro servicio identificándose 6.867 procedimientos, de los cuales 391 fueron de revascularización infrainguinal, abiertos y endovasculares, realizados en el periodo comprendido entre el

1 de enero de 2005 y el 31 de diciembre de 2011, entendiendo por los mismos a: derivaciones femoropoplíteas, femorodistales, popliteodistales, endarterectomías femorales y profundoplastias; recanalizaciones y angioplastias endovasculares femorales, poplíteas y/o de troncos distales, con o sin implantación de stents. No fueron incluidas las derivaciones desde territorios arteriales suprainguinales o contralaterales ni las angioplastias ilíacas. Todos los procedimientos fueron realizados por facultativos adjuntos especialistas en angiología y cirugía vascular y/o por residentes de la especialidad supervisados.

Se hizo revisión de las historias clínicas de estos pacientes. Los datos recogidos fueron: demográficos (edad y sexo), el diagnóstico preoperatorio atendiendo a la clasificación clínica de la isquemia según Fontaine, la clasificación de las lesiones arteriográficas según la TASC II⁷, el tipo de procedimiento realizado y el éxito técnico primario morfológico según los estándares de publicación de la Society for Vascular Surgery/International Society for Cardiovascular Surgery⁸.

Se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, analizando la evolución de los procedimientos de revascularización infrainguinal en cuanto a cantidad, características de los pacientes y de sus lesiones, y los resultados morfológicos primarios.

Para analizar si existieron cambios entre los primeros procedimientos endovasculares realizados y los últimos, la muestra (184 pacientes) fue dividida en cuartiles en función del momento en el que fueron realizados. De esta forma quedaron divididos en: los primeros 46 procedimientos (Q1), los segundos 46 (Q2), los siguientes 46 (Q3) y los últimos 46

Tabla 1 Procedimientos de revascularización infrainguinal (2005-2011)

Procedimiento	Número (%)
<i>Cirugía abierta</i>	
Bypass femoropoplíteo	106 (27,1)
Fémoro-P1	66 (16,9)
Fémoro-P3	40 (10,2)
Bypass femorodistal	51 (13)
Fémoro-pedio	6 (1,5)
Fémoro-ATA	18 (4,6)
Fémoro-peroneo	9 (2,3)
Fémoro-ATP	10 (2,6)
Fémoro-TTP	8 (2)
Bypass poplíteo-poplíteo	3 (0,8)
Bypass poplíteo-distal	4 (1)
Otros (TEA femoral, profundoplastias, implantación de CMEM)	44 (11,3)
<i>Endovascular</i>	
Angioplastia de AFS	40 (10,2)
Sin implantación de stent	19 (4,9)
Con implantación de stent	21 (5,3)
Angioplastia poplíteo	24 (6,1)
Angioplastia de troncos distales	43 (11)
Angioplastia de AFS, poplíteo y de troncos distales	61 (15,6)
Angioplastia de bypass en fallo	16 (4,1)

ATA: arteria tibial anterior; ATP: arteria tibial posterior; CMEM: células madre de estirpe mesenquimatosas; P1: primera porción de arteria poplíteo; P3: tercera porción de arteria poplíteo. TTP: tronco tibioperoneo.

(Q4). Se hizo comparación de todas las variables entre Q1 y Q4.

La comparación de los grupos se hizo a través de inferencia de parámetros utilizando el programa Epidat 3.1.

Resultados

La indicación clínica predominante fue la isquemia crítica ($n = 318$, 81,3%), 116 (29,7%) presentaban dolor en reposo y 202 (51,6%) lesiones tróficas. La edad media de la muestra fue de 70,3 años (rango entre 36 y 94), con predominio del sexo masculino ($n = 295$, 75,4%).

Se realizaron 207 (52,9%) procedimientos abiertos y 184 (47,1%) endovasculares (tabla 1). Entre los 2 grupos no se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a edad (70 y 71 años, respectivamente; $p > 0,05$), sexo (proporción de hombres 73,9 y 77,1%; $p > 0,05$) o indicación clínica (claudicantes 18,8 y 18,4%; $p > 0,05$, e isquemia crítica, 81,2 y 81,5%; $p > 0,05$).

El número de pacientes que recibieron procedimientos de revascularización infrainguinal aumentó progresivamente en el periodo, multiplicándose 3,5 veces, pasando de 22 en el año 2005 a 78 en 2011. El crecimiento más pronunciado presentó distribución bimodal, evidenciándose en los años 2005-2008 y 2009-2011, presentando entre medias y al final periodos de estabilización.

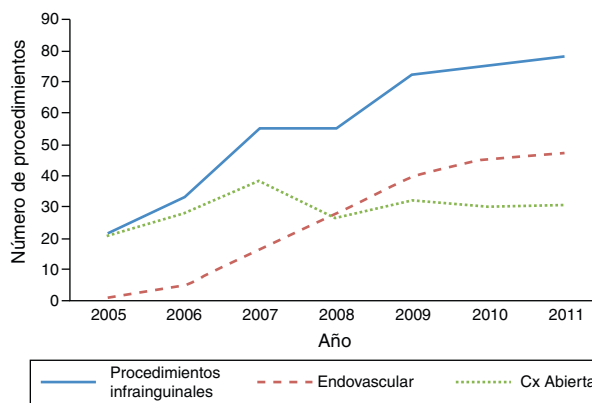


Figura 1 Evolución en el número de procedimientos de revascularización infrainguinal. Cx: cirugía.

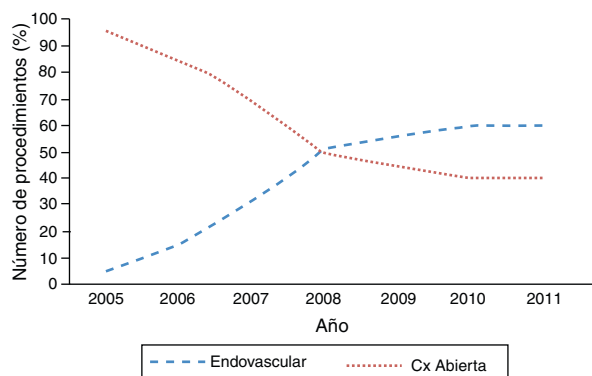


Figura 2 Evolución proporcional de los diferentes tipos de procedimiento de revascularización infrainguinal. Cx: cirugía.

Los procedimientos abiertos presentaron también crecimiento en el periodo, sin embargo el mismo es considerablemente menos pronunciado. Aumentan de 21 en 2005 a 38 en 2007, presentando posteriormente un descenso hasta los 31 procedimientos en 2011 (tabla 2 y fig. 1).

El crecimiento más evidente, tanto en números absolutos como en proporción con la cirugía abierta, es el de los procedimientos endovasculares. Aumentan 47 veces, al pasar de una intervención en 2005 a 47 en 2011 y proporcionalmente de representar el 5% de las revascularizaciones al 60% (fig. 2). La proporción pasó de 23,4% (33/141) en la primera mitad a 58,5% (151/258) en la segunda, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,05$).

Los pacientes que recibieron procedimientos endovasculares fueron divididos en cuartiles repartidos cronológicamente en el tiempo para comparar los procedimientos realizados al principio (Q1) y a final del periodo estudiado (Q4). No se encontraron diferencias en cuanto a la edad, sexo e indicación clínica de la intervención, siendo predominantemente pacientes con isquemia crítica de miembros inferiores. En relación con los factores de riesgo cardiovascular (FRCV), solo existieron diferencias estadísticamente significativas en la proporción de pacientes dislipidémicos y fumadores, siendo mayor en el cuarto cuartil (Q4) (tabla 3). En cuanto a las características morfológicas de las lesiones a tratar se evidenció una diferencia en las proporciones de la complejidad de las lesiones morfológicas evidenciadas en Q1 y Q4, observándose mayor proporción de lesiones

Tabla 2 Procedimientos de revascularización infrainguinal

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Endovascular	1	5	17	28	40	45	47
Cirugía abierta	21	28	38	27	32	30	31
Procedimientos infrainguinales	22	33	55	55	72	75	78

complejas (TASC D) en el último periodo (de 2/46 a 14/46; $p < 0,05$).

A pesar de observarse un leve aumento en la tasa de éxito primario en el último periodo estudiado (de 80 a 89%), esta diferencia no fue estadísticamente significativa.

Discusión

En nuestro análisis evidenciamos un incremento en el número total de procedimientos de revascularización infrainguinal, triplicándose en el periodo. Al desglosar el incremento analizando por separado la evolución de los procedimientos abiertos y endovasculares es evidente un aumento muy discreto de la cirugía abierta y un aumento muy llamativo en el uso de técnicas endovasculares. De cualquier forma hace falta destacar que este cambio estuvo influido de forma importante por la confluencia de varios acontecimientos.

Tabla 3 Comparación de los primeros (Q1) y los últimos (Q4) procedimientos de revascularización infrainguinal endovascular

	Q1	Q4	IP (IC 95%)
<i>Edad (años)</i>	70	72	NS
<i>Sexo</i>			
M	15 (33%)	16 (35%)	NS
v	31 (67%)	30 (65%)	NS
<i>FRCV</i>			
HTA	37 (82%)	37 (82%)	NS
DM	37 (82%)	30 (67%)	NS
DL	16 (36%)	34 (76%)	$p < 0,05$
Tab	20 (44%)	34 (76%)	$p < 0,05$
ERC	8 (18%)	5 (11%)	NS
<i>Fontaine</i>			
IIA	0	1 (2%)	NS
IIB	6 (13%)	8 (17%)	NS
III	13 (28%)	10 (22%)	NS
IV	27 (59%)	27 (59%)	NS
<i>Éxito técnico morfológico</i>			
No	9 (20%)	5 (11%)	NS
Sí	37 (80%)	41 (89%)	NS
<i>TASC II</i>			
A	14 (30%)	7 (15%)	NS
B	21 (46%)	13 (28%)	NS
C	9 (20%)	12 (26%)	NS
D	2 (4%)	14 (30%)	$p < 0,05$

DL: dislipidemia; DM: diabetes mellitus; ERC: enfermedad renal crónica; HTA: hipertensión arterial; Tab: tabaquismo.

En el año 2005 se enriquece el recurso humano de nuestro servicio al incorporarse 2 nuevos facultativos adjuntos especialistas, procedentes de otros centros hospitalarios. De esta forma no solo aumentó nuestra capacidad cuantitativa (fuimos capaces de programar más quirófanos y ver más pacientes en las consultas externas), sino que se favoreció la discusión e implantación de nuevas técnicas.

Coincidió el inicio del periodo con la publicación de 2 importantes guías de práctica clínica para el manejo del paciente con isquemia de las extremidades inferiores. Con la publicación de las recomendaciones de la American Heart Association⁹ (AHA) en 2005 y las de la Trans-atlantic Inter-Society Consensus (TASC II⁷) en 2007 se pone más énfasis en el diagnóstico y control de los factores de riesgo cardiovascular (FRCV) como pilar fundamental en el tratamiento de los pacientes. De esta forma, pensamos que es posible que al existir una mejor concienciación en los niveles primarios del sistema de salud en relación con la prevención de las complicaciones de estos pacientes haya aumentado el número de pacientes enviados a nuestra consulta especializada. De hecho la propia guía de la AHA publica ya, en 2006, este fenómeno.

Si bien tenemos presente que lo anteriormente expuesto contribuyó de forma importante al aumento del número de pacientes isquémicos que recibieron revascularización infrainguinal pensamos que quizás el principal factor fue la implementación de los procedimientos endovasculares para revascularización del sector infrainguinal. Cabe hacer constar, sin embargo, que la forma en la que fue diseñado este estudio y la disponibilidad de los datos investigados no permiten asegurar tal aseveración.

Es posible que los procedimientos endovasculares presenten resultados menos duraderos (aunque menos agresivos y más reproducibles) que la cirugía abierta^{4,10}. De esta forma, el aumento progresivo del uso de los mismos en teoría provocaría un crecimiento exponencial más que aritmético. En nuestro estudio, el peso de la influencia de este teórico factor es imposible de determinar, al tratarse de un diseño de corte transversal que no contempla en su diseño la recogida ni el análisis de tasas de reintervención.

Se evidenció también un cambio en las características de las lesiones susceptibles de tratamiento endovascular, siendo en el último periodo lesiones de mayor complejidad. Esto es esperable al mejorar la experiencia del equipo médico. Así mismo, en estos años el crecimiento de la industria farmacéutica dedicada al diseño y producción de materiales para los procedimientos endovasculares del sector infrainguinal puso a nuestra disposición cada vez más y mejores herramientas.

Otro factor importante evidenciado en el estudio es que, en general, no se encontraron diferencias significativas en las características de los pacientes. Solo fue estadísticamente significativa una diferencia en 2 de los

FRCV: la dislipidemia y el tabaquismo. Consideramos que este hallazgo presente un sesgo histórico, relacionado con un mejor registro de los FRCV en la actualidad que en el pasado, influido fundamentalmente por la publicación y difusión de guías de práctica clínica que enfatizan la prevención secundaria en el manejo de la enfermedad arterial periférica como la de la AHA⁹ y la TASC II⁶.

Los resultados primarios de la intervención, solo tomando en cuenta el éxito técnico morfológico, presentaron una leve mejoría entre el primer y el último periodo estudiado, aunque esta no es significativa. Como ya fue mencionado anteriormente, las lesiones arteriográficas fueron progresivamente más complejas, sin embargo, la tasa de éxito no empeoró, lo que nos hace reforzar la premisa de la mejoría de nuestra técnica como consecuencia de la experiencia. También es de hacer constar que la tasa de éxito inicial era considerablemente alta y dejaba poco margen para incrementarse. Consideramos que la piedra angular y principal factor predisponente para el éxito de los procedimientos fue la correcta indicación quirúrgica.

Conclusiones y limitaciones

Son muchos los factores que influyen en el aumento de los pacientes revascularizables. Sería una aseveración simplista asegurar que por sí sola la implantación de técnicas endovasculares en el sector infrainguinal es capaz de lograrlo. Sin embargo, consideramos que basándose en un correcto manejo del paciente con enfermedad arterial periférica, teniendo bien definidas las indicaciones quirúrgicas actualmente aceptables, sí puede ser considerada como uno de los factores más importantes de dicho incremento.

Nuestro estudio presenta varias limitaciones. Su diseño transversal y la selección de los datos recogidos no permiten calcular las tasas de amputación y, por lo tanto, mucho menos determinar si las mismas se modifican con la introducción de los procedimientos endovasculares, como otros estudios sí lo hacen^{3,11-13}. Al no registrar el seguimiento de los casos tampoco nos permite saber si el incremento en las intervenciones se tradujo en un beneficio clínico y en la calidad de vida de los pacientes, o ni siquiera cuál fue la tasa de reintervenciones en los 2 grupos. Además, partimos de una base de datos histórica, cuyo registro puede presentar deficiencias en datos que se desean investigar; por ejemplo, no fue posible calcular las tasas de éxito clínico de los procedimientos a lo largo del periodo.

En futuros trabajos esperamos realizar ajustes en el diseño y recogida de datos para intentar demostrar y cuantificar el beneficio que las diferentes técnicas ofrecen a nuestros pacientes.

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

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Lozano FL, March JR. Libro Blanco SEACV: la angiología y cirugía vascular en España. Epidemiología de las enfermedades vasculares (patología arterial). En: Datos Españoles. Madrid: Laboratorios Lacer; 2011. p. 15-22.
- Rowe VL, Lee W, Weaver FA, Etzioni D. Patterns of treatment for peripheral arterial disease in the United States: 1996-2005. *J Vasc Surg.* 2009;49:910-7.
- Herederer AF, Acín F, March JR, Utrilla F. Impact of endovascular surgery on management of critical lower limb ischemia in a vascular surgery department. *Vasc Endovascular Surg.* 2005;39:429-35.
- Goodney PP, Beck AW, Tagle J, Welch HG, Zwolak RM. National trends in lower extremity bypass surgery, endovascular interventions, and major amputations. *J Vasc Surg.* 2009;50:54-60.
- Cull DL, Langan EM, Gray BH, Johnson B, Taylor SM. Open versus endovascular intervention for critical limb ischemia: a population-based study. *J Am Coll Surg.* 2010;210:555-61.
- Dosluoglu HH, O'Brien-Irr MS, Lukan J, Harris LM, Dryjski ML, Cherr GS. Does preferential use of endovascular interventions by vascular surgeons improve limb salvage, control of symptoms, and survival of patients with critical limb ischemia? *Am J Surg.* 2006;192:572-6.
- Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007;33:S1-75.
- Ahn SS, Rutherford RB, Becker GJ, Comerota AJ, Johnston KW, McClean GK, et al. Reporting standards for lower extremity arterial endovascular procedures. Society for Vascular Surgery/International Society for Cardiovascular Surgery. *J Vasc Surg.* 1993;17:1103-7.
- Hisch AT, Haskal ZJ, Hertzner NR, Bakal CW, Creager MA, Halperin JL, et al. ACC/AHA 2005 Practice Guidelines for the management of patients with peripheral arterial disease (lower extremity, renal, mesenteric, and abdominal aortic): a collaborative report from the American Association for Vascular Surgery/Society for Vascular Surgery, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, Society for Vascular Medicine and Biology, Society of Interventional Radiology, and the ACC/AHA Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for the management of Patients With Peripheral Arterial Disease); endorsed by the American Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation; National Heart, Lung, and Blood Institute; Society for Vascular Nursing; TransAtlantic Inter-Society Consensus; and Vascular Disease Foundation. *Circulation.* 2006;113:463-654.
- Reekers JA. The feasibility of a percutaneous temporary pedal bypass. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2007;34:50-2.
- Chaar CI, Makaroun MS, Marone LK, Rhee RY, Al-Kohury G, Cho JS, et al. Impact of endovascular options on lower

- extremity revascularization in young patients. *J Vasc Surg.* 2012;56:703–13.
12. Dosluglu HH, Lall P, Harris LM, Dryjski ML. Long-term limb salvage and survival after endovascular and open revascularization for critical limb ischemia after adoption of endovascular-first approach by vascular surgeons. *J Vasc Surg.* 2012;56:361–71.
 13. Dosluglu HH, Lall P, Cherr GS, Harris LM, Dryjski ML. Superior limb salvage with endovascular therapy in octogenarians with critical limb ischemia. *J Vasc Surg.* 2009;50:305–15.



ARTÍCULO ESPECIAL

Opciones quirúrgicas actuales en el tratamiento del linfedema crónico

J. Hernández-Godoy*, C. Casado Sánchez, C.M. Iglesias Urraca, L. Landín Jarillo y C. Casado Pérez

Servicio de Cirugía Plástica, Reparadora y Quemados, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

Recibido el 23 de abril de 2012; aceptado el 23 de octubre de 2012

Disponible en Internet el 6 de diciembre de 2012

PALABRAS CLAVE

Linfedema crónico;
Cirugía escisional;
Microcirugía linfática

KEYWORDS

Chronic lymphedema;
Excisional surgery;
Lymphatic
microsurgery

Resumen El linfedema, con independencia de su origen, continúa suponiendo un reto terapéutico, en especial aquellos casos resistentes a las medidas conservadoras. En los últimos 60 años se han desarrollado multitud de técnicas que pretenden dar una solución quirúrgica a esta compleja afección, con resultados dispares. El presente trabajo tiene por objeto ofrecer una visión global de estas técnicas, las indicaciones con las que se han aplicado, los resultados esperables y las potenciales complicaciones.

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

Current surgical options in the treatment of chronic lymphedema

Abstract Lymphedema, regardless of its origin, is a challenge in terms of treatment, particularly those refractory to conservative measures. During the last 60 years a multitude of techniques have been developed in an attempt to provide a surgical solution to this disease, with mixed results being obtained. This work tries to offer an overview of these techniques, the indications when they are applied, the results, and complications.

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

Introducción

El sistema linfático es un sistema de drenaje unidireccional, encargado de liberar el exceso proteico del líquido intersticial. El flujo normal oscila entre 2 y 4 l diarios. Los factores reguladores son la concentración proteica en el plasma y

líquido intersticial, la relación entre la presión arterial y venosa, y la integridad del sistema capilar.

El linfedema es aquella condición patológica originada ante un desequilibrio entre la producción de líquido intersticial y su transporte a través del sistema linfático.

El linfedema crónico se caracteriza por un aumento anormal del volumen del miembro, de forma local o generalizada, debido a una alteración en el drenaje linfático locorregional¹. Se trata de un cuadro progresivo, con repercusión en la forma y función del miembro, y una limitación sustancial de la calidad de vida de estos pacientes.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: jhdezgodoy@gmail.com
(J. Hernández-Godoy).

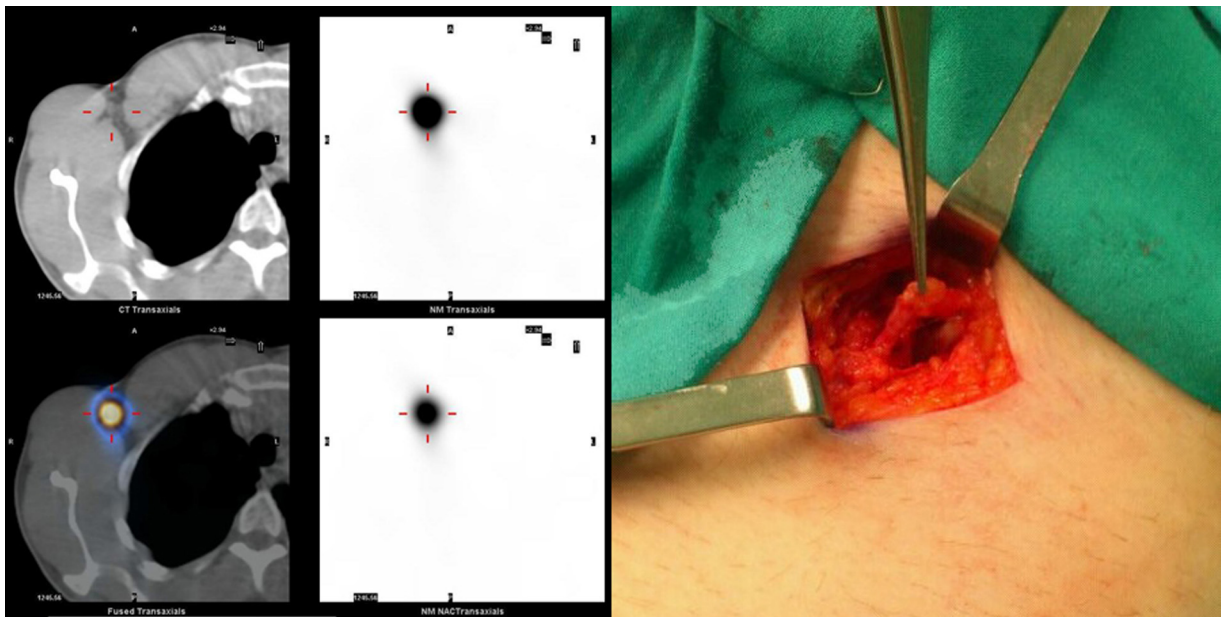


Figura 1 Imagen de medicina nuclear y combinación de la gammagrafía con la TC localizando el ganglio centinela en la región axilar (izqda.). Fotografía intraoperatoria durante una biopsia selectiva de ganglio centinela. Obsérvense las conexiones del ganglio con los canales linfáticos aún presentes (dcha.).

Inicialmente, el proceso se caracteriza por una acumulación de líquido rico en proteínas en el tejido celular subcutáneo. Esto desencadena una respuesta inflamatoria crónica, resultando en una proliferación del tejido adiposo y una fibrogénesis, que condicionarán la aparición de alteraciones tróficas cutáneas (hiperqueratosis, papilomatosis), mostrando un aspecto indurado que ha valido la referencia de elefantiasis en sus estadios finales. Los pacientes presentan de forma paralela una mayor incidencia de episodios de linfangitis recurrente, relacionada con la disfunción en la respuesta inmunitaria que provoca la incompetencia linfática, y con el sustrato nutritivo que supone la acumulación de un líquido rico en proteínas y lípidos. La sobreinfección contribuye a la destrucción de los canales linfáticos, empeorando de esta forma el cuadro.

Según su etiología, el linfedema se divide clásicamente en linfedema primario (debido a alteraciones congénitas en el sistema linfático, frecuentemente aplasia o hipoplasia) y linfedema secundario (cuya causa radica en la obstrucción o destrucción linfática de un sistema intrínsecamente normal).

En el linfedema primario se distinguen 3 subtipos. La forma congénita, de presentación habitual durante los 2 primeros años de vida, afecta frecuentemente a los miembros inferiores bilateralmente, y su variante de herencia autosómica dominante constituye la enfermedad de Milroy (mutación del gen de VEGF-3r). La forma precoz suele presentarse en la adolescencia y supone el tipo más frecuente de linfedema primario (más del 90%), siendo su forma de presentación más frecuente unilateral y más circunscrita que en la forma congénita. Menos del 10% de los casos corresponden a la forma tardía, observada en personas mayores de 35 años, habitualmente de forma unilateral.

El linfedema secundario tiene como principal causa en todo el mundo la filariasis, enfermedad endémica en

regiones tropicales. Se trata de una infección causada por una transmisión de nematodos en forma de larva (del orden Spirurida, superfamilia Filarioidea) por un artrópodo al ser humano. En este caso se alcanza el estadio final de elefantiasis en un 10% de los casos. En los países de nuestro entorno, la causa más frecuente es de origen iatrogénico, principalmente debido a la linfadenectomía efectuada como parte del tratamiento oncológico, agravándose por la posterior radioterapia adyuvante.

La incidencia de linfedema tras linfadenectomía axilar se establece entre un 6 y un 30% de los pacientes a los que se les practica esta intervención quirúrgica². La técnica de biopsia selectiva de ganglio centinela ha contribuido a disminuir la morbilidad global asociada a la disección ganglionar axilar del 35 al 3%. El ganglio centinela es el primer ganglio que recibe el drenaje linfático de un área determinada, y es por tanto el primer lugar de diseminación tumoral por esta vía. La localización de dicho ganglio mediante técnicas de medicina nuclear y posterior biopsia quirúrgica permiten descartar con elevada sensibilidad la diseminación ganglionar oncológica, evitando así la linfadenectomía terapéutica² (fig. 1).

Opciones terapéuticas

Medidas conservadoras

La base del tratamiento de la mayoría de pacientes con linfedema crónico de extremidades radica en la aplicación de medidas conservadoras, como el ejercicio físico moderado, la pérdida de peso, el estricto cuidado de la piel, el empleo de prendas de compresión, el drenaje linfático manual o la terapia descongestiva completa (CDT). Estas terapias consiguen, especialmente en estadios precoces, una disminución

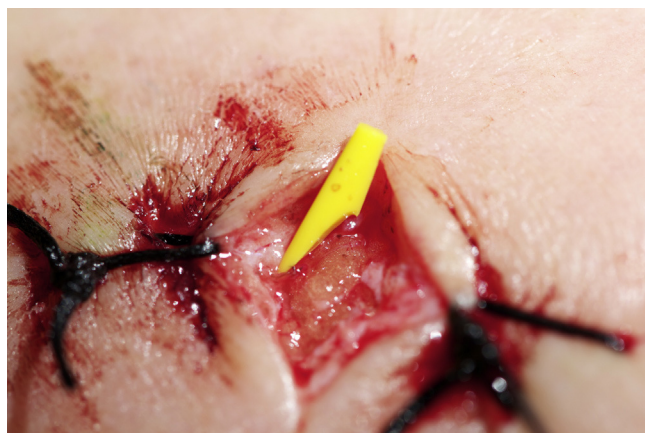


Figura 2 Fotografía bajo visión con microscopio quirúrgico de anastomosis linfovenosa.

del volumen del miembro afectado, y no resultan curativas en ningún caso³. En estadios avanzados surge la necesidad de complementar estas medidas conservadoras con un tratamiento quirúrgico que disminuya la gravedad de la afectación y contribuya a incrementar la efectividad de la fisioterapia.

Los procedimientos quirúrgicos en el tratamiento del linfedema se clasifican en técnicas reconstructivas o fisiológicas y en técnicas de exéresis.

Técnicas reconstructivas o fisiológicas

Linfangioplastia y técnicas de puenteo

La linfangioplastia, preconizada por Handley⁴, se basaba en la hipótesis de que una sutura de seda actuaría por capilaridad favoreciendo el flujo y regeneración de los canales linfáticos. La técnica se fundamenta en la colocación subdérmica, por vía percutánea, de hilos de seda formando una figura romboidal en la cara anterior y otra en la posterior del miembro superior, cuyo diámetro mayor abarca desde la muñeca al hombro, y el menor desde el epicóndilo hasta la epitroclea, terminando en hilos de disposición radial a nivel deltoideo. Tanto esta, como posteriores modificaciones en cuanto a los materiales empleados, resultaron inefectivas.

La interrupción de la fascia muscular para establecer comunicación entre los sistemas linfáticos superficial y profundo fue la idea que llevó a Kondoleon⁵ a escindir fragmentos de fascia para que el sistema linfático superficial drenase a través del profundo. Debido al proceso de cicatrización fascial, los resultados obtenidos mediante esta técnica no fueron satisfactorios.

Anastomosis linfovenosas

Esta técnica consiste en la localización subcutánea de vasos linfáticos permeables mediante la inyección de colorante verde de indocianina, con gran afinidad por estos, y visualización con cámara de fluorescencia. Los linfáticos aptos para la anastomosis se suturan a venas subcutáneas de calibre apropiado, siguiendo distintos patrones de interconexión en función de la disparidad de calibre (fig. 2). A mediados de los años 1970, O'Brien inició su práctica microquirúrgica⁶, observando buenos resultados en el post-operatorio inicial, con un descenso porcentual importante en el seguimiento

a largo plazo. Trabajos recientes han comunicado tasas de mejoría y de posibilidad de abandono del tratamiento conservador superiores al 80%⁷⁻⁸.

La experiencia de nuestro grupo de trabajo nos indica que las anastomosis linfovenosas mejoran los síntomas de sensación de pesadez y la movilidad de los pacientes, pudiendo los enfermos relajar, pero nunca abandonar, las medidas conservadoras.

Autotrasplante de ganglios linfáticos

Se basa en la obtención de un colgajo libre que contenga ganglios linfáticos y grasa perinodal, de una zona donante en la que no exista repercusión funcional tras su extracción (por ejemplo, el colgajo libre de territorio inguinal con ganglios ilíacos superficiales⁹) y posterior reubicación en la zona receptora con anastomosis vascular a vasos adyacentes. Trabajos experimentales han demostrado la supervivencia y el restablecimiento del drenaje linfático en el territorio receptor del colgajo¹⁰. Esta transferencia de ganglios linfáticos ofrece resultados más significativos en pacientes con linfedema de corta evolución, y su uso está especialmente indicado en el linfedema poslinfadenectomía braquial¹¹. La zona receptora más empleada para el colgajo es la axila, aunque hay trabajos que han informado de buenos resultados tras su colocación en la muñeca¹².

Estas técnicas microquirúrgicas han demostrado su eficacia en estadios tempranos de la enfermedad, sin embargo, no existe consenso en cuanto a su indicación. Algunos autores consideran los estadios avanzados como contraindicación relativa, mientras que otros abogan por su uso en cualquier fase del proceso^{13,14}, habiendo obtenido en algunos casos mejoras de las alteraciones cutáneas en la elefantiasis¹⁵. Esta vía supone el futuro del tratamiento del linfedema, puesto que aborda el problema desde su sustrato fisiopatológico, intentando restaurar la función del sistema linfático con mínimas alteraciones estéticas.

Técnicas de exéresis

A pesar de hallarnos en plena era microquirúrgica, los procedimientos de resección del tejido fibrótico continúan aplicándose frecuentemente en estadios finales de linfedema.

Reducción radical con preservación de perforantes

Esta técnica se basa en el conocimiento de las arterias y venas perforantes que irrigan un territorio cutáneo determinado, para la selección y disección de los colgajos basados en ellas. Estos proporcionan la cobertura primaria tras la exéresis del tejido subcutáneo patológico. Estas técnicas, empleadas especialmente en miembro superior (colgajos basados en perforantes de arteria radial y de interósea posterior)¹⁶ donde los resultados funcionales de los injertos cutáneos los hacen subóptimos para ser aplicados, son intervenciones de larga duración con resultados estéticos limitados.

Técnica de Charles

Es la más radical de las técnicas resectivas, quedando su uso reservado en casos de elefantiasis de miembro inferior. Consiste en la escisión circunferencial de todo el tejido



Figura 3 Fotografía de linfedema crónico de miembro inferior derecho en estadio de elefantiasis, secundario a radioterapia inguinal por carcinoma epidermoide de pene (izqda.). Imagen post-operatoria a los 5 meses de la realización de la técnica de Charles (centro y dcha.).

linfedematoso hasta la fascia muscular, procediendo a su cobertura con injertos cutáneos de espesor parcial obtenidos del tejido escindido¹⁷. La resección abarca desde el dorso del pie (conservando la piel plantar, los espacios interdigitales y la cobertura del calcáneo y del tendón de Aquiles) hasta la rodilla o tercio proximal de muslo según la necesidad (fig. 3). Las complicaciones más frecuentemente observadas, al margen del pobre resultado estético obtenido, son las derivadas de la inestabilidad relativa de la cobertura con injertos, como la cicatrización hipertrófica, la contracción y la fragilidad cutánea que pueden conducir a su ulceración e infección¹⁸.

En algunos casos de afectación ósea o infecciones cutáneas de repetición en los dedos, la desarticulación metatarsofalángica electiva ha demostrado una disminución de las complicaciones post-operatorias e infecciosas a largo plazo.

Técnica de Sistrunk/Homans-Miller

La técnica de Sistrunk, posteriormente modificada y popularizada por Homans y Miller, está basada en la preservación de colgajos cutáneos¹⁹ de aproximadamente 1 cm de espesor, que servirán de cobertura previa resección del tejido redundante, una vez realizada la escisión del tejido subcutáneo hasta la fascia muscular. Se trata de un proceso secuencial que requiere varios tiempos quirúrgicos, procediéndose en primer lugar al abordaje de la porción medial del miembro, tratando en segunda instancia la porción lateral del mismo.

Técnica de Thompson

Pretende ser una técnica mixta de resección y puenteo. Guarda similitud con las anteriores, presentando la particularidad de precisar la disección de un colgajo dérmico, obtenido por la desepitelización de una porción redundante de los colgajos, que se entierra para establecer una conexión entre el sistema linfático profundo y el superficial²⁰. La eficacia de dicha conexión no ha podido ser probada, y la mejoría clínica sería probablemente debida a la exéresis del tejido patológico, sin haber demostrado una tasa de resultados óptimos mayor que otras técnicas que prescindan

de dicha conexión²¹. A pesar de la seguridad de los colgajos empleados, cabe destacar la elevada incidencia de necrosis parcial en ellos, dejando áreas subsidiarias de cicatrización por segunda intención.

El beneficio de las técnicas de resección se deriva de la reducción de diámetro de la extremidad afectada, con el consiguiente correlato en la calidad de vida, observándose en algunos casos una mejora del flujo linfático residual demostrada por linfoescintigrafía post-operatoria. Esto parece explicarse por la disminución en la producción linfática del tejido celular subcutáneo, y por un posible efecto descompresivo muscular que favorecería su actividad como bomba de drenaje²².

Lipoaspiración

La liposucción convencional ha demostrado algún beneficio, principalmente asociada a otras técnicas, reconstructivas o de exéresis²³. La seguridad de su empleo en casos de linfedema de miembro superior ha sido documentada, mientras que existen pocos trabajos que hagan referencia a los resultados en la extremidad inferior, y parece aportar una mejoría temporal, asociada a medidas conservadoras en pacientes con afectación leve o moderada.

Conclusiones

El linfedema crónico continúa siendo una compleja enfermedad que limita la calidad de vida de los pacientes, muy incapacitante desde un punto de vista funcional, que asocia además múltiples complicaciones potencialmente graves. Su diagnóstico y la instauración de medidas de tratamiento conservador aplicadas desde estadios precoces ayudan a disminuir la progresión de la enfermedad. Existe un porcentaje no despreciable de pacientes que no responden a dichas terapias, en los que la evaluación precoz por parte del cirujano plástico posibilita ofrecer al paciente distintas alternativas quirúrgicas, cuya indicación varía de acuerdo con el estadio de la enfermedad.

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.

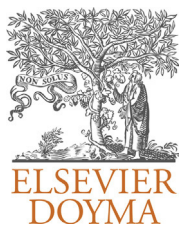
Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Tiwari A, Cheng KS, Button M, Myint F, Hamilton G. Differential diagnosis, investigation, and current treatment of lower limb lymphedema. *Arch Surg-Chicago*. 2003;138:152-61.
2. Purushotham AD, Upponi S, Klevesath MB, Bobrow L, Millar K, Myles JP, et al. Morbidity after sentinel lymph node biopsy in primary breast cancer: results from a randomized controlled trial. *J Clin Oncol*. 2005;23:4312-21.
3. Ko DS, Lerner R, Klose G, Cosimi AB. Effective treatment of lymphedema of the extremities. *Arch Surg-Chicago*. 1998;133:452-7.
4. Handley WS. Lymphangioplasty. *Lancet*. 1908;1:783.
5. Kondoleon E. Ultimate results of Kondoleon operation for elephantiasis edema. *Arch Fr Belg Chir*. 1924;27:104.
6. O'Brien BM, Sykes P, Threlfall GN, Browning FS. Microlymphaticovenous anastomoses for obstructive lymphedema. *Plast Reconstr Surg*. 1977;60:197-211.
7. Campisi C, Bellini C, Campisi C, Accogli S, Bonioli E, Boccardo F. Microsurgery for lymphedema: clinical research and long-term results. *Microsurgery*. 2010;30:256-60.
8. Becker C. Traitements actuels des lymphoedèmes. Perspectives. E-mémoires de l'Académie Nationale de Chirurgie. 2008;7:55-64.
9. Assouad J, Becker C, Hidden G, Riquet M. The cutaneo-lymph node flap of the superficial circumflex artery. *Surg Radiol Anat*. 2002;24:87-90.
10. Tobbia D, Semple J, Baker A, Dumont D, Johnston M. Experimental assessment of autologous lymph node transplantation as treatment of postsurgical lymphedema. *Plast Reconstr Surg*. 2009;124:777-86.
11. Becker C, Assouad J, Riquet M, Hidden G. Postmastectomy lymphedema: long-term results following microsurgical lymph node transplantation. *Ann Surg*. 2006;243:313-5.
12. Lin CH, Ali R, Chen SC, Wallace C, Chang YC, Chen HC, et al. Vascularized groin lymph node transfer using the wrist as a recipient site for management of postmastectomy upper extremity lymphedema. *Plast Reconstr Surg*. 2009;123:1265-75.
13. Nagase T, Gonda K, Inoue K, Higashino T, Fukuda N, Gorai K, et al. Treatment of lymphedema with lymphaticovenular anastomoses. *Int J Clin Oncol*. 2005;10:304-10.
14. Campisi C, Eretta C, Pertile D, Da Rin E, Campisi C, Macciò A, et al. Microsurgery for the treatment of peripheral lymphedema: long-term outcome and future perspectives. *Microsurgery*. 2007;27:333-8.
15. Motegi S, Tamura A, Okada E, Nagai Y, Ishikawa O. Successful treatment with lymphaticovenular anastomosis for secondary skin lesions of chronic lymphedema. *Dermatology (Basel)*. 2007;215:147-51.
16. Salgado CJ, Sassu P, Gharb BB, Spanio di Spilimbergo S, Mardini S, Chen HC. Radical reduction of upper extremity lymphedema with preservation of perforators. *Ann Plast Surg*. 2009;63:302-6.
17. Charles RH. Elephantiasis scroti. En: Latham AC, English TC, editores. *A system of treatment (vol III)*. London: J&A Churchill Ltd; 1912. p. 504.
18. Miller TA. The Charles procedure for lymphedema: a warning. *Am J Surg*. 1980;139:290.
19. Sistrunk WE. Further experiences with the Kondoleon operation of elephantiasis. *J Amer Med Assoc*. 1918;72:800.
20. Thompson N. Buried dermal flap operation for chronic lymphedema of the extremities: ten-year survey of results in 79 cases. *Plast Reconstr Surg*. 1970;45:541-8.
21. Głowiczki P. Principles of surgical treatment of chronic lymphoedema. *Int Angiol*. 1999;18:42-6.
22. Miller TA, Wyatt LE. Staged skin and subcutaneous excision for lymphedema: a favorable report of long-term results. *Plast Reconstr Surg*. 1998;102:1486-98.
23. O'Brien B, Khazanchi RK, Vumar PA, Kumar PA, Dvir E, Pederson WC. Liposuction in the treatment of lymphoedema: a preliminary report. *Br J Plast Surg*. 1989;42:530.



ARTÍCULO ESPECIAL

Fístula aortoesofágica secundaria a endoprótesis torácica: a propósito de 3 casos y revisión de la literatura

Enrique M. San Norberto*, James Taylor, Isabel Estévez, Ruth Fuente, Santiago Carrera y Carlos Vaquero

Servicio de Angiología y Cirugía Vascul ar, Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Valladolid, España

Recibido el 29 de septiembre de 2012; aceptado el 4 de enero de 2013

Disponible en Internet el 15 de marzo de 2013

PALABRAS CLAVE

Fístula aortoesofágica; Procedimiento endovascular; Aorta torácica; Perforación esofágica; Cirugía

KEYWORDS

Aortoesophageal fistula; Endovascular procedure; Thoracic aorta; Esophageal perforation; Surgery

Resumen La reparación endovascular de aorta torácica (TEVAR) es una modalidad mínimamente invasiva y generalmente excelente de tratar aneurismas torácicos, disecciones o roturas aórticas postraumáticas. La fístula aortoesofágica (FAE) es una causa altamente letal de sangrado masivo y constituye una complicación catastrófica tras una TEVAR. La incidencia de FAE tras TEVAR ha sido situada entre el 5 y el 10,53%. En este artículo aportamos 3 casos de de FAE tras TEVAR y nuestra experiencia en el tratamiento de las mismas. Se incluye además una revisión de la literatura disponible. Estos hallazgos enfatizan la importancia de la infección mediastínica, el tratamiento quirúrgico del esófago y el reemplazamiento de la aorta. El tratamiento debe ser quirúrgico, puesto que las estrategias conservadoras han demostrado un desenlace casi invariablemente fatal. Futuros desarrollos en el diseño de las endoprótesis y los materiales, así como el evitar un sobredimensionamiento excesivo, pueden reducir la aparición de esta desastrosa complicación.

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

Aortoesophageal fistula secondary to a thoracic endoprosthesis: A presentation of 3 cases and a review of the literature

Abstract Thoracic endovascular aortic repair (TEVAR) is a minimally invasive, and generally excellent, technique to treat thoracic aortic aneurysms, dissections, or traumatic aortic transections. Aortoesophageal fistula (AEF) is a highly lethal cause of massive bleeding and a catastrophic complication after TEVAR. The incidence of AEF after TEVAR has been reported as between 5% and 10.53%. We present 3 cases of AEF after TEVAR, and our experience with management and outcome of these patients. A review of the recent literature has been included. These findings emphasize the importance of mediastinal infection, esophageal surgical management, and aorta replacement. Management should be surgical, since the outcome under

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: esannorberto@hotmail.com (E.M. San Norberto).

conservative management seems almost invariably fatal. Future developments in endoprosthesis design and material, and avoidance of oversizing will hopefully reduce the occurrence of this disastrous complication.

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

Introducción

La reparación endovascular de la aorta torácica (TEVAR) se asocia a posibles complicaciones derivadas de la técnica, como son la migración de la endoprótesis, la pérdida de la integridad de la misma como fracturas u oclusiones, así como endofugas.

La incidencia de FAE tras TEVAR ha sido situada entre el 5¹ y el 10,53%²; además, dada su rareza y gravedad, la mayoría de los pacientes fallecen antes de realizar el diagnóstico. La tríada clínica clásica consiste en dolor centrotorácico o disfagia, seguido de sangrado digestivo alto, y posteriormente exanguinación o hemorragia tras un periodo asintomático variable³.

Presentamos 3 casos de FAE tras TEVAR acontecidas en nuestro servicio, incluyendo una revisión de la literatura médica y un esquema terapéutico según la evidencia publicada hasta la actualidad.

Casos clínicos

Caso 1

Paciente de 15 años intervenida de pseudoaneurisma post-traumático de aorta torácica tras accidente automovilístico, mediante la implantación de una endoprótesis Valiant de 24 × 24 × 150 mm (Medtronic World Medical, Sunrise, FL, EE. UU.). Tras 14 meses de la intervención presentó severa hematemesis con notables signos de shock hipovolémico. El estudio mediante angio-TC (fig. 1) demostraba una endofuga tipo Ia y una colección con burbujas de aire alrededor de la endoprótesis de aorta torácica descendente. La esofagogastroscoopia mostró una úlcera mucosa a 23 cm de la arcada dentaria, con sangre fresca y coágulos, durante el mismo procedimiento se colocó un *stent* esofágico (10 mm longitud, Ultraflex, Boston Scientific Microinvasive, Natick, Mass., EE. UU.). Posteriormente se procedió al tratamiento endovascular aórtico mediante el despliegue de una nueva endoprótesis Valiant de 24 × 24 × 150 mm (Medtronic World Medical, Sunrise, FL, EE. UU.), cubriendo el origen de la arteria subclavia izquierda. En la arteriografía de control se observó la obliteración de la endofuga. En el postoperatorio se instauró nutrición parenteral y tratamiento antibiótico intravenoso de amplio espectro con imipenem y vancomicina. La paciente permaneció hemodinámicamente estable hasta el sexto día postoperatorio en el que comenzó nuevamente con la hematemesis e hipotensión. Se procedió a un tratamiento quirúrgico a través de toracotomía izquierda, observando en el campo quirúrgico una importante reacción inflamatoria periaórtica y una colección purulenta alrededor del tercio medio esofágico. El defecto esofágico se suturó

de manera primaria y se cubrió con un pedículo de pleura. A nivel de la aorta se explantaron las 2 endoprótesis, sustituyendo la aorta descendente por una prótesis de Dacron impregnada en rifampicina. La paciente falleció por shock séptico al día siguiente de la cirugía.

Caso 2

Paciente de 44 años tratado mediante una endoprótesis torácica Valiant de 38 × 38 × 150 mm, 38 × 34 × 150 mm y 34 × 30 × 150 mm (Medtronic World Medical, Sunrise, FL, EE. UU.), por aneurisma de aorta torácica descendente roto de 12,5 cm de diámetro máximo. Al mes de la intervención reingresa por síndrome febril. En la angio-TC se observan burbujas de gas a nivel de mediastino y saco aneurismático trombosado con sospecha de fístula aortoesofágica (fig. 2). En la gastroscopia digestiva presentaba imágenes compatibles con candidiasis esofágica y a 35 cm de la arcada dentaria un orificio fistuloso que alcanzaba los 7 mm de diámetro, confirmando la sospecha diagnóstica de fístula esofágica. El paciente murió por sepsis tras 21 días de ingreso durante el cual fue tratado mediante tratamiento antibiótico de amplio espectro intravenoso y nutrición parenteral.

Caso 3

Paciente de 25 años intervenido de pseudoaneurisma post-traumático de aorta torácica tras accidente automovilístico, mediante la implantación de una endoprótesis Valiant de 30 × 30 × 150 mm (Medtronic World Medical, Sunrise, FL, EE. UU.), con exclusión de subclavia izquierda mediante colocación de Amplatzer (AGA Medical Corporation, Golden Valley, MN, EE. UU.) en el origen de la misma. Presentó un AIT embolígeno del hemisferio izquierdo procedente de la luz de un pseudoaneurisma de carótida interna izquierda, tratado mediante embolización con coils soportados con *stent*. Transcurridos 35 meses de la implantación de la endoprótesis torácica el paciente ingresa por episodio de importante hematemesis. En el estudio mediante angio-TC se observa un pseudoaneurisma de cayado aórtico a nivel de *stent* libre proximal previo de la endoprótesis. Se procedió a la implantación de una nueva endoprótesis en el arco aórtico previa realización de un *bypass* carótido-carotídeo con Dacron. En la angio-TC de control se observó la persistencia de una endofuga tipo I, procediendo al tratamiento quirúrgico mediante esternotomía media y *bypass* desde aorta ascendente a tronco braquiocefálico y nueva colocación de endoprótesis torácica, con zona de anclaje proximal en aorta ascendente (fig. 3). El estudio mediante esofagoscopia demostró fístula aortoesofágica a 30 cm de la arcada dental. En la nueva angio-TC transcurridas 72 h se observaron

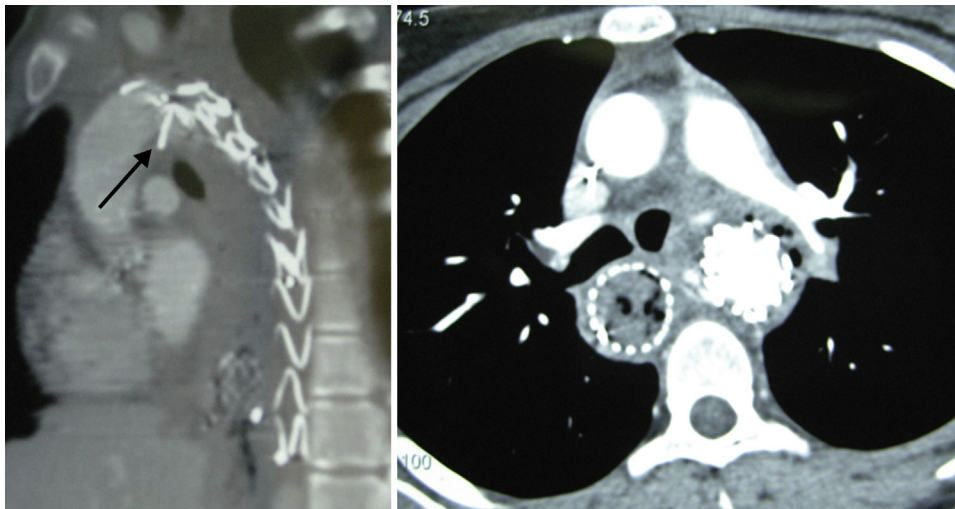


Figura 1 TC con contraste i.v. Izquierda: perforación de la aorta por *stent* libre (flecha). Derecha: mediastinitis con burbujas de gas en mediastino y *stent* esofágico.

signos de mediastinitis, procediendo al drenaje de la misma mediante toracotomía izquierda y cervicotomía. El paciente murió por shock séptico el día 12 postoperatorio.

Discusión

Las FAE tras TEVAR publicadas en la literature médica, junto con las 3 presentadas en este artículo, ascienden a 29 casos (tabla 1), con una incidencia en nuestro centro de 1,7% (3 casos/176 TEVAR). La edad media de los casos publicados fue 59,7 (16-86, mediana 64 años) años. Las endoprótesis implicadas en esta enfermedad fueron Talent (24,1%), Valiant (13,8%), TAG (13,8%), *stent* de gianturco y Dacron (10,3%), Zenith TX2 (3,4%) y Jomed (3,4%). El tiempo medio de aparición tras la TEVAR ascendió a 11,7 meses (5 días-49 meses, mediana 4 meses). Los 3 síntomas relacionados con esta enfermedad han sido hematemesis (48,3%), fiebre (41,4%) y disfagia (6,9%).

El mecanismo etiológico de este tipo de FAE se ha relacionado con la erosión progresiva a través de la pared aórtica y esofágica de los *stents* libres, principalmente proximales, de las endoprótesis implantadas. El punto de fijación proximal

de muchas endoprótesis situadas a nivel de aorta torácica descendente se encuentra en el ligamento arterioso, zona de angulación entre la porción distal del arco aórtico y la aorta descendente^{6,7}. Esta zona de anclaje angulada y la rigidez de la endoprótesis constituyen una combinación peligrosa, llegando a perforar la pared aórtica, habitualmente en el cruce con el esófago⁴. Además, en casos de TEVAR por rotura traumática de aorta torácica descendente, los sujetos suelen ser jóvenes con aortas de pequeño calibre, por lo que se añade un sobredimensionamiento de la endoprótesis por encima del 20%, por la discordancia con las medidas de las endoprótesis disponibles. La perforación de la pared del tubo digestivo añade un mecanismo secundario de infección que agrava el trayecto fistuloso⁹. Otros mecanismos etiopatogénicos descritos han sido la presencia de un pseudoaneurisma, la existencia de una endofuga que rellene el saco aneurismático residual, o incluso la necrosis isquémica de la pared esofágica por la cobertura por parte de la endoprótesis de ramas arteriales esofágicas directas desde la aorta descendente⁸. En los 3 pacientes presentados, la primera endoprótesis contaba con un primer *stent* libre (*proximal FreeFlo Straight*) y el sobredimensionamiento en el área de anclaje proximal fue del 36, 18 y 27%, respectivamente. Las

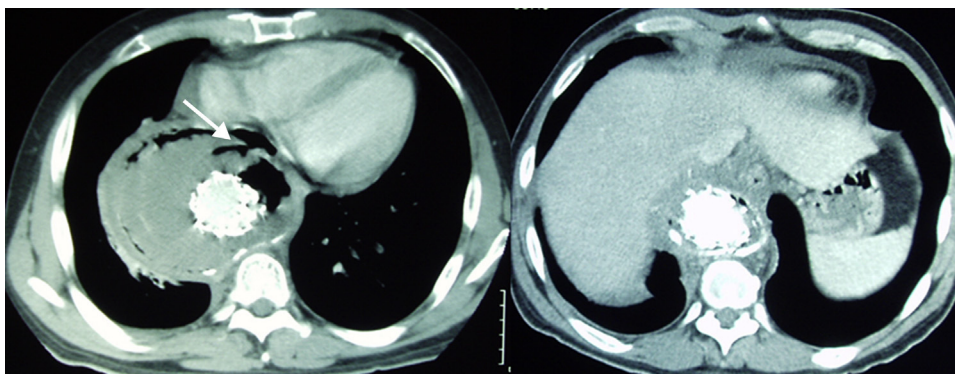


Figura 2 TC con contraste i.v. Cortes transversales. Izquierda: comunicación entre el saco aneurismático y el esófago (flecha). Derecha: burbujas de gas en saco aneurismático y mediastino a nivel de torácico distal.

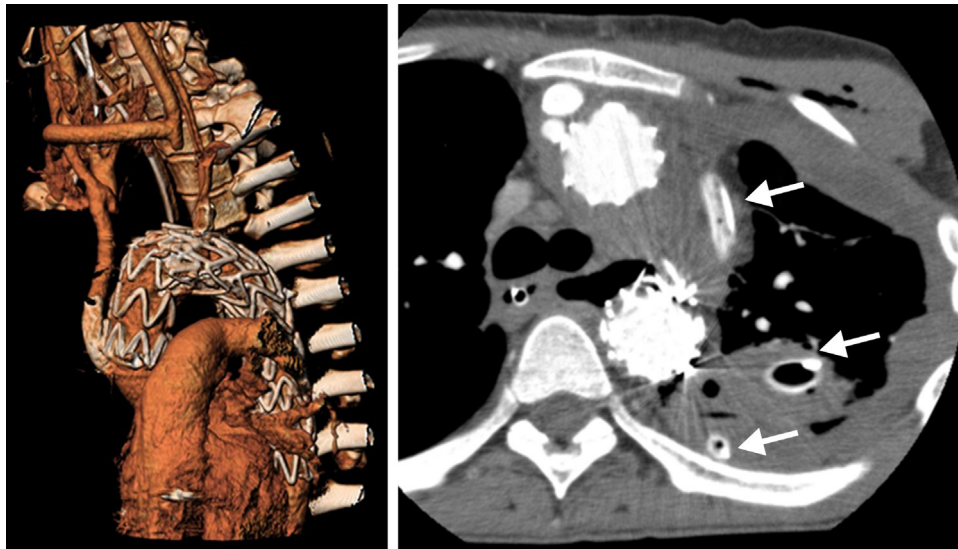


Figura 3 Izquierda: angio-TC en reconstrucción 3D, endoprótesis aórtica con zona de anclaje proximal en la aorta ascendente, *bypass* desde aorta ascendente a tronco braquiocefálico y *bypass* carótido-carotídeo, Amplatzer en origen de subclavia izquierda. Derecha: derrame pleural y mediastinitis con drenaje pleural y mediastínico (flechas).

Tabla 1 Aspectos demográficos, endoprótesis implantada, manifestaciones clínicas, tratamiento y evolución de los 29 casos publicados en la literatura médica

Autor	Año	Endoprótesis	Edad	Tiempo tras TEVAR (meses)	Síntomas	Tratamiento	Supervivencia
Hance et al. ⁴	2003	Z + dacrón	24	15	Hematemesis	Cirugía	15 meses
Eggebrech et al. ⁵	2004	Talent	62	1	Fiebre	Conservador	Muerte
		Talent	74	9	Fiebre	Conservador	Muerte
		Talent	77	2	Hematemesis	Cirugía esofágica	Muerte
Czerny et al. ⁶	2005	Talent	57	1	Disfagia	Cirugía	3 meses
Porcu et al. ⁷	2005	Talent	59	2	Fiebre	Cirugía	Muerte
Martens et al. ⁸	2007	Talent	64	3	Fiebre	Cirugía	Muerte
Santo et al. ⁹	2007	Jomed	31	8	Hematemesis	Cirugía	12 meses
Riesenman et al. ³	2007	TAG	52	4.5	Fiebre	Cirugía	Muerte
Girdauskas et al. ¹⁰	2008	-	-	49	Hematemesis	Cirugía	Muerte
		-	-	3.5	-	Cirugía	Vivo
Christensen et al. ¹¹	2009	-	79	4	Fiebre	Conservador	Muerte
Isasti et al. ¹²	2009	-	74	24	Fiebre	Conservador	Muerte
Eggebrecht et al. ¹	2009	-	67	6	Hematemesis	Re-TEVAR	Muerte
		-	49	2	Hematemesis	Cirugía	Muerte
		-	52	15	Hematemesis	Stent-esofágico	Muerte
Kim et al. ¹³	2010	-	75	2	Hematemesis	Cirugía	Muerte
Sager et al. ¹⁴	2011	Valiant	70	24	Hematemesis	Conservador	Muerte
Albors et al. ¹⁵	2011	TAG	66	1	Fiebre	Muerte antes de tratamiento	Muerte
Kasai et al. ¹⁶	2011	Z + dacrón	54	36	Fiebre	Conservador	14 meses
Canaud et al. ¹⁷	2011	TAG	86	18	Disfagia	Cirugía	Muerte
Gavens et al. ¹⁸	2011	ZTX2	80	3	Hematemesis	Conservador	Muerte
Yavuz et al. ¹⁹	2011	Talent	60	48	Hematemesis	Re-TEVAR	Muerte
Ishikawa et al. ²⁰	2011	Z + dacrón	81	5 días	Hematemesis	Embolización	Muerte 13 meses
Numan et al. ²¹	2012	-	68	4	Fiebre	Conservador	14 meses
Muradi et al. ²²	2012	TAG	65	4	Fiebre	Conservador	Muerte
Caso presentado 1	2012	Valiant	16	14	Hematemesis	Stent esofágico	Muerte
Caso presentado 2		Valiant	44	1	Fiebre	Conservador	Muerte
Caso presentado 3		Valiant	28	35	Hematemesis	Re-TEVAR y drenaje	Muerte

lecciones aprendidas de estos mecanismos propuestos y los 3 casos publicados incluyen el evitar un sobredimensionamiento agresivo y el empleo de endoprótesis con primer *stent* libre en pacientes jóvenes o con morfología de arco aórtico y aorta descendente en ángulo agudo.

El diagnóstico de FAE se realiza habitualmente por esofagoscopia. Los resultados de la aortografía, el esofagograma con bario o la TC son variables^{1,8}. Aunque dichos exámenes pueden no identificar la fístula, confirman lesiones esofágicas o aórticas, asociadas habitualmente con la presencia de FAE, como es el caso de burbujas de gas en mediastino o el engrosamiento de tejidos periesofágicos⁸. Los microorganismos implicados han sido *S. aureus*, *E. coli*, *P. melaninogenica*, *P. acnes*, *S. anginosus*, bacilos anerobios y *Candida*^{3,6-8}.

El implante de una nueva endoprótesis constituye una estrategia efectiva y rápida de control de la hemorragia masiva asociada con la FAE²³. Esta técnica provee un control temporal del sangrado y permite posponer el tratamiento quirúrgico abierto para el momento en que el paciente se encuentre en una situación hemodinámica estable. Sin embargo, la nueva implantación de una endoprótesis precisa una nueva zona de anclaje aórtica más proximal, motivando que la zona de clampaje durante la cirugía abierta involucre a la subclavia izquierda o a la carótida izquierda, incrementando su morbilidad.

Los *stents* esofágicos metálicos autoexpandibles o plásticos han sido empleados como tratamiento paliativo de fugas anastomóticas tras cirugía esofágica, roturas espontáneas esofágicas, síndromes de Boerhaave, ingestión de cuerpos extraños o tras procedimientos iatrogénicos que provoquen la erosión de la pared del esófago²⁴. Los pacientes con FAE, además del control de la hemorragia, precisan el tratamiento de la mediastinitis concomitante que se produce^{1,4}. El *stent* esofágico solo puede considerarse como un tratamiento «puente» previamente a un tratamiento quirúrgico abierto definitivo en pacientes con infecciones mediastínicas leves con ausencia de colecciones purulentas o en pacientes con un elevado riesgo quirúrgico. No obstante, el desbridamiento y el drenaje del mediastino debe realizarse en todos los casos.

En los 29 casos publicados en la literatura médica, la mortalidad ascendió al 79,3%. De los 6 pacientes vivos, a 4 se les había practicado cirugía y a 2 tratamiento conservador. Hance et al. en 2003⁴ publicaron el primer caso de éxito, durante el cual explantaron la endoprótesis previa, sustituyeron la aorta descendente por un injerto de dacrón y repararon de manera primaria el defecto esofágico. Emplearon además la pared aórtica residual y un pedículo de pleura para proteger dichas suturas. Cerny et al.⁶ intervinieron exclusivamente la porción digestiva, tratando al paciente con esofagectomía, esofagostomía cervical y gastrostomía de alimentación, y posteriormente, transcurridos 3 meses, realizaron una coloplastia retroesternal. Santo et al.⁹ realizaron un *bypass* protésico de aorta ascendente a descendente, explantando y excluyendo la porción de arco aórtico y aorta descendente desde el origen de arteria subclavia izquierda, tratando la parte digestiva exclusivamente con una gastrostomía de descompresión y una enterostomía de alimentación. Girdeuskas et al.¹⁰ extirparon la endoprótesis previa, reemplazando la aorta descendente por un injerto de dacrón, además de reseca el segmento de

esófago perforado, restaurando la continuidad esofágica 7 días después mediante una elevación gástrica.

El primer paciente publicado tratado de manera conservadora (alimentación parenteral, antibióticos e inhibidores de la bomba de protones) se encontraba vivo tras un seguimiento de 14 meses. La opción terapéutica tomada en este caso se justificaba al tratarse de un sujeto con un carcinoma hepatocelular en tratamiento con quimioterapia. Ishikawa et al., en 2010²⁰, trataron a un paciente que había desarrollado una FAE tras TEVAR por aneurisma de aorta torácica descendente mediante embolización del saco aneurismático residual y *stent* esofágico. No obstante, el paciente precisó la implantación de un *stent* bronquial por compresión del saco aneurismático creciente durante el seguimiento, falleciendo por una neumonía a los 13 meses de la embolización.

Los procedimientos quirúrgicos abiertos descritos abarcan el desbridamiento de los tejidos desvitalizados, la resección o sutura del segmento esofágico afectado y el reemplazamiento del segmento aórtico enfermo²⁵. Tras el explante de la endoprótesis existente, diferentes reconstrucciones vasculares pueden realizarse: prótesis *in situ*, *bypass* extraanatómicos u homoinjertos criopreservados^{26,27}. La corrección del defecto esofágico mediante esofagectomía y esofagostomía cervical asociada y gastro y yeyunostomía elimina el riesgo de dehiscencia de una reparación esofágica primaria y una nueva contaminación del mediastino y la prótesis empleada para la sustitución aórtica. En un segundo procedimiento puede realizarse una esofagocoloplastia o una elevación gástrica para conseguir la restauración del tubo digestivo²⁸. En pacientes de alto riesgo con complicaciones infecciosas como empiema pleural o abscesos mediastínicos pueden tratarse con punción percutánea guiada con ultrasonidos y drenaje sin ningún otro procedimiento invasivo esofágico²⁹.

En nuestros casos 2 puntos necesitan enfatizarse. La decisión inicial de diferir la cirugía abierta esofágica fue motivada por la inestabilidad hemodinámica de los pacientes. Además, se planeó una estrategia por etapas, inicialmente con una reparación endovascular emergente de aorta torácica que permitiera la estabilización del paciente y la recuperación de la mediastinitis mediante tratamiento antibiótico, y posteriormente la esofagectomía (o reparación esofágica primaria) y la reparación aórtica definitiva. Sin embargo, en ninguno de los casos presentados se consiguió el control de la infección mediastínica solamente con tratamiento antibiótico intravenoso (ni con la implantación de un *stent* esofágico, como en el caso número 2). Se consideran obligados el desbridamiento y el drenaje mediastínico quirúrgico abierto, una vez controlada la hemorragia aórtica.

Conclusiones

El control de la hemorragia y el proceso infeccioso mediastínico son los principios esenciales del tratamiento de las FAE tras TEVAR. La implantación de una nueva endoprótesis es una opción terapéutica alternativa en el control del sangrado. El desbridamiento, el drenaje mediastínico y la reparación esofágica directa o la esofagectomía minimizan el riesgo de complicaciones infecciosas y sepsis. Los pacientes con comorbilidades prohibitivas para la reparación

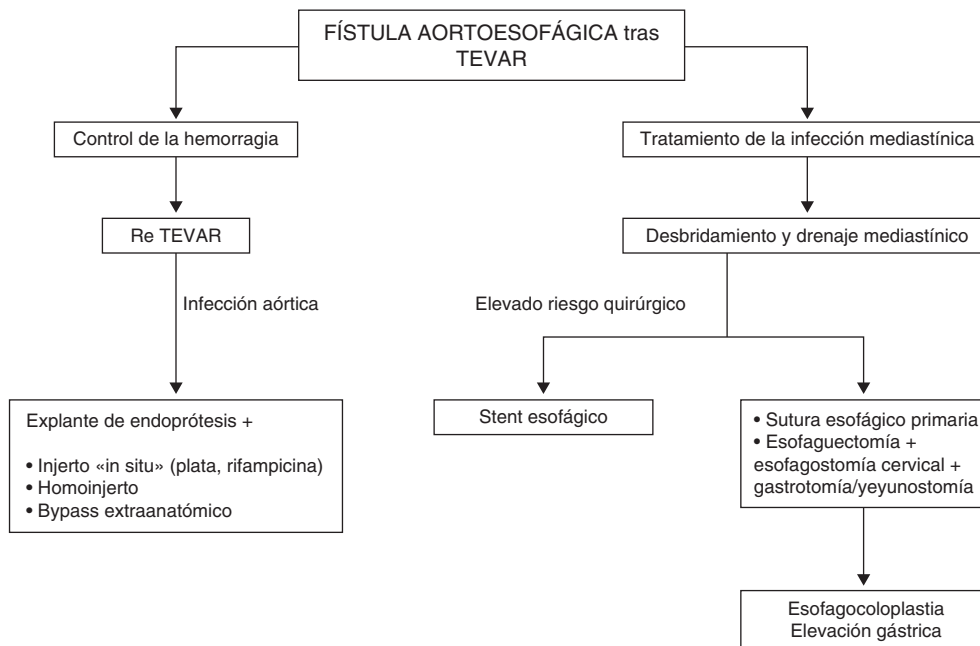


Figura 4 Esquema de tratamiento de las FAE tras implantación de endoprótesis de aorta torácica.

abierta esofágica pueden ser candidatos para la colocación de un *stent* esofágico como tratamiento temporal en casos de infección local mínima (fig. 4). Según la bibliografía existente, la sustitución aórtica abierta tras el control de la infección mediastínica continúa siendo necesaria en los pacientes que sobreviven.

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.

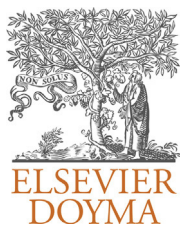
Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

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

Bibliografía

1. Eggebrecht H, Mehta RH, Dechene A, Tsagakis K, Kühl H, Huptas S, et al. Aorto-esophageal fistula after thoracic aortic stent-graft placement: a rare but catastrophic complication of a novel emerging technique. *JACC Cardiovasc Interv.* 2009;2:570-6.
2. Brandt M, Walluscheck KP, Jahnke T, Attman T, Heller M, Cremer J, et al. Mid-term results after endovascular stent-grafting of descending aortic aneurysms in high-risk patients. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2006;29:739-44.
3. Riesenman PJ, Farber MA, Mauro MA, Selzman CH, Feins RH. Aorto-esophageal fistula after thoracic endovascular aortic repair and transthoracic embolization. *J Vasc Surg.* 2007;46:789-91.
4. Hance KA, Hsu J, Eskew T, Hermreck AS. Secondary aorto-esophageal fistula after endoluminal exclusion because of thoracic aortic transection. *J Vasc Surg.* 2003;37:886-8.
5. Eggebrecht H, Baumgart D, Radecke K, von Birgelen C, Treichel U, Herold U, et al. Aorto-esophageal fistula secondary to stent-graft repair of the thoracic aorta. *J Endovasc Ther.* 2004;11:161-7.
6. Czerny M, Zimpfer D, Fleck T, Gottardi R, Cejna M, Schoder M, et al. Successful treatment of an aorto-esophageal fistula after emergency endovascular thoracic aortic stent-graft placement. *Ann Thorac Surg.* 2005;80:1117-20.
7. Porcu P, Shavanon O, Sessa C, Thpny F, Aubert A, Blin D. Esophageal fistula after endovascular treatment in a type B aortic dissection of the descending thoracic aorta. *J Vasc Surg.* 2005;41:708-11.
8. Martens K, de Mey J, Everaert H, Delvaux G, van den Brande P. Aorto-esophageal fistula following endovascular exclusion of a thoracic aneurysm. *Int Angiol.* 2007;26:292-6.
9. Santo KC, Guest P, McCafferty I, Bonser RS. Aorto-esophageal fistula secondary to stent-graft repair of the thoracic aorta after previous surgical coarctation repair. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2007;134:1585-6.
10. Girdeuskas E, Falk V, Kuntze T, Borger MA, Schmidt A, Scheinert D, et al. Secondary surgical procedures after endovascular stent grafting of the thoracic aorta: successful approaches to a challenging clinical problem. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2008;136:1289-94.
11. Christensen JD, Heyneman LE. Aorto-esophageal fistula complicating thoracic aortic aneurysm stent graft repair. *Semin Roentgenol.* 2009;44:4-7.
12. Isasti G, Gomez-Doblas JJ, Olalla E. Aorto-esophageal fistula: an uncommon complication after stent-graft repair of an aortic thoracic aneurysm. *Interact Cardiovasc Thorac Surg.* 2009;9:683-4.
13. Kim HW, Suh JH, Jo KH, Yoon JS. Concomitant aorto-esophageal and aortobronchial fistula after endovascular aortic repair. *Ann Thorac Surg.* 2010;90:2062.
14. Sager HB, Wellhöner P, Wermelt JA, Schunkert H, Kurowski V. Lethal hemorrhage caused by aorto-esophageal fistula secondary to stent-graft repair of the thoracic aorta. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2011;34:60-3.

15. Albers J, Bahamonde JA, Sanchis JM, Boix R, Palmero J. Aorto-esophageal fistula after thoracic stent grafting. *Asian Cardiovasc Thorac Ann.* 2011;19:352–6.
16. Kasai K, Ushio A, Tamura Y, Sawara K, Kasai Y, Oikawa K, et al. Conservative treatment of an aorto-esophageal fistula after endovascular stent grafting for a thoracic aortic aneurysm. *Med Sci Monit.* 2011;17:39–42.
17. Canaud L, Alric P, Gandet T, Albat B, Marty-Ané C, Berthet JP. Surgical conversion after thoracic endovascular aortic repair. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011;142:1027–31.
18. Gavens E, Zaidi Z, Al-Jundi W, Kumar P. Aorto-esophageal fistula after endovascular aortic aneurysm repair of a mycotic thoracic aneurysm. *Int J Vasc Med.* 2011;2011:649–92.
19. Yavuz S, Kanko M, Ciftci E, Parlar H, Agirbas H, Berki T. Aorto-esophageal fistula secondary to thoracic endovascular aortic repair of a descending aortic aneurysm rupture. *Heart Surg Forum.* 2011;14:249–51.
20. Ishikawa M, Toyota N, Kakizawa H, Matsuura N, Hieda M, Awai K. Aorto-esophageal fistula after stent-graft treatment of an aortic arch mycotic aneurysm: treatment with embolization and covered esophageal stent. *J Vasc Intervent Radiol.* 2011;22:578–81.
21. Numan F, Gulsen F, Cantasdemir M, Solak S, Arbatli H. Percutaneous treatment of an infected aneurysm sac secondary to aorto-esophageal fistula with a history of stent-graft treatment for thoracic aortic aneurysm. *Cardiovasc Intervent Radiol.* 2012;35:690–4.
22. Muradi A, Yamaguchi M, Kitagawa A, Nomura Y, Okada T, Okita Y, et al. Secondary aorto-esophageal fistula after thoracic andovascular aortic repair for a huge aneurysm. *Diagn Interv Radiol.* 2012;9. En prensa.
23. Prokakis C, Koletsis E, Apostolakis E, Dedeilias P, Dougenis D. Aorto-esophageal fistulas due thoracic aorta aneurysm: surgical versus endovascular repair. Is there a role for combined aortic management? *Med Sci Monit.* 2008;14:48–54.
24. Bona D, Sarli D, Saino G, Quarenghi M, Bonavina L. Successful conservative management of benign gastro-bronchial fistula after intrathoracic esophagogastrostomy. *Ann Thorac Surg.* 2007;84:1036–8.
25. Saers SJF, Scheltinga RM. Primary aortoenteric fistula. *Br J Surg.* 2005;92:143–52.
26. Flores J, Shiiya N, Kunihara T, Yoshimoto K, Yasuda K. Aorto-esophageal fistula: alternatives of treatment case report and literature review. *Ann Thorac Cardiovasc Surg.* 2004;10:241–6.
27. Taylor BJW, Stewart D, West P, Dunn JT, Cisek P. Endovascular repair of a secondary aorto-esophageal fistula: a case report and review of the literature. *Ann Vasc Surg.* 2007;21:167–71.
28. da Silva ES, Tozzi FA, Otochi JP. Aorto-esophageal fistula caused by aneurysm of the thoracic aorta: successful surgical treatment, case report, and literature review. *J Vasc Surg.* 1999;30:1150–7.
29. Johnsson E, Lundell L, Liedman B. Sealing of esophageal perforation or ruptures with expandable metallic stents: a prospective controlled study on treatment efficacy and limitations. *Dis Esophagus.* 2005;18:262–6.



CARTA CIENTÍFICA

Bypass hepatorrenal y secuencial a mesentérica superior en paciente con pseudoaneurisma micótico[☆]

Hepatorenal and sequential superior mesenteric bypass in a patient with a mycotic pseudoaneurysm

D. Barriuso Babot*, T. Solanich Valldaura, C. Peñas Juárez, L. Peña Morillas y A. Giménez Gaibar

Servicio de Angiología y Cirugía Vasculard, Hospital de Sabadell, Corporació Sanitària i Universitària Parc Taulí, Sabadell, Barcelona, España

Recibido el 29 de octubre de 2012; aceptado el 8 de marzo de 2013
Disponible en Internet el 30 de abril de 2013

Los aneurismas infecciosos o micóticos son una entidad poco frecuente, suponen el 1% de todos los aneurismas. Se asocian a altas tasas de morbimortalidad, siendo potencialmente letales¹. El microorganismo más frecuentemente causante de esta afección es *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina².

Presentamos el caso clínico de un varón de 70 años, ex fumador e hipertenso, con EPOC, AVC hemorrágico recuperado ad integrum. Fue intervenido de aneurisma poplíteo izquierdo hacía 2 meses, destacando en la angio-TC un aneurisma poplíteo izquierdo de 31 mm y un aneurisma aórtico infrarrenal de 34 mm. A los 15 días de la intervención presentó un síndrome febril, acompañado de dolor lumbar. En la analítica destacaba una leucocitosis y una PCR elevada, siendo los hemocultivos positivos a *Staphylococcus aureus* sensible a la meticilina. La herida quirúrgica presentaba signos flogóticos, descartando las exploraciones

complementarias otros focos sépticos, y evidenciando en la angio-TC la aparición de una dilatación aneurismática sacular posterior por debajo del tronco celiaco, de márgenes lobulados a nivel de L2-L3, no visible previamente, de 3 cm de longitud.

Dado el proceso agudo infeccioso, juntamente con la localización y tamaño del saco aneurismático se decide tratamiento conservador y se inicia tratamiento con cloxacilina intravenosa durante 4 semanas, y posteriormente seguiría con levofloxacino y rifampicina vía oral durante 4 semanas. Al mes, el paciente estaba asintomático, con hemocultivos negativos y parámetros analíticos normalizados. Se practicó angio-TC de control (fig. 1), observándose un importante aumento del tamaño del pseudoaneurisma sacular de la pared posterior de la aorta abdominal suprarrenal, de 13 × 11 × 11,5 cm, que afectaba también la zona correspondiente a la arteria mesentérica superior.

Dado el importante crecimiento experimentado, la ubicación de la lesión y el alto riesgo quirúrgico se valoró para reparación mediante cirugía híbrida, abierta y endovascular, en 2 tiempos. En un primer tiempo vía incisión subcostal bilateral se realizó derivación de troncos viscerales mediante bypass hepatorrenal derecho y secuencial del

[☆] Caso presentado como póster en el 58 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculard, Barcelona.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: dbarriuso@tauli.cat (D. Barriuso Babot).



Figura 1 Angio-TC: pseudoaneurisma sacular de la pared posterior de aorta abdominal suprarenal de $13 \times 11 \times 11,5$ cm.

mismo a arteria mesentérica superior, ambos con prótesis de PTFE 6 mm, evitando entrar en la zona retroperitoneal afectada. En el postoperatorio, el paciente se mantuvo estable hemodinámicamente con diuresis conservada. En un segundo tiempo, a las 48 h, se practicó exclusión del pseudoaneurisma de aorta mediante implantación de endoprótesis tipo Endurant (Medtronic®) de 25 mm, enrasada distalmente a tronco celíaco y con margen distal unos 5 cm por debajo del ostium de las arterias renales. La angiografía peroperatoria mostraba correcta exclusión del pseudoaneurisma y permeabilidad de los injertos viscerales (hepatorrenal derecho y hepatomesentérica superior).

En el postoperatorio, el paciente presentó un deterioro de la función renal, secundario a la exclusión del riñón izquierdo y al contraste yodado, que posteriormente fue mejorando progresivamente (creatinina al alta 2,7 mg/dl). Le fue dada el alta a los 7 días con tratamiento con levofloxacino y rifampicina vía oral, durante 2 meses.

A los 6 meses, el paciente se encontraba asintomático, con IRC leve (creatinina de 1,3 mg/dl). En la angio-TC de control (fig. 2) se evidenciaba correcta exclusión del pseudoaneurisma, bypass viscerales permeables, endoprótesis sin endofugas y disminución del saco aneurismático.

A pesar de que los pseudoaneurismas infecciosos representan una minoría dentro de los aneurismas, su gravedad viene dada por la alta incidencia de rotura y la infección del lecho aneurismático, lo que conlleva tasas de mortalidad de entre 60-75%, según las diferentes series publicadas³.

La pauta terapéutica más extendida ha sido la antibioterapia, la resección del segmento arterial infectado y el reemplazo del mismo mediante injertos autólogos in situ o extraanatómicos, con unas tasas de morbimortalidad que oscilan del 10 al 36%⁴.

Las técnicas híbridas pretenden ser menos agresivas a la cirugía abierta convencional, si bien hasta la fecha han sido publicados menos de un centenar de casos tratados mediante estas técnicas, la mayoría como series de casos. El uso de técnicas endovasculares en pseudoaneurismas infecciosos podría reducir la morbimortalidad perioperatoria, no obstante existen dudas sobre si la liberación de una endoprótesis en un territorio infectado conllevaría un riesgo superior, puesto que el foco infeccioso podría mantenerse activo⁵⁻⁷.

No existe un consenso sobre la durabilidad del tratamiento antibiótico. Parece ser que la instauración del tratamiento antibiótico una semana previa a la cirugía sería un factor protector³. Tampoco estaría bien definida la duración del tratamiento; algunos autores defienden que un período de 4 a 6 semanas de antibiótico poscirugía sería suficiente, otros en cambio recomendarían tratamiento antibiótico indefinido⁸.

La utilización de técnicas endovasculares, o cirugía híbrida, puede ser un procedimiento de recurso en pacientes con aneurismas micóticos, con afectación de



Figura 2 Angiografía peroperatoria (A), angio-TC al mes (B). Correcta colocación de la endoprótesis enrasada distal a tronco celíaco, sin apreciarse endofugas y con bypass viscerales permeables.

troncos viscerales, sobre todo cuando existen importantes comorbilidades o un alto riesgo para una cirugía abierta 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. Müller BT, Wegener OR, Grabitz K, Pillny M, Thomas L, Sandmann W. Mycotic aneurysms of the thoracic and abdominal aorta and iliac arteries: experience with anatomic and extra-anatomic repair in 33 cases. *J Vasc Surg.* 2001;33:106–13.
2. Stanley M, Semmens JB, Lawrence-Brown MM, Denton M, Grosser D. Endoluminal repair of mycotic aneurysms. *J Endovasc Ther.* 2003;10:29–32.
3. Razavi MK, Razavi MD. Stent-graft treatment of mycotic aneurysms: a review of the current literature. *J Vasc Interv Radiol.* 2008;19:551–6.
4. Kieffer E, Sabatier J, Plissonnier D, Knosalla C. Prosthetic graft infection after descending thoracic/thoracoabdominal aortic aneurysmectomy: management with in situ arterial allografts. *J Vasc Surg.* 2001;33:671–8.
5. Patel HJ, Williams DM, Upchurch GR Jr, Dasika NL, Eliason JL, Deeb GM. Late outcomes of endovascular aortic repair for the infected thoracic aorta. *Ann Thorac Surg.* 2009;87:1366–72.
6. Jones K, Bell RE, Sabharwal T, Aukett M, Reidy JF, Taylor PR. Treatment of mycotic aortic aneurysms with endoluminal grafts. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2005;29:139–44.
7. Kanaoka Y, Kubo H. The six-year results of a combined surgical and endovascular repair for thoracoabdominal aortic aneurysm involving the visceral arteries. *Minerva Chir.* 2008;63:229–35.
8. Soule M, Javerliat I, Rouanet A, Long A, Lermusiaux P. Visceral debranching and aortic endoprosthesis for a suspected mycotic pseudoaneurysm of the abdominal aorta involving visceral arteries. *Ann Vasc Surg.* 2010;24:825e13–6.



CARTA CIENTÍFICA

Estenosis de vena cava inferior tratada con stent[☆]

Inferior vena cava stenosis treated with a stent

S. Lozano Alonso*, L.M. Salmerón Febres, J.P. Linares Palomino, F. Fernández Quesada y E. Ros Díe

Angiología y Cirugía Vasculard, Hospital Universitario San Cecilio, Granada, España

Recibido el 31 de octubre de 2012; aceptado el 8 de marzo de 2013

Disponible en Internet el 1 de mayo de 2013

Se trata de una paciente de 36 años en el momento actual, a la que con 16 años se le implantó un marcapasos por bloqueo auriculoventricular. Con 30 años, al constatarse que la estimulación era innecesaria, se retiró el generador, abandonándose los electrodos de dicho sistema de marcapasos. Desde los 33 años, la paciente presenta clínica de edemas en miembros inferiores, ascitis y disnea de origen no filiado. Con 36 años, en un estudio por fiebre intermitente, es diagnosticada de endocarditis, siendo intervenida por cirugía cardiaca, bajo circulación extracorpórea, para retirar los electrodos infectados que presentaban vegetaciones en su porción auricular. Llamó la atención durante la cirugía el trayecto que seguía el electrodo ventricular, que tras llegar al suelo de la aurícula derecha desaparecía en el interior de un trayecto fibroso que ocupaba la vena cava inferior y emergía en las inmediaciones del anillo tricuspídeo (fig. 1a). Tras la extracción del electrodo se reparó la válvula (anuloplastia tricuspídea), pero se observó que dicha fibrosis afectaba severamente a la desembocadura de la vena cava inferior (vci) en la aurícula derecha, disminuyendo su calibre unos 4 mm de diámetro, lo que dificultaba el drenaje venoso sanguíneo. El altísimo riesgo para la vida de la paciente

hizo que no se llevara a cabo una ampliación quirúrgica de la zona de difícil acceso. La evolución clínica postoperatoria transcurrió con un severo síndrome de obstrucción de vena cava inferior con edemas, hepatomegalia, ascitis, derrame pleural y pericárdico que obligaron al permanente drenaje de los mismos (1.000 cm³/día débito pleuropericárdico).

Ante esta situación se realiza un estudio de imagen completo con ecografía abdominal, TC y cavografía. Todas las pruebas coinciden en los hallazgos: a) pequeño defecto de repleción en VCI intrahepática indicativa de pequeño trombo sin otros signos que señalen la existencia de trombosis de la misma; b) ligera hepatomegalia con dilatación de VCI; c) dilatación de vena ácidos, y d) estenosis en el tracto de entrada de la VCI en la aurícula derecha (10 mm de diámetro). Los hallazgos descritos hepáticos junto con dilatación de VCI y ácidos pueden ser indicativas de dificultad de drenaje venoso de la VCI en aurícula derecha, que se confirman con los hallazgos en la cavografía (fig. 1b y c).

Se decide realizar entonces un tratamiento endovascular, para solucionar dicha estenosis que perpetúa la clínica de la paciente e impide la retirada de los drenajes. Se realiza inicialmente, mediante abordaje femoral percutáneo, una angioplastia con Inoue-Ballon (Toray) de 10 y 12 mm, secuencialmente. La elección de estos balones de angioplastia se basó en la disponibilidad de diámetros mayores a los habituales en nuestra práctica diaria. Otros centros han utilizado estos balones de angioplastia en estenosis de VCI con buenos resultados¹⁻³. El resultado arteriográfico intraoperatorio fue satisfactorio y en un primer momento intentamos evitar

[☆] Estenosis de vena cava inferior tratada con stent. Lozano Alonso S, Salmerón Febres LM, Vera Arroyo B, Linares Palomino JP, Ros Díe E. 58 Congreso SEACV. Barcelona 31 mayo-2 Junio 2012.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: sillo.19@hotmail.com, silvialozanoalonso@gmail.com (S. Lozano Alonso).

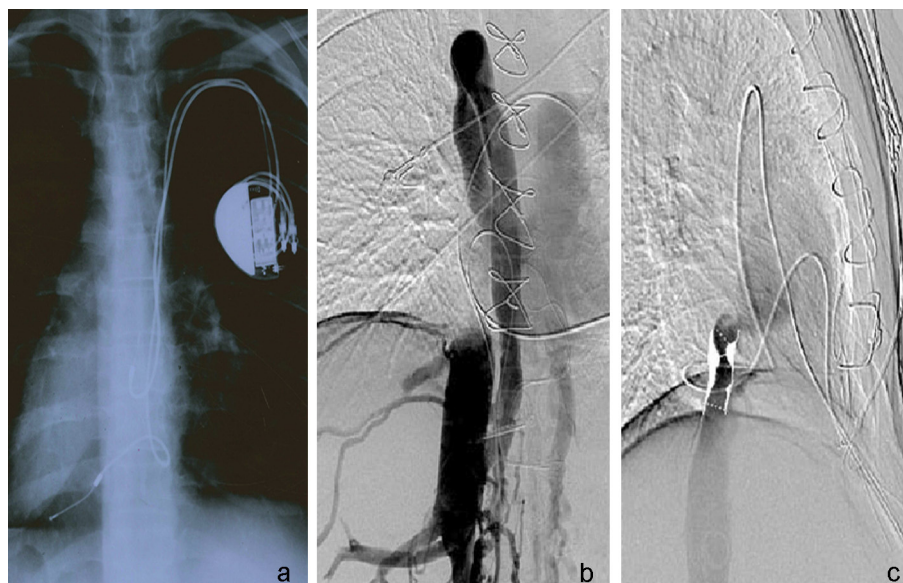


Figura 1 a) Radiografía de tórax preoperatoria que muestra el trayecto anómalo de los electrodos del marcapasos que originaron la fibrosis en VCI. b) Cavografía: gran desarrollo de vena álgigos. c) Estenosis del tracto de entrada de la VCI.

implantar un stent para no dejar material extraño ya que había sido intervenida recientemente por una endocarditis. Se consigue una mejoría clínica parcial, pero se comprueba en la TC de control una reestenosis, por lo que decidimos reintervenirla.

En el segundo procedimiento, también percutáneo, se emplearon balones de angioplastia Mullins-x (Braun Interventional System) de 12 y 14 mm, secuencialmente. Además se implanta stent E-XL (Jotec) de 20 × 100 mm. El stent es de nitinol, con celdas, y su diseño con extremos acampanados permite una fijación óptima (20 mm de diámetro en extremos y 18 mm en la zona central). El resultado morfológico fue excelente tras angioplastia sobre el stent con balón de

20 × 40 mm en la zona de estenosis y remodelado de la zona proximal con balón de remodelado Jotec E-xpand (fig. 2).

El gran desarrollo de la vena álgigos aseguró la precarga necesaria durante la oclusión cava. En caso de no haber sido suficiente, teníamos planeado conectar un catéter femoral a catéter yugular, para mantener dicha precarga, pero no fue necesario.

La evolución clínica de la paciente fue favorable, disminuyendo el débito pleuropericárdico, pudiendo retirar los drenajes y a los 10 meses de seguimiento se encuentra totalmente asintomática y con el stent permeable. Durante el postoperatorio inmediato se prescribió anticoagulación y antiagregación y a largo plazo solo el antiagregante plaquetario (Clopidogrel 75 mg cada 24 h) de forma indefinida.

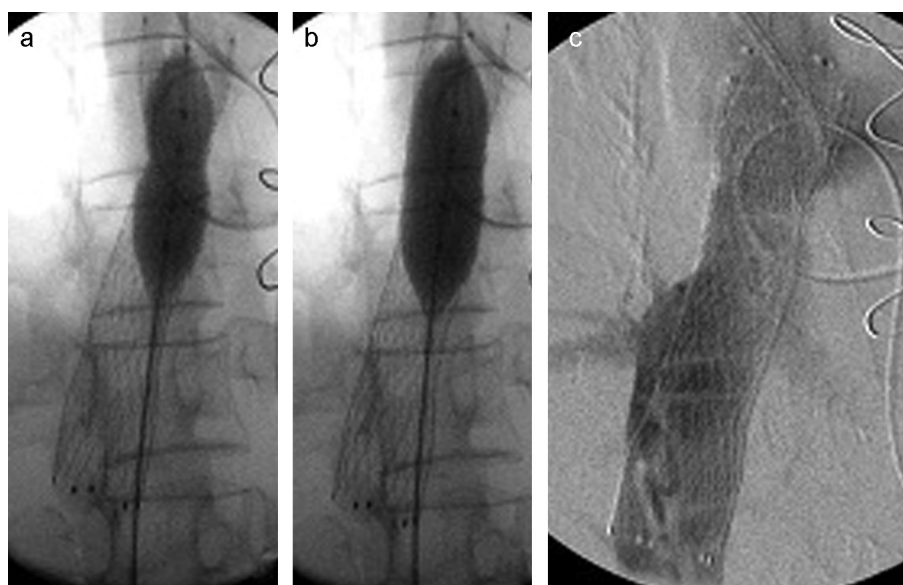


Figura 2 a) y b) Angioplastia sobre stent E-XL (Jotec) 20 × 100 con balón de 20 × 40 mm en la zona de estenosis. c) Resultado final.

En la obstrucción crónica de la vena cava inferior el tratamiento endovascular con angioplastia y stent ha surgido como una alternativa efectiva y segura a la cirugía². Las mayores series de pacientes con stent en cava son de pacientes oncológicos con carcinoma de pulmón⁴ y síndrome de vena cava superior o series de pacientes con síndrome de Budd-Chiari con oclusión trombótica de VCI por estados de hipercoagulabilidad. Aunque son necesarias series con más pacientes y seguimientos mayores, los resultados presentados, hasta el 96% de permeabilidad a 4 años⁵, hacen del stent en cava una opción factible para el tratamiento de la obstrucción de VCI de diferentes etiologías.

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.

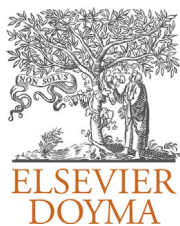
Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Bahl VK, Chandra S, Goel A, Goswami KC, Wasir HS. Versatility of Inoue balloon catéter. *Int J Cardiol.* 1997;59:75–83.
2. Srinivas BC, Dattatreya PV, Srinivasa KH, Prabhavathi, Manjunath CN. Inferior vane cava obstruction: long-term results of endovascular management. *Indian Heart J.* 2012;64:162–9.
3. Hung WC, Fang CY, Wu CJ, Lo PH, Hung JS. Successful metallic stent placement for recurrent stenosis after balloon angioplasty of membranous obstruction of inferior vena cava. *Jpn Heart J.* 2001;42:519–23.
4. Duvnjak S, Andersen P. Endovascular treatment of superior vena cava syndrome. *Int Angiol.* 2011;30:458–61.
5. Zhang CQ, Fu LN, Zhang GQ, Jia T, Liu JY, Qin CY, et al. Long-term effect of stent placement in 115 patients with Budd-Chiari syndrome. *Gastroenterol.* 2003;9:2587–91.



CARTA CIENTÍFICA

Hipertensión arterial resistente en adulto joven[☆]

Resistant arterial hypertension in a young adult

E. Fernandez Castro*, F. Luccini, A. Gené Mola, D.E. Sisa Elizeche, Fernando Picazo y Manuel Matas Docampo

Servicio de Angiología, Cirugía Vasculay Endovascular, Hospital Vall d'Hebron, Barcelona, España

Recibido el 16 de octubre de 2012; aceptado el 8 de marzo de 2013

Disponible en Internet el 8 de mayo de 2013

Envían a nuestro servicio a un paciente varón de 28 años, originario de Guinea Conakry, sin hábitos tóxicos ni antecedentes patológicos ni familiares conocidos.

Se trata de un joven que refiere desde hace más de 6 meses cefaleas holocraneales intensas, que no ceden con analgésicos convencionales, por lo que consulta a su médico de atención primaria. Tras una exploración básica se constatan cifras de presión arterial sistólica de 240 mmHg.

Se inicia tratamiento antihipertensivo con antagonistas del calcio, inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina y betabloqueantes, que resultan ineficaces. Ingresa para estudio de la hipertensión. El paciente refiere un empeoramiento progresivo de la cefalea y del estado general las últimas semanas, con aparición de dolor torácico y abdominal, sobre todo de esfuerzo, así como claudicación intermitente de miembros inferiores. También refiere algún episodio de disnea paroxística nocturna.

En la exploración física presenta tonos rítmicos a 70 latidos por minuto con soplo sistólico 2/6 interescapular. Sin edemas ni ingurgitación yugular. Pulsos femorales débiles con claro retraso respecto los radiales. Abdomen sin hallazgos. Auscultación respiratoria con murmullo vesicular conservado, tolerando el decúbito.

En la analítica general no existen hallazgos destacables. El electrocardiograma muestra severa hipertrofia ventricular izquierda y signos de sobrecarga. La radiografía de tórax presenta signos de redistribución vascular con ligero derrame pleural izquierdo. Se decide realizar ecocardiograma para completar el estudio cardiológico. Este confirma la existencia de hipertrofia ventricular severa concéntrica izquierda con fracción de eyección del 50%, más hipocinesia marcada en cara inferior. La válvula aórtica es trivalva y normofuncionante; la aorta ascendente no está dilatada. El ITB es de 0,7 bilateral. Ante la presencia de pulsos femorales débiles, se realiza una angiotomografía con contraste (fig. 1) para valorar la aorta. Esta muestra hallazgos indicativos de síndrome de aorta media con abundante circulación colateral intercostal. Cayado aórtico normal. Aorta descendente con afilamiento progresivo con oclusión segmentaria de aorta torácica descendente distal. Hay engrosamiento mural que se inicia unos 3 cm distal al istmo. Arterias pulmonares normales. Así mismo se realizó un eco-Doppler de troncos supraaórticos que descartó afectación. Para completar el estudio y valorar si existe inflamación activa que pueda modificar la actitud terapéutica se realiza una PET-TC. Esta muestra estenosis concéntrica de la aorta torácica descendente, que se inicia en el trayecto retrobronquial hasta la aorta retrocrural que recupera el calibre normal, con leve actividad hipermetabólica alrededor de la aorta torácica descendente. Sin focos hipermetabólicos patológicos vasculares. Estenosis ostial del tronco celiaco con dilatación postestenótica de 1 cm de diámetro que impronta en el diafragma derecho.

[☆] El caso clínico fue presentado en el 57 Congreso Nacional de la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculay Endovascular en Valladolid, en junio de 2011, como póster.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: elisabethfc@hotmail.com
(E. Fernandez Castro).



Figura 1 Angio-TC: estenosis progresiva de aorta postsubclavia con oclusión de aorta descendente distal. Abundante circulación colateral intercostal.

Se orienta el caso como una coartación de aorta descendente con oclusión de 2,5 cm y repermeabilización distal a través de extensa circulación colateral por intercostales, por posible inflamación actualmente inactiva.

Debido a la importante sobrecarga cardiaca con repercusión clínica progresiva se decide realizar cirugía para reducirla y promover la recuperación de la función cardiaca.

La coartación de aorta se corrige mediante bypass terminolateral aorto-aórtico desde aorta yuxtascapular hasta aorta abdominal inframesentérica inferior con PTFE de 16 mm, vía toracotomía izquierda por quinto espacio intercostal y retroperitoneal izquierda, tunelizado el hemidiafragma izquierdo próximo a hiato diafragmático quedando en el retroperitoneo.

Se extrae muestra de anatomía patológica de pared de la aorta torácica con yuxtacoartación que informa de enfermedad de Takayasu crónica e inactiva.

Los primeros días tras la intervención se observa disminución de la presión arterial a 160/80 mmHg, desaparición de la claudicación intermitente, y mejoría de la disnea de esfuerzo. A los 3 meses permanece asintomático y con cifras tensionales controladas solo con un fármaco. El ITB es de 1 bilateral. Se realiza angio-TC de control (fig. 2) mostrando bypass permeable sin complicaciones. Actualmente realiza vida normal, con buena capacidad física.

Este es un caso de enfermedad de Takayasu en fase avanzada, estenosis arterial postinflamación, con afectación aórtica pura. Según la clasificación de Lupi-Herrera este caso sería un tipo II (síndrome aórtico medio). Los otros tipos son el I (afectación del cayado aórtico y troncos supraaórticos), el III (afectación de cayado aórtico y aorta abdominal) y IV (afectación de arterias pulmonares)². El paciente presentaba la mayoría de criterios clínicos

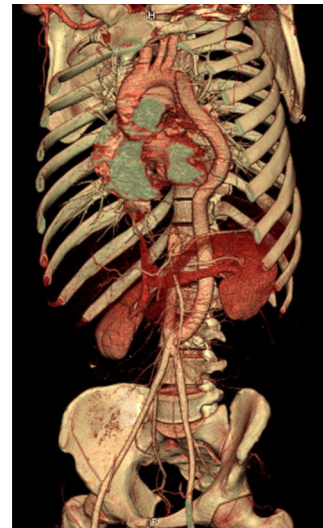


Figura 2 Angio-TC (control): bypass aorto-aórtico permeable.

propuestos por American College of Rheumatology (ACR). Estos criterios permiten hacer un diagnóstico bastante específico, si se presentan al menos 3 de ellos^{4,5}.

Se ha indicado la revascularización para corregir la hipertensión arterial y evitar las complicaciones que esta provoca a largo plazo. Varios autores consideran que el mejor momento para realizar la reconstrucción vascular es cuando la enfermedad está inactiva, para evitar reestenosis, oclusión arterial o pseudoaneurisma anastomótico⁶. La tasa de mortalidad a los 5 años varía de 0 a 35%; y esta se debe principalmente a las complicaciones derivadas de la hipertensión arterial, como la miocardiopatía hipertensiva; también la enfermedad vascular cerebral, infarto del miocardio, rotura de un aneurisma o insuficiencia renal. Los glucocorticoides reducen los síntomas pero no existen estudios convincentes comprobando que aumenten la supervivencia⁷. Se desestimó el tratamiento endovascular debido a que presenta resultados inferiores a largo plazo, por aparición rápida de hiperplasia o trombosis. La mejor técnica de revascularización es el bypass que presenta resultados a largo plazo excelentes¹⁻⁵.

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.

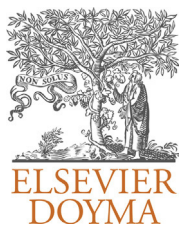
Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores han obtenido el consentimiento informado de los pacientes y/o sujetos referidos en el artículo. Este documento obra en poder del autor de correspondencia.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Saadoun D, Lambert M, Mirault T, Resche-Rigon M, Koskas F, Cluzel P, et al. Retrospective analysis of surgery versus endovascular intervention in Takayasu arteritis. *Circulation*. 2012;125:813–9.
2. Kim YW, Kim DI, Park YJ, Yang SS, Lee GY, Kim DK, et al. Surgical bypass vs endovascular treatment for patients with supra-aortic arterial occlusive disease due to Takayasu arteritis. *J Vasc Surg*. 2012;55:693–700.
3. Johnston SL, Lock RJ, Gompels MM. Takayasu arteritis: a review. *J Clin Pathol*. 2002;55:481–6.
4. Ishikawa K. Natural history and classification of occlusive thromboaropathy (Takayasu's disease). *Circulation*. 1978;57:27–35.
5. Arend WP, Michel BA, Bloch DA, Hunder GG, Calabrese LH, Edworthy SM, et al. The C 1990 criteria for the classification of takayasu arteritis. *Arthr Rheum*. 1999;33:1129-1134.
6. Subramanyan R, Joy J, Balakrishnan KG. Natural history of aortoarteritis (Takayasu's disease). *Circulation*. 1989;80:429–37.
7. Robbs JV, Abdool-Carrim AT, Kadwa AM. Arterial reconstruction for non-specific arteritis (Takayasu's Disease)-medium to long term results. *Eur J Vasc Surg*. 1994;8:401–7.



Angiología

www.elsevier.es/angiologia



CARTA AL DIRECTOR

Premio a la Excelencia para la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular

Excellence award for Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular

Sr. Director:

La Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascular (SEACV) ha recibido el Premio a la Excelencia en Calidad en Sociedades Científicas de la Fundación Avedis Donabedian (fig. 1).

Desde hace más de 20 años, la referida Fundación Avedis Donabedian otorga estos premios a la excelencia con el objetivo de distinguir públicamente el trabajo realizado por profesionales e instituciones.

El premio fue entregado el 9 de enero de 2013 en el Palau de la Música de Barcelona, con la presencia del Conseller de Salut de Catalunya Boi Ruiz y de otros altos cargos del ámbito sanitario de la Administración central y comunidades autónomas, administración local y universidades. Este premio es posiblemente el más alto galardón que se concede en España en reconocimiento a la actividad de la sociedad científica que más haya destacado en los últimos años, como citó el presentador del acto de entrega del premio.

Como presidente de la SEACV deseo destacar que este premio es motivo del trabajo de la actual junta directiva, pero también de todas aquellas que nos han precedido y de sus presidentes, también de nuestros socios protectores y patrocinadores, de los colaboradores externos (Elsevier, Torres-Pardo, TAISS, Planner Media, Asjusa Letramed, etc.) y, por supuesto, de los socios que son los que dan sentido a la Sociedad.



Figura 1 Diploma acreditativo.

Por tanto, nuestras felicitaciones a todos. Pienso que al margen de mejorar la «marca SEACV», la mayor importancia que tiene este reconocimiento, máxime en un momento de crisis global, es la necesidad de seguir apostando por la calidad en la atención a nuestros pacientes.

F.S. Lozano Sánchez

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Universitario de Salamanca, Salamanca, España
Correo electrónico: lozano@usal.es

IMAGEN CLÍNICA DEL MES

Atrapamiento de carótida interna por hueso hioides. Hallazgo casual

Internal carotid artery entrapment by the hyoid bone

F. Rielo*, J. Pena y J.M. García

Servicio de Angiología y Cirugía Vascul, Hospital Universitario Lucus Augusti, Lugo, España

Recibido el 25 de enero de 2013; aceptado el 8 de febrero de 2013

Disponible en Internet el 18 de abril de 2013

Mujer de 86 años de edad que, en el transcurso del estudio de una estenosis carotídea derecha asintomática identificada por eco Doppler, es diagnosticada por angio-TC de troncos supraaórticos de arteria carótida interna derecha retrofaríngea (informe de radiología) sin que se aportasen imágenes reconstruidas. Tras nuestra reconstrucción del estudio por medio del software OsiriX versión 5.5, se observó una arteria carótida interna retrohioidea, variante anatómica muy escasamente descrita en la literatura médica con solamente 2 casos, que modificó la actitud terapéutica con respecto a la estenosis carotídea de la paciente, desistiéndose de la cirugía carotídea y optándose por un tratamiento conservador.

Diagnóstico: arteria carótida interna derecha retrohioidea (figs. 1 y 2).

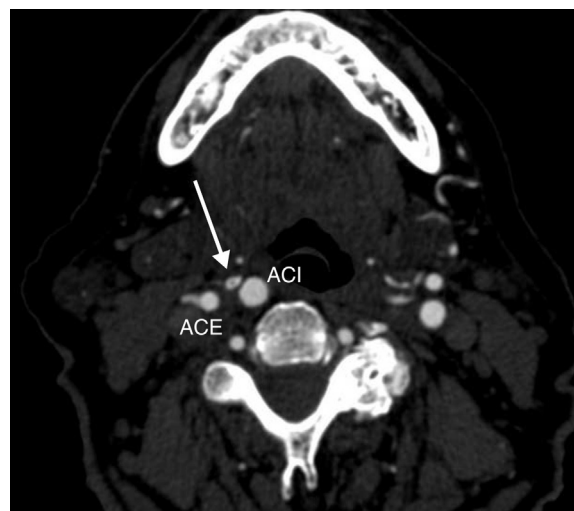


Figura 1 Corte axial.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: francisco.javier.rielo.arias@sergas.es, franosirix@galicia.com (F. Rielo).

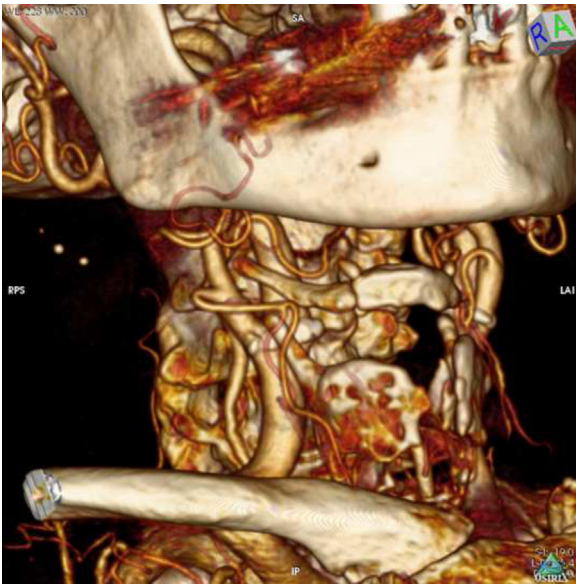


Figura 2 Reconstrucción volumétrica del eje carotídeo derecho.

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 interés.

IMAGEN CLÍNICA DEL MES

Seudoaneurisma gigante de la arteria mesentérica superior

Giant superior mesenteric artery pseudoaneurysm

M. Vallverdú Scorza^{a,*} y E. Kamaid^b

^a Clínica Quirúrgica F., Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Montevideo, República Oriental del Uruguay

^b Servicio de Cirugía Vasculat Periférica, Hospital de Clínicas, Facultad de Medicina, Montevideo, República Oriental del Uruguay

Recibido el 29 de noviembre de 2012; aceptado el 6 de febrero de 2013

Disponible en Internet el 17 de abril de 2013

Mujer 72 años, colecistectomizada. Historia de dolor abdominal inespecífico y tumoración epigástrica que borra el reborde costal, late y expande.

La tomografía computarizada (fig. 1) muestra formación redondeada hipodensa calcificada y con realce vascular, se extiende desde el páncreas hasta la cresta iliaca, se relaciona con el duodeno y grandes vasos por detrás y con la pared abdominal hacia delante.

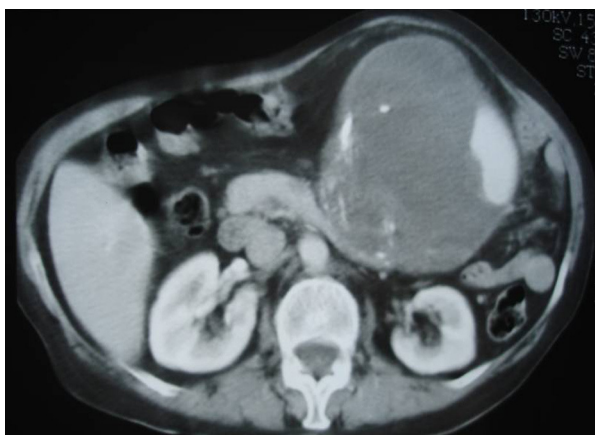


Figura 1 Tomografía axial computarizada: imagen de masa redondeada, con captación de contraste.

La arteriografía selectiva (fig. 2) evidencia gran pseudoaneurisma sacular en el tronco de la arteria mesentérica superior proximal al origen de la cólica derecha con diámetro difícil de establecer por su gran flujo.

Se realizó cirugía abierta convencional con buena evolución posterior.

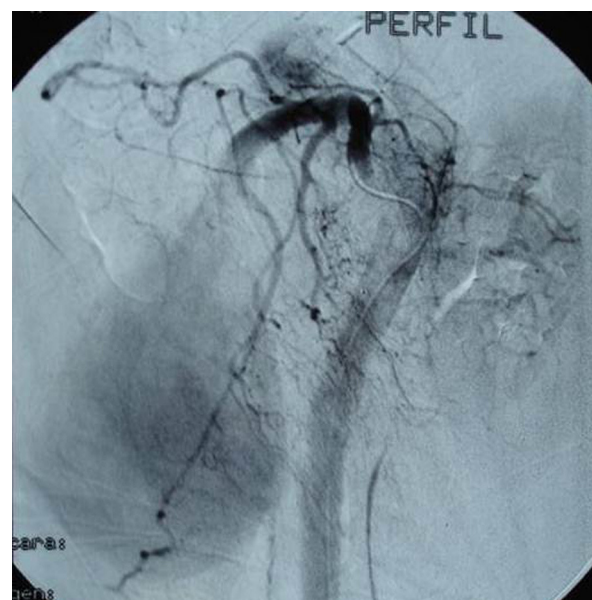


Figura 2 Arteriografía selectiva mesentérica superior que evidencia gran pseudoaneurisma en el tronco arterial de mesentérica superior.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mvall@adinet.com.uy (M. Vallverdú Scorza).

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.