

## Estudio de prevalencia de la enfermedad arterial periférica y diabetes en España

E. Puras-Mallagray<sup>a</sup>, M. Gutiérrez-Baz<sup>a</sup>, S. Cáncer-Pérez<sup>a</sup>, J.M. Alfayate-García<sup>a</sup>, L. de Benito-Fernández<sup>a</sup>, M. Perera-Sabio<sup>a</sup>, F. Criado-Galán<sup>a</sup>, A. Hernández-Mijares<sup>b</sup>

### ESTUDIO DE PREVALENCIA DE LA ENFERMEDAD ARTERIAL PERIFÉRICA Y DIABETES EN ESPAÑA

**Resumen.** *Objetivo.* Evaluar la prevalencia de la enfermedad arterial periférica (EAP) en pacientes diabéticos y la prevalencia de diabetes en pacientes con enfermedad arterial periférica en España mediante un estudio observacional y de corte transversal. *Pacientes y métodos.* Medición del índice tobillo-brazo en pacientes diabéticos que acuden a consultas de endocrinología y medición de la glucosa en pacientes que acuden a consultas de cirugía vascular. Los criterios de inclusión han sido pacientes de cualquier edad y género que hayan firmado el consentimiento. Se han incluido 2.293 pacientes, 477 (20,8%) en consultas de endocrinología y 1.816 (79,2%) en consultas de cirugía vascular. Edad media de 59 años en consultas de endocrinología y 68 años en consultas de cirugía vascular. El 53,2 y el 81,5% de varones en consultas de endocrinología y cirugía vascular, respectivamente. El 11,8 y el 15,8% presentaban antecedentes cerebrovasculares, el 19,5 y el 27,9% antecedentes de coronariopatía y el 25,0 y 97,8%, antecedentes de enfermedad arterial periférica conocida en consultas de endocrinología y cirugía vascular, respectivamente. *Resultados.* La prevalencia de EAP en consultas de endocrinología fue del 37,3%, el 34,6% leve-moderada y 2,6%, grave. La prevalencia de EAP se incrementaba con la edad, en hombres, presencia de síndrome metabólico y años de evolución de la diabetes. La prevalencia de diabetes en consultas de cirugía vascular fue el 67,6%. La prevalencia de diabetes aumentaba con el índice de masa corporal, en mujeres, y con la presencia del síndrome metabólico. *Conclusión.* Este estudio confirma la alta prevalencia de EAP y diabetes en España y marca tendencias para una optimización terapéutica. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 317-26]

**Palabras clave.** Diabetes. Enfermedad arterial periférica. Índice tobillo-brazo. Prevalencia. Síndrome metabólico.

### Introducción

La enfermedad arterial periférica (EAP) es una de las manifestaciones sistémicas de la aterosclerosis, que

se define por una obstrucción del flujo sanguíneo arterial en las extremidades inferiores. Un alto porcentaje de los pacientes no presenta sintomatología alguna, y cuando aparece suele hacerlo de forma gradual, lo que unido a que se produce en edades avanzadas da lugar a que, en ocasiones, se confunda con el proceso natural del envejecimiento y dificulte su diagnóstico. Los síntomas de la enfermedad más frecuentes son pies fríos, pulsos ausentes o disminuidos, atrofia de tejidos subcutáneos, pérdida de vello y dolor en distintos grados, desde la claudicación intermitente (dolor al realizar ejercicio que calma con el cese del mismo) al dolor en reposo (isquemia crítica de los miembros) [1].

Aceptado tras revisión externa: 08.09.08.

<sup>a</sup> Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Fundación Hospital Alcorcón. Alcorcón, Madrid. <sup>b</sup> Servicio de Endocrinología. Hospital Dr. Peset. Valencia, España.

Correspondencia: Dr. Enrique Puras Mallagray. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Fundación Hospital Alcorcón. Budapest, 1. E-28922 Alcorcón (Madrid). E-mail: epuras@fhalcorcon.es

Agradecimientos. Isabel Camacho (Biometría).

Este trabajo ha contado con la colaboración y el apoyo de Sanofi-Aventis.

© 2008, ANGIOLOGÍA

La prevalencia de la EAP aumenta con la edad: alrededor del 5% en personas menores de 50 años, y superior al 20% en mayores de 65 años. Es más frecuente en los hombres que en las mujeres y en algunos grupos raciales como los afroamericanos. Las proporciones anteriores aumentan si consideramos la población con factores de riesgo cardiovascular (enfermedad coronaria, cerebral, aneurisma abdominal, tabaquismo, hiperlipidemia o diabetes) [1,2].

La complicación local más grave de la EAP es la necrosis isquémica de los miembros inferiores (MI), que afortunadamente ocurre en un porcentaje bajo de pacientes con claudicación intermitente. Sin embargo, la afectación del territorio vascular de los MI es un marcador de una afectación más extensa y puede afectar a otros territorios vasculares, cerebrovasculares (ictus) y cardiovasculares (infarto de miocardio) [2,3].

En cuanto a la mortalidad, un estudio con un seguimiento a 10 años demostró que los pacientes con EAP tienen un riesgo 3,1 veces superior de fallecer por cualquier causa, y un riesgo 6,6 veces superior de fallecer a consecuencia de cardiopatía coronaria que los pacientes sin EAP [3,4].

El hecho de que muchas veces la EAP sea asintomática hace que esta patología esté habitualmente infradiagnosticada, y exista un alto porcentaje de pacientes con elevado riesgo de morbimortalidad cardiovascular y cerebrovascular ignorantes de su problema. La detección temprana de la EAP permite establecer estrategias preventivas e intensificar el tratamiento en estos casos que tienen demostrada elevada morbimortalidad en el seguimiento [5].

La diabetes es una de las principales causas de enfermedad arterial periférica por alteración macrovascular y microvascular [6]. Los pacientes con diabetes, comparados con los no diabéticos, tienen de dos a cuatro veces incrementado el riesgo de desarrollar claudicación intermitente y cinco veces más probabilidades de sufrir una amputación si padecen EAP. Se calcula que una de cada tres perso-

nas con diabetes de más de 50 años de edad padece EAP [6-8].

La detección de la EAP mediante el índice tobillo-brazo (ITB) es un método no invasivo, al alcance del clínico, altamente eficiente en la detección de lesión vascular subclínica. Es una técnica de fácil aplicación y debidamente protocolizada, y permite obtener datos reproducibles. Ofrece una sensibilidad (> 90%) y especificidad elevadas (> 98%) para estenosis iguales o superiores al 50% en arterias de los miembros inferiores [9].

El ITB consiste en la determinación de la presión sistólica arterial en diferentes niveles de la extremidad estudiada, utilizando la sonda Doppler con un manguito de presión. Los valores de normalidad oscilan entre 0,91 y 1,3, valores inferiores o iguales a 0,9 son sugestivos de afectación vascular (0,41-0,90 indica EAP leve-moderada y < 0,41, EAP grave) [9].

Cuando las paredes arteriales están calcificadas, el ITB se eleva anormalmente, ya que el calcio las hace no compresibles. Esta situación se produce frecuentemente en pacientes diabéticos, que presentan habitualmente valores superiores a 1,3 (falsamente elevados); de manera que, en estos casos, el ITB no es la prueba idónea para diagnosticar EAP. En sujetos recién diagnosticados de diabetes se estima que la prevalencia de EAP en MI estimada por ITB es del 8%, y aumenta hasta el 45% tras 20 años de evolución [4].

El ITB es una herramienta útil, ya que no sólo proporciona a los médicos medios para la identificación de la EAP, sino que también les facilita información referente a la gravedad de la enfermedad que puede ayudar a elegir el enfoque terapéutico [8].

El objetivo principal del estudio fue estimar la prevalencia de EAP y diabetes en las consultas de endocrinología y cirugía vascular en España.

Los objetivos secundarios fueron:

- Establecer estratificaciones de los pacientes con ambas patologías en función de edad, sexo, tiempo de la patología de base, grado de EAP, niveles

de glucosa y presencia o ausencia de síndrome metabólico.

- Evaluar la relación entre presencia de síndrome metabólico y grado de arteriopatía.
- Evaluar la relación entre presencia de síndrome metabólico y el índice de masa corporal (IMC).
- Conocer la práctica asistencial ante un paciente con EAP y diabetes (con o sin síndrome metabólico) entre los distintos especialistas implicados.

### Pacientes y métodos

Estudio epidemiológico, realizado en todas las comunidades de España, de corte transversal, multicéntrico de ámbito nacional. Los datos de este estudio fueron recogidos durante una única visita de rutina. En esta visita se recogieron los datos correspondientes a 20 pacientes consecutivos en 24 consultas de especialistas en endocrinología (477 pacientes) y otros 20 pacientes en 92 consultas de especialistas en cirugía vascular (1.816 pacientes). La medición de los ITB se realizó mediante los equipos Doppler disponibles en cada unidad.

Los criterios de inclusión en las consultas de endocrinología fueron: pacientes de cualquier edad y género, pacientes diabéticos con o sin EAP diagnosticada (tanto intervenida quirúrgicamente como no). Se entendía por paciente diabético aquel en tratamiento con hipoglucemiantes/insulina y seguido por un especialista o por su médico de atención primaria, siempre que el paciente firmara el consentimiento informado.

Los criterios de inclusión en las consultas de cirugía vascular fueron: pacientes de cualquier edad y género, pacientes diagnosticados de EAP (claudicación intermitente; que se ha intervenido quirúrgicamente de sus arterias, o que tiene un ITB  $\leq 0,9$ ). Se entendía por paciente diabético aquel que estaba en tratamiento para su hiperglucemia o aquel que fue diagnosticado de diabetes *de novo*, siempre que firmara el consentimiento informado.

Para la determinación del ITB se requirió un instrumento Doppler continuo y un manguito para tomar la presión arterial. El valor del ITB para cada uno de los MI fue el resultado de dividir la mayor presión arterial sistólica (PAS) obtenida en cada MI, en la arteria tibial posterior o en la arteria pedia por la PAS mayor de cualquiera de los miembros superiores. El valor del miembro con un menor ITB fue utilizado para cada paciente.

Se realizaron analíticas en cada uno de los centros participantes con el objetivo de determinar las variables incluidas en los objetivos. Se definió síndrome metabólico en aquellos pacientes que presentaban al menos tres de los siguientes datos: hiperglucemia, definida como glucemia basal  $> 110$  mg/dL, niveles de colesterol-HDL disminuidos si el valor era  $< 40$  mg/dL en varones y  $< 50$  mg/dL en mujeres, hipertrigliceridemia si los triglicéridos eran  $> 150$  mg/dL, IMC  $> 27$  kg/m<sup>2</sup> e hipertensión si los valores de PA  $\geq 130/80$  mmHg en diabéticos y PA  $\geq 140/90$  mmHg en el resto [10].

En el análisis estadístico las variables categóricas fueron descritas mediante su distribución de frecuencias absolutas y relativas. Las variables cuantitativas se expresaron mediante medidas de centralización y medidas de dispersión, es decir, media, mediana, desviación estándar, mínimo y máximo. Se han proporcionado intervalos de confianza al 95% para la prevalencia de diabetes en consultas de cirugía vascular y para la prevalencia de EAP en consultas de endocrinología. Con respecto a la presencia o ausencia de síndrome metabólico, se han realizado comparaciones mediante el test de chi al cuadrado. El nivel de significación con el que se trabajó fue del 0,05. Todos los análisis estadísticos se han realizado con el *software* SAS v. 8.2.

Todos los pacientes dieron su consentimiento informado para participar, sin ninguna otra finalidad de intervención. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación Clínica de la Fundación Hospital de Alcorcón.

## Resultados

Se incluyeron un total de 2.293 pacientes: 477 (20,8%) de los pacientes en consultas de endocrinología y 1.816 pacientes (79,2%) en consultas de cirugía vascular. La edad media de los pacientes de consultas de endocrinología fue de 59 años (rango: 14-96 años) frente a los 68 años (rango: 29-101 años) de los pacientes de consultas de cirugía vascular. El porcentaje de pacientes varones fue 53,2% en consultas de endocrinología y 81,5% en consultas de cirugía vascular.

Los pacientes que acuden a consultas de endocrinología presentaban hiperglucemia en un 82,4 y un 62,3% en consultas de cirugía vascular. Respecto a los lípidos, en concreto al colesterol-HDL, el 39,9 y el 38,2% de los pacientes presentaron colesterol-HDL disminuido en consultas de endocrinología y cirugía vascular, respectivamente. Otros datos demográficos quedan reflejados en la tabla I.

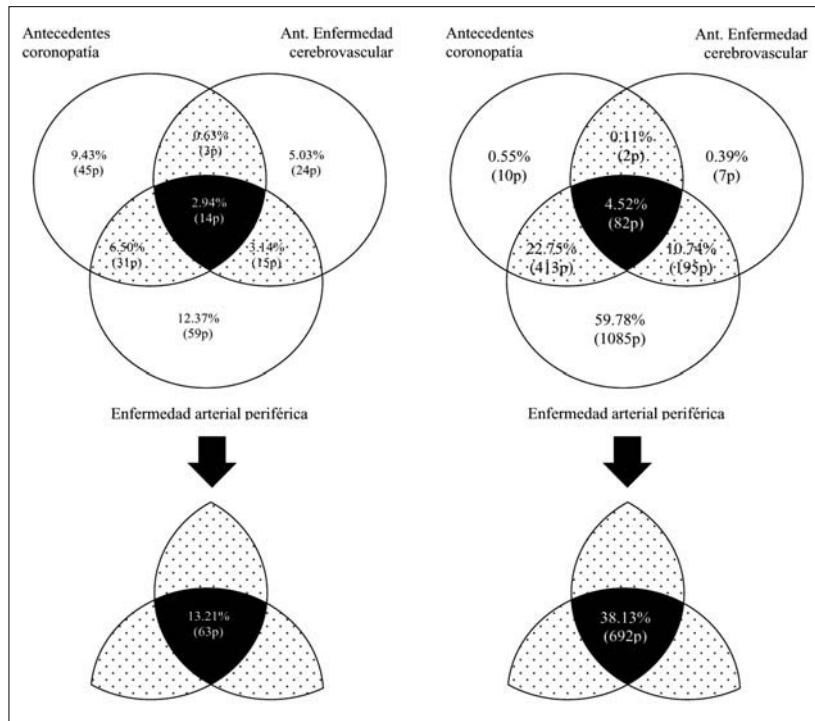
En relación con la diabetes, el 100% de los pacientes que acudieron a consultas de endocrinología presentaban diabetes, al ser éste el criterio de inclusión en la consulta de endocrinología. En la consulta de cirugía vascular se detectó diabetes en el 67,6%, dato de alta prevalencia al analizar el objetivo primario de este estudio. Se distribuyeron los pacientes, según el tipo de diabetes y los años de evolución de la misma, < 10 años o  $\geq$  10 años, y se observó que fue superior el porcentaje de pacientes con diabetes tipo I en consultas de endocrinología y, por el contrario, de diabetes tipo II en consultas de cirugía vascular (Ta-

**Tabla I.** Datos demográficos y factores de riesgo aterotrombótico.

	Endocrinología	Cirugía vascular
Edad (media $\pm$ DE)	59 + 16,1 años	68 + 10,7 años
Hombres	247 (53,2%)	1.434 (81,5%)
Índice de masa corporal (media $\pm$ DE)	28,8 + 5,4	27,0 + 4,0
PAS (media $\pm$ DE)	137,1 + 21,5	142,1 + 19,5
PAD (media $\pm$ DE)	77,3 + 12,0	78,6 + 11,8
Hiperglucemia (> 110 mg/dL)	82,4%	62,3%
HbA <sub>1c</sub> elevada (> 7%)	64,6%	42,1%
Hipertrigliceridemia (> 150 mg/dL)	35,8%	45,8%
Síndrome metabólico <sup>a</sup>	61,4%	59,5%
Hipertensión arterial actualmente tratada	63,5%	67,6%
Hipercolesterolemia actualmente tratada	57,0%	55,3%
Fumador	20,1%	29,3%
Ex fumador	31,9%	53,6%

<sup>a</sup> Más de tres criterios NCEP ATP III: PA > 130/85 mmHg, triglicéridos > 150 mg/dL; glucosa > 110 mg/dL; IMC > 27 kg/m<sup>2</sup>; colesterol HDL < 40 mg/dL en varones o < 50 mg/dL en mujeres. DE: desviación estándar; PAD: presión arterial diastólica; PAS: presión arterial sistólica.

bla II). El 98,7 y el 65,0% de los pacientes diabéticos estaban tratados con fármacos en consultas de endocrinología y cirugía vascular, respectivamente. La incidencia de complicaciones diabéticas fue del 38% en consultas de endocrinología y del 28,7% en consultas de cirugía vascular. No se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los años de evolución de la diabetes y el IMC para ninguna de las consultas. Por otra parte, los años de evolución de la diabetes marcan la presencia de complicaciones diabéticas (diferencias estadísticamente significativas) para los dos tipos de consulta. En las consultas de endocrinología, la presencia de complicaciones en los pacientes de más de 10 años de evolución (56,9%) se triplica en relación con los pacientes de menos de 10 años de evolución (15,9%), y en las



**Figura 1.** Antecedentes de aterotrombosis en consultas de endocrinología y cirugía vascular. En total, el 13,21% de los pacientes de consulta de endocrinología y el 38,13% de los pacientes de consultas de cirugía vascular presentaron más de un tipo de antecedente de aterotrombosis.

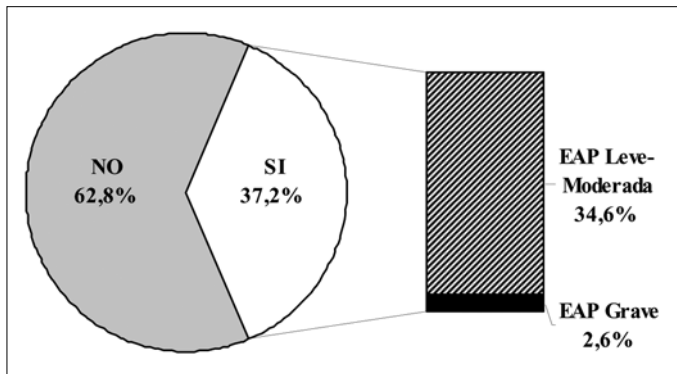
**Tabla II.** Historia de la diabetes.

	Endocrinología	Cirugía vascular
Diabetes	477 (100,0%)	1.226 (67,6%)
Tipo I	119 (24,9%)	206 (16,8%)
< 10 años	48 (41,4%)	47 (26,1%)
≥ 10 años	58 (58,6%)	133 (73,89%)
Tipo II	358 (75,1%)	1.020 (83,2%)
< 10 años	166 (49,3%)	387 (42,9%)
≥ 10 años	171 (50,7%)	515 (57,1%)
Diabetes en tratamiento farmacológico	98,7%	65,0%
Complicaciones diabéticas	38,0%	28,7%
Nefropatía	18,9%	14,8%
Retinopatía	26,4%	17,4%
Neuropatía	13,6%	15,7%

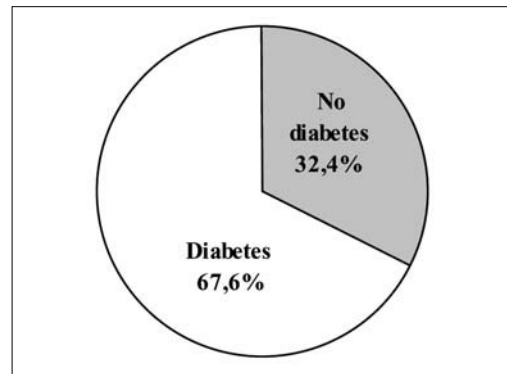
consultas de cirugía vascular se duplica del 29, hasta 52,2%. Si analizamos cada una de las complicaciones diabéticas, encontramos diferencias estadísticamente significativas en todas ellas y en ambas consultas.

La presencia de antecedentes y/o factores de riesgo de aterotrombosis fue del 99,8% en las consultas de endocrinología y del 99,9% en las consultas de cirugía vascular. Si nos centramos exclusivamente en los antecedentes de enfermedad aterotrombótica (cerebrovascular, coronario y/o arterial periférico), el 40,4 y el 98,84% refieren uno o más antecedentes de este tipo. En total, el 13,2% de los pacientes de las consultas de endocrinología y un 38,1% de los pacientes de las consultas de cirugía vascular refirieron antecedentes de episodios de aterotrombosis de más de un territorio (Fig. 1).

De nuevo, si se analiza el objetivo primario de este estudio, la prevalencia de EAP en pacientes que acuden a las consultas de endocrinología fue del 37,2% (intervalo de confianza al 95% = 32,8-41,7) (Fig. 2) y en su mayoría fue de carácter leve a moderado. En este grupo se incluyeron 18 pacientes en los que el ITB resultó superior a 1,3, a los que se les catalogó de arteriopatía por su extenso grado de calcificación distal. Se constata



**Figura 2.** Prevalencia de EAP en consultas de endocrinología.



**Figura 3.** Prevalencia de diabetes en consultas de cirugía vascular.

un incremento de la prevalencia de EAP con la edad, siendo la misma o superior al 50% a partir de los 65 años. Asimismo, en los pacientes con obesidad de grado II, según la clasificación del IMC, la cifra de prevalencia de la EAP alcanza el 50%. La prevalencia de EAP es más frecuente en varones (43,7%) que en mujeres (30,8%). La ausencia de criterios de síndrome metabólico hace descender la prevalencia del 46,9 al 21,4%.

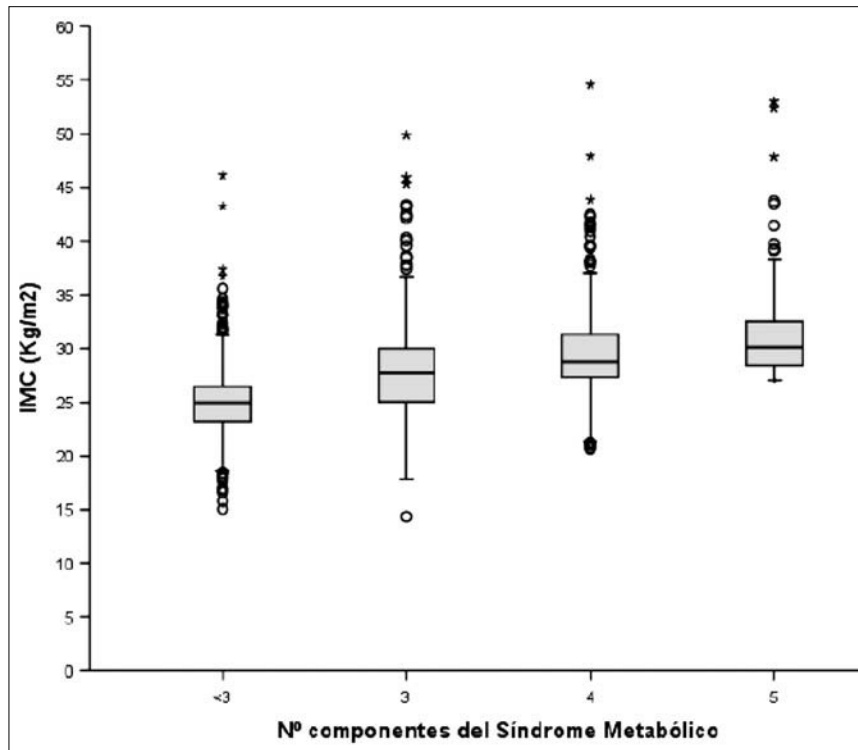
La presencia de un IMC superior a 30 kg/m<sup>2</sup> aumenta la presencia de EAP hasta el 50% de posibilidades. Respecto al tiempo de evolución de la diabetes, en los diabéticos de tipo I con más de 10 años de evolución de su enfermedad la presencia de EAP se detectó en el 20,31% frente al 8,33% de aquellos con menos de 10 años de evolución. De la misma manera, en los diabéticos de tipo II con más de 10 años de diagnóstico se detectó EAP en un 56,02% frente a sólo un 31,85%, si la evolución de la enfermedad era menor de 10 años. Como ya se ha descrito en otros estudios, paradójicamente los fumadores presentan la menor prevalencia de EAP (32,9%) respecto a los no fumadores (37%) y a los ex fumadores (50,4%). Solamente en un 15% de los pacientes incluidos en las consultas de endocrinología se decidió una derivación al cirujano vascular.

La prevalencia de diabetes en pacientes que acuden a las consultas de cirugía vascular, con los crite-

rios de inclusión del estudio, fue del 67,62% (intervalo de confianza al 95% = 65,4-69,7) (Fig. 3). La prevalencia de la diabetes es independiente de la edad y presenta una progresión cuantitativa en relación con el aumento del IMC, que va del 54,5% en pacientes con delgadez hasta el 80% en pacientes con obesidad mórbida. La presencia de criterios de síndrome metabólico se asoció a un 80,7% de pacientes con diabetes en comparación con el 56,2% de pacientes con diabetes en ausencia de síndrome metabólico. Del mismo modo que ocurría en la prevalencia de EAP anteriormente, el hábito tabáquico presenta un comportamiento similar, por lo que la prevalencia de diabetes en fumadores fue el 54,9%, en ex fumadores el 67,3% y en no fumadores el 85,9%. La prevalencia de diabetes se relacionó con antecedentes cerebrovasculares en el 72,4%, coronariopatía en el 73,4% e hipertensión y/o hipercolesterolemia en el 70,3%.

Solamente en un 13,3% de los pacientes incluidos en el estudio en las consultas de cirugía vascular se derivaron a las consultas de endocrinología.

Si se analiza la población general de este estudio, se observa que sólo un 25,90% tenía únicamente EAP y un 12,66% sólo diagnóstico de diabetes; finalmente, el 61,43% de la muestra combinó ambos diagnósticos. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la distribución del valor



**Figura 4.** Distribución del valor de IMC entre los pacientes con diferente número de componentes del síndrome metabólico.

del ITB entre pacientes con presencia y/o ausencia de síndrome metabólico ( $p = 0,642$ ;  $\chi^2$ ). Tampoco existieron diferencias entre un aumento en el número de componentes del síndrome metabólico y una peor condición vascular de MI valorada mediante la determinación del ITB.

El análisis de uno de los objetivos secundarios demostró que existen diferencias estadísticamente significativas en la distribución del valor del IMC entre los pacientes con diferente número de componentes del síndrome metabólico ( $p < 0,0001$ ; test de Kruskal-Wallis) (Fig. 4).

En relación con el tratamiento recibido, los pacientes estaban tratados con criterios similares respecto a antihipertensivos, estatinas y antiagregantes, en ambas consultas. La presencia de síndrome metabólico se relacionó de una manera estadísticamente significativa respecto de un mayor uso de insulina,

antidiabéticos orales, antihipertensivos y estatinas. Los pacientes que acudieron a las consultas de endocrinología recibían más tratamientos con insulina y anti-diabéticos orales; del mismo modo, los pacientes que acudieron a las consultas de cirugía vascular recibían más tratamientos con antiagregantes y sustancias vasoactivas. Lo más destacable es el tratamiento con antiagregantes en las consultas de cirugía vascular, 87,6%, frente al 57,6% en las consultas de endocrinología, y los fármacos utilizados con más frecuencia: clopidogrel en el 45,6% de pacientes que acudieron a las consultas de cirugía vascular frente al

15,3% en las consultas de endocrinología.

Un total de 27 pacientes (3 en endocrinología y 24 en cirugía vascular) no se han incluido en la estadística final por falta de recogida de datos, importantes en la evaluación final de los resultados.

## Discusión

En España la prevalencia de la diabetes mellitus es del 3-5%, y la incidencia se sitúa en 11 por 10.000 habitantes/año. Cabe esperar que la prevalencia se incremente progresivamente en el futuro a causa de la obesidad creciente, del envejecimiento de la población y de la reducción de la actividad física de la población [11].

Conviene destacar que con frecuencia los pacientes con diabetes mellitus presentan afectación arte-

riosclerótica significativa en el momento del diagnóstico. A diferencia de otros territorios orgánicos, es posible detectar afectación arterial significativa en los miembros inferiores de una manera no agresiva, mediante la utilización del ITB. Los resultados del presente estudio confirman la alta prevalencia de la diabetes mellitus en pacientes diagnosticados y tratados de arteriopatía periférica, que son seguidos de manera rutinaria por cirujanos vasculares en las consultas ambulatorias. Del mismo modo, estos resultados también demuestran la alta prevalencia de enfermedad arterial periférica en pacientes seguidos y tratados por diabetes mellitus en las consultas de endocrinología.

El interés de la determinación del ITB en la población de pacientes diabéticos es mucho mayor que en otras poblaciones con otros factores de riesgo para aterotrombosis, dado que en el paciente diabético la probabilidad de desarrollar isquemia crítica y de terminar con una amputación local resulta mucho mayor [12].

La asociación de EAP y diabetes mellitus se ha establecido por numerosos estudios transversales y prospectivos. La mayoría de estos estudios se ha basado en la existencia de enfermedad sintomática en los MI, esto es, en la presencia de claudicación intermitente o isquemia crítica en las extremidades, junto con diabetes insulino dependiente o no insulino dependiente [13-15].

En este estudio, de los 477 pacientes incluidos por endocrinología, 119 (24,95%) tenían antecedentes de EAP conocida, y, por lo tanto, gracias a la utilización del ITB como método de detección, se diagnosticaron 60 pacientes (12,58%) de EAP asintomática *de novo*. Por el contrario, los resultados en las consultas de cirugía vascular respecto a nuevos diagnósticos de diabetes nos muestran que sólo en 34 casos (2,86%) se realizó este diagnóstico *de novo* mediante las determinaciones de la glucemia.

La revisión de la bibliografía demuestra que el diagnóstico de EAP asociado al de diabetes mellitus

comporta una evolución mucho más mórbida que la de ambas entidades por separado. Así, por ejemplo, en el trabajo de Ogren, et al [16] se demuestran diferencias estadísticamente significativas en la evolución en cuanto a eventos cardiovasculares y mortalidad cardiovascular a lo largo de 16 años de seguimiento para esta asociación.

Los resultados de este estudio resultan destacables al comprobar los datos respecto al porcentaje de estos pacientes en los que se puede realizar el diagnóstico de síndrome metabólico, cifras que han alcanzado el 59,5% de la población de las consultas de cirugía vascular y el 61,4% de los pacientes en las consultas de endocrinología.

En el estudio SMART [17], Gorter et al, encontraron que el síndrome metabólico estaba presente en el 58% de los pacientes con EAP, cifra muy parecida a la ofrecida por nuestro trabajo. Los componentes más habituales para realizar este diagnóstico en la población vascular fueron la presencia de hiperglucemia en el 67,6%, hipertrigliceridemia en el 45,84% e hipertensión arterial, en el 43,48%, siendo estos datos diferentes a los ofrecidos en el estudio SMART, donde la presencia de hipertensión resultó el componente más frecuente. Este dato tiene su interés, dado que la resistencia a la insulina se contempla como el proceso etiológico primario del síndrome metabólico [18].

Algunos estudios [17,20] han podido correlacionar la gravedad de la afectación vascular periférica, medida por el ITB, con la presencia del síndrome metabólico. No hemos encontrado diferencias estadísticamente significativas en la distribución del valor del ITB entre pacientes con presencia y/o ausencia de síndrome metabólico, ni tampoco diferencias que relacionen el ITB con un mayor número de componentes de este síndrome y, por lo tanto, no podemos concluir, al igual que otros estudios, que esta asociación implique un mayor riesgo de futuros acontecimientos cardiovasculares adversos.

La conocida relación entre el IMC y el riesgo cardiovascular [21,22] hace que la existencia en este es-



tudio de un porcentaje de sobrepeso en la población evaluada elevado (77,5% de la población en las consultas de endocrinología y un 68,3% en las de cirugía vascular, con un IMC > 25 kg/m<sup>2</sup>), junto con las diferencias estadísticamente significativas en la distribución del IMC entre pacientes con mayor número de componentes del síndrome metabólico, represente de alguna manera la relación negativa entre sobrepeso y morbimortalidad cardiovascular. Entendemos

que serán necesarios futuros estudios que aclaren el valor pronóstico del sobrepeso en la población con arteriopatía periférica. Además, pensamos que estos datos establecen una base para cuestionar si un correcto control de los factores de riesgo que causan el síndrome metabólico, especialmente la combinación hiperglucemia/resistencia a la insulina, podría resultar en una disminución del perfil de riesgo cardiovascular de estos pacientes.

## Bibliografía

- Ouriel K. Peripheral arterial disease. *Lancet* 2001; 358: 1257-64.
- Dormandy J, Heeck L, Vig S. The natural history of claudication: risk to life and limb. *Semin Vasc Surg* 1999; 12: 123-37.
- Diehm C, Schuster A, Allenberg JR, Darius H, Haberl R, Lange S, et al. High prevalence of peripheral arterial disease and co-morbidity in 6880 primary care patients: cross-sectional study. *Atherosclerosis* 2004; 172: 95-105.
- Criqui MH, Langer RD, Fronek A, Feigelson HS, Klauber MR, McCann TJ, et al. Mortality over a period of 10 years in patients with peripheral arterial disease. *N Engl J Med* 1992; 326: 381-6.
- Puras, E, Cairols MA, Vaquero F. Estudio piloto de prevalencia de la enfermedad arterial periférica en atención primaria. *Angiología* 2006; 58: 119-25.
- Peripheral arterial disease in people with diabetes. American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2003; 26: 3333-41.
- Lahoz C, Vicente I, Laguna F, García-Iglesias MF, Taboada M, Mostaza J. Metabolic syndrome and asymptomatic peripheral artery disease in subjects over 60 years of age. *Diabetes Care* 2006; 29: 148-50.
- Wasserman DH, Zinman B. Exercise in individuals with IDDM. *Diabetes Care* 1994; 17: 924-37.
- Kirby M, Gardener R. New antiplatelet guidelines for managing peripheral arterial disease – what are the implications for diabetes? *Br J Diabetes Vasc Dis* 2004; 4: 311-5.
- Executive summary of the third report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. *JAMA* 2001; 285: 2486-97.
- Moreno PR, Fuster V. New aspects in the pathogenesis of diabetic atherothrombosis. *J Am Coll Cardiol* 2004; 12: 2293-300.
- Standards of medical care in diabetes. American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2005; 28 (Suppl 1): S4-36.
- Palumbo PJ, Melton LJ. Peripheral vascular disease and diabetes. In Harris MI, Cowie CC, Stern MP, Boyko EJ, Reiber GE, Bennett PH, eds. *Diabetes in America*. 2 ed. Bethesda: National Institutes of Health; 1995.
- Melton, LJ, Macken KM, Palumbo PJ, Elveback LR. Incidence and prevalence of clinical peripheral vascular disease in a population-based cohort of diabetic patients. *Diabetes Care* 1980; 3: 650-4.
- Siitonen O, Uusitupa M, Pyörälä K, Voutilainen E, Länsimies E. Peripheral arterial disease and its relationship to cardiovascular risk factors and coronary heart disease in newly diagnosed non-insulin-dependent diabetics. *Acta Med Scand* 1986; 220: 205-12.
- Ogren M, Hedblad B, Engström G, Janzon L. Prevalence and prognostic significance of asymptomatic peripheral arterial disease in 68-year-old men with diabetes. Results from the population study 'Men born in 1914' from Malmö, Sweden. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2005; 29: 182-9.
- Gorter PM, Olijhoek JK, Van der Graaf Y, Algra A, Rabelink TJ, Visseren FL, SMART Study Group. Prevalence of the metabolic syndrome in patients with coronary heart disease, cerebrovascular disease, peripheral arterial disease or abdominal aortic aneurysm. *Atherosclerosis* 2004; 173: 363-9.
- Ferrannini E, Haffner SM, Mitchell BD, Stern MP. Hyperinsulinaemia: the key feature of a cardiovascular and metabolic syndrome. *Diabetologia* 1991; 34: 416-22.
- Schmidt MI, Watson RL, Duncan BB, Metcalf P, Brancati FL, Sharrett AR, et al. Clustering of dyslipidemia, hyperuricemia, diabetes, and hypertension and its association with fasting insulin and central and overall obesity in a general population. *Atherosclerosis risk in communities study investigators. Metabolism* 1996; 45: 699-706.
- Brevetti G, Schiano V, Sirico G, Giugliano G, Laurenzano E, Chiariello M. Metabolic syndrome in peripheral arterial disease: relationship with severity of peripheral circulatory insufficiency, inflammatory status, and cardiovascular comorbidity. *J Vasc Surg* 2006; 44: 101-7.

21. Thomas F, Bean K, Pannier B, Oppert JM, Guize L, Benetos A. Cardiovascular mortality in overweight subjects: the key role of associated risk factors. *Hypertension* 2005; 46: 654-9.
22. Murphy NF, MacIntyre K, Stewart S, Hart CL, Hole D, McMurray JJ. Long-term cardiovascular consequences of obesity: 20-year follow-up of more than 15,000 middle-aged men and women (the Renfrew-Paisley study). *Eur Heart J* 2006; 27: 96-106.

*A STUDY OF THE PREVALENCE OF PERIPHERAL ARTERIAL DISEASE AND DIABETES IN SPAIN*

**Summary.** Aim. To evaluate the prevalence of peripheral arterial disease (PAD) in diabetic patients and the prevalence of diabetes in patients with PAD in Spain by means of an observation-based cross-sectional study. Patients and methods. The method chosen for this analysis was to measure the ankle-brachial index in diabetic patients who visited endocrinology departments and also the measurement of glucose levels in patients who visited vascular surgery. Eligibility criteria were patients of any age and gender who signed the consent documents. In all, 2293 patients were included, 477 (20.8%) in visits to the endocrinology department and 1816 (79.2%) in visits to vascular surgery. The mean age of patients was 59 years old in endocrinology and 68 years old in visits to vascular surgery. Males accounted for 53.2% and 81.5% of the visits to endocrinology and vascular surgery, respectively. A history of cerebrovascular events was present in 11.8 and 15.8%, 19.5 and 27.9% had a history of heart disease and 25.0 and 97.8% had a history of known peripheral arterial disease, in endocrinology and vascular surgery, respectively. Results. The prevalence of PAD among those who visited endocrinology was 37.3%, 34.6% of which were mild-moderate and 2.6% were severe. The prevalence of PAD increased with age, in males, in the presence of metabolic syndrome and with the number of years since the onset of diabetes. The prevalence of diabetes in vascular surgery patients was 67.6%. The prevalence of diabetes increased with body mass index, in females, and in the presence of metabolic syndrome. Conclusions. This study confirms the high prevalence of PAD and diabetes in Spain and establishes guidelines to be followed for the optimisation of therapy. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 317-26]

**Key words.** Ankle-brachial index. Diabetes. Metabolic syndrome. Peripheral arterial disease. Prevalence.

## ¿Cómo influye la cirugía endovascular en el diámetro del cuello aórtico?

M. Blanch-Alerany, R. Vila-Coll, J.M. Simeón,  
S. Riera-Batalla, M.A. Cairols-Castellote

### ¿CÓMO INFLUYE LA CIRUGÍA ENDOVASCULAR EN EL DIÁMETRO DEL CUELLO AÓRTICO?

**Resumen.** Introducción. La variación del diámetro del cuello aórtico proximal (CAP) de un aneurisma de aorta abdominal (AAA) tras cirugía endovascular (CEV) está sujeta a controversia. Objetivos. Valorar los cambios en el diámetro del CAP tras la CEV y comparar grupos de pacientes según presenten diferentes grados de dilatación del CAP. Pacientes y métodos. Estudio observacional de casos y controles entre enero 1999 a diciembre de 2006. Un total de 75 pacientes con AAA arterioscleróticos y asintomáticos tratados mediante CEV han sido intervenidos en nuestro servicio; hemos excluido pacientes yuxta/suprarrenales, sintomáticos, fisurados e inflamatorios. Hemos recogido variables como factores de riesgo cardiovascular y comorbilidad, así como variables relacionadas con la morfología del AAA y el tipo de endoprótesis usada, antes de la CEV y en el último control postoperatorio. Los pacientes con dilatación del CAP han sido agrupados según ésta sea menor o mayor del 15% ('de riesgo'). Resultados. En 59 pacientes (72%) hubo dilatación del CAP después de un tiempo de seguimiento medio de 24 meses; en el 34% esta dilatación era 'de riesgo'. En estos pacientes, el tiempo de seguimiento era mayor que en el resto de la muestra, siendo esta diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ). Conclusión. En el 72% de los pacientes con AAA tratados mediante CEV se produce dilatación del CAP; en un tercio de éstos la dilatación es mayor al 15%, y ello no se relaciona con una mayor tasa de complicaciones. El tiempo de seguimiento tras la cirugía es una variable relacionada con esta dilatación. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 327-32] **Palabras clave.** Aneurisma. Dilatación cuello aórtico. Endovascular. Migración. Sobredimensión.

### Introducción

El tratamiento endovascular de los aneurismas de aorta abdominal infrarrenal (AAA) ha aumentado considerablemente en los últimos años. Aunque el tratamiento estándar es el quirúrgico, la cirugía endovascular (CEV) puede ser una buena alternativa en pacientes con elevado riesgo quirúrgico. Ahora bien, no todos los pacientes con AAA son subsidiarios de

tratamiento endovascular. El principal criterio para la selección de estos pacientes es la anatomía de la aorta infrarrenal, en especial la morfología del cuello aórtico proximal (CAP). Las características anatómicas de este cuello (diámetro, longitud, presencia o ausencia de trombo o calcificaciones, angulación, etc.) condicionan la efectividad de la exclusión del AAA y la buena fijación del dispositivo [1]. Además, para mantener el éxito de la CEV a largo plazo se requiere la estabilidad del CAP. La dilatación excesiva del CAP, lugar de anclaje de la endoprótesis, puede originar complicaciones (endofuga I y la migración de la prótesis).

Algunos estudios muestran que el diámetro de la aorta abdominal infrarrenal aumenta gradualmente,

Aceptado tras revisión externa: 08.09.08.

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

Correspondencia: Dra. Montserrat Blanch Alerany. Ventura Plaja, 9-11, 4.º 4.ª. E-08028 Barcelona. E-mail: montse.blanch@hotmail.com

© 2008, ANGIOLOGÍA

con la edad, en personas sanas [2,3]. Se han observado también dilataciones del CAP después de la cirugía convencional del AAA [4-6]. Sin embargo, la dilatación del CAP después de la CEV está aún sujeta a controversia [7-10]. El objetivo de nuestro estudio es documentar los cambios en el diámetro del CAP tras la CEV de AAA en los años de experiencia de nuestro servicio, y, además, cuando haya dilatación del CAP, comparar grupos de pacientes según presenten diferentes grados de ésta.

### Pacientes y métodos

Estudio observacional de casos y controles realizado en nuestro hospital. Entre enero de 1999 y diciembre de 2006, se intervinieron 119 pacientes de patología aneurismática mediante CEV. Se han excluido los pacientes con aneurismas fisurados ( $n = 9$ ), yuxta/suprarrenales ( $n = 9$ ), sintomáticos ( $n = 6$ ) e inflamatorios ( $n = 3$ ). Así, se han incluido aquellos pacientes con aneurismas de la aorta abdominal infrarrenal arterioscleróticos y asintomáticos. Además deben cumplir los requisitos siguientes: disponer de todas las pruebas de imagen necesarias para valorar la anatomía del aneurisma en el pre y postoperatorio, un seguimiento postoperatorio mínimo de dos meses como mínimo y la prótesis utilizada debe ser autoexpandible.

Un total de 82 pacientes forman nuestra muestra. Éstos han sido evaluados en dos momentos: antes de la cirugía y en el último control postoperatorio. En el momento de la evaluación se han recogido los factores de riesgo cardiovascular (hipertensión arterial, diabetes mellitus, dislipidemia y tabaquismo), la presencia de arteriosclerosis en otros territorios (enfermedad arterial periférica, cerebrovascular y cardiopatía isquémica) y de enfermedades concomitantes (hepatopatía, insuficiencia renal y enfermedad pulmonar) –Tabla I–. En cuanto al CAP, se han obtenido las variables del diámetro, la longitud y la presencia

**Tabla I.** Factores de riesgo cardiovascular y enfermedades concomitantes.

Hipertensión arterial	63%
Diabetes mellitus	6,5%
Dislipidemia	45%
Tabaquismo	85%
Cardiopatía isquémica	37%
Insuficiencia cerebrovascular	7%
Enfermedad arterial periférica	10%
Enfermedad pulmonar	37%
Insuficiencia renal	4,3%

o no de calcificaciones o de trombo mural. Del propio aneurisma se ha recogido la variable ‘diámetro máximo’ y, de la endoprótesis usada, la ‘marca’, el tipo de fijación (supra o infrarrenal), el diámetro de la zona de anclaje y la sobredimensión respecto al diámetro del CAP. Todas estas medidas se han realizado por el mismo explorador con un coeficiente de correlación intraclase mayor de 0,90. Para valorar los diámetros prequirúrgicos tanto del CAP como del aneurisma se ha usado la tomografía computarizada (TC) abdominal. Se ha medido el diámetro de la pared externa del CAP. En caso de que en un corte axial se obtuviera un cuello elíptico, el diámetro recogido es el menor de los dos perpendiculares. Para medir la longitud y la angulación del CAP se ha usado la aortoarteriografía con contraste endovenoso. Todas estas medidas se han efectuado *de visu* y con un compás. Después de la cirugía, estos pacientes eran controlados en consultas externas. En la última TC abdominal realizada en el postoperatorio se ha medido el diámetro del CAP y el del aneurisma. También se han recogido las complicaciones aparecidas durante este tiempo (endofugas y migración) y la forma de reparación de éstas (quirúrgica o endovascular).

**Tabla II.** Comportamiento del cuello aórtico proximal tras el tiempo de seguimiento.

Reducción	4 (4,8%)
No modificación	19 (23,2%)
Aumento	59 (72%)
< 15%	39 (66%)
≥ 15%	20 (34%)

Se considera 'de riesgo' de presentar complicaciones un incremento del diámetro (dilatación) del CAP igual o mayor del 15%. Así, los pacientes que presenten dilatación del CAP se dividirán en dos grupos según ésta sea menor o igual o mayor al 15%.

Para comparar las variables cualitativas entre los dos grupos se han utilizado el test de  $\chi^2$  o de Fisher, según convenga, y, para comparar las variables cuantitativas, el test de la *t* de Student y el test ANOVA para datos independientes, según convenga. Consideramos estadísticamente significativo cuando  $p < 0,05$ .

## Resultados

El diámetro medio inicial del CAP era de 24 mm (21-27 mm). La longitud y el ángulo medios de éste eran de 28 mm (18-38 mm) y 20° (0-30°), respectivamente. Más de la mitad de los pacientes presentaba calcificaciones en el CAP (54%) que, en el 4%, ocupaban todo el perímetro del cuello. Había trombo en el CAP en el 6% (5) de la muestra. El diámetro medio del AAA era de 60 mm (5,5-6,5 mm). En cuanto al tipo de endoprótesis utilizada, fueron las siguientes: Talent® (76,1%), Excluder® (8,5%), AneurX® (7%), Zenith® (7%) y Vanguard II® (1,4%). El diámetro medio de la zona de anclaje de la endoprótesis era de 26 mm (26-31 mm), con una sobredimensión media del 12% (4,5-19,5%). La fijación era suprarrenal en el 84,5% de las prótesis usadas.

Después de un tiempo de seguimiento medio de 24 meses (7-41 meses), el diámetro medio final del CAP era de 27 mm (22,6-30,4 mm). No se modificó en el 23,2% de los pacientes ( $n = 19$ ), se redujo en el 4,8% ( $n = 4$ ) y se dilató en el 72% ( $n = 59$ ). Esta dilatación era igual o mayor al 15% en un tercio de estos pacientes, 34% ( $n = 20$ ) –Tabla II–. El diámetro final del AAA se redujo –55,7 mm (44-67 mm)– y hubo endofuga tipo I en el 4,8% de la muestra ( $n = 4$ ), endofuga tipo II en el 9,5% ( $n = 7$ ). Hubo migración de la prótesis en un caso (1,2%) que presentó ambas endofugas y se resolvió de forma endovascular.

Hemos dividido en dos grupos a los pacientes que presentaron dilatación del CAP. Los del primer grupo presentaban una dilatación del CAP menor del 15% y los del segundo grupo, una dilatación del CAP igual o mayor al 15%. Comparamos así las diferentes variables recogidas en los dos grupos (Tabla III). En la variable tiempo de seguimiento, las diferencias entre los dos grupos han sido notables y con significación estadística –37 meses en el segundo grupo (11-63 meses) frente a 19,2 meses (7-32 meses) del primero–. En el resto de variables (factores de riesgo cardiovascular, enfermedades concomitantes, anatomía del CAP, características de la endoprótesis y complicaciones) existen diferencias entre los dos grupos pero sin ser estadísticamente significativas.

## Discusión

El comportamiento del CAP después de la CEV se ha estudiado ampliamente, pero, con motivo de la divergencia de los datos obtenidos en cada estudio, este tema sigue aún en controversia.

En nuestra serie, tres cuartas partes de los pacientes con AAA infrarrenal sometidos a CEV presentaban dilatación del CAP. Esta proporción es mucho mayor que la obtenida en el resto de estudios [11-14]. Este resultado se podría explicar por dos motivos. El primero, por considerar como diámetro ini-

cial del CAP el obtenido en la TC preoperatoria. En efecto, no se ha tenido en cuenta la ligera dilatación que se produce en el CAP inmediatamente después de colocar una endoprótesis con *stent* proximal, autoexpandible, sobredimensionado y sometido a una balonización. Se ha considerado el diámetro del CAP preoperatorio frente al postoperatorio para poder comparar con la anatomía inicial del paciente. Ahora bien, muchos de los estudios aconsejan que el diámetro inicial para realizar estudios comparativos sea el postoperatorio. El segundo motivo de la elevada proporción de pacientes con dilatación del CAP es la rarefacción que produce una endoprótesis metálica en los cortes tomográficos que hace que la medida tienda a ser mayor que la realidad.

Cuando se coloca una endoprótesis con un *stent* proximal, autoexpandible, sobredimensionado en un paciente con AAA infrarrenal, el cuello aórtico se expone a dos tipos de fuerzas opuestas: la fuerza de retroceso de la parte elástica de la pared aórtica y la fuerza de expansión radial de la zona de fijación de la endoprótesis. Si la fuerza radial es mayor que la fuerza de retroceso, se producirá una dilatación del cuello aórtico. Para la correcta fijación del dispositivo, se aconseja que el diámetro del *stent* proximal sea ligeramente mayor al diámetro real del CAP (sobredimensión). Algunos grupos aconsejan que esta sobredimensión sea me-

**Tabla III.** Comparación de los dos grupos de pacientes según el grado de dilatación.

	< 15%	≥ 15%	p
Edad	73,4 años	70,8 años	0,19
Hipertensión arterial	66%	60%	0,61
Diabetes mellitus	23%	5%	0,14
Dislipidemia	51,3%	30%	0,12
Tabaquismo	92,3%	95%	1
Cardiopatía isquémica	46,2%	40%	0,65
Insuficiencia cerebrovascular	15,4%	10%	0,4
Enfermedad arterial periférica	12,8%	5%	0,65
Enfermedad pulmonar	33%	50%	0,21
Insuficiencia renal	13%	10%	1
Hepatopatía	2,6%	1,7%	1
Diámetro inicial del CAP	23,7 mm (20,7-26,7 mm)	23,4 mm (20,4-26,4 mm)	0,7
Trombo en el CAP	10,3%	5%	0,65
Calcificación del CAP	64%	40%	0,08
Calcificación circunferencial del CAP	2,6%	1,7%	1
Endoprótesis bifurcada	84,6%	100%	0,08
Talent	87,2%	60%	0,1
Excluder	5,1%	5%	0,1
Diámetro del aneurisma	60,2 mm (47,2-73,2 mm)	61 mm (49,3-72,7 mm)	0,8
Diámetro de la prótesis	28 mm (26-31 mm)	26 mm (26-28 mm)	0,42
Endoleak I	5,1%	5%	0,37
Endoleak II	12,8%	5%	0,65
Tiempo de seguimiento	19,2 meses (6,2-32,2 meses)	37,3 meses (11,3-63,3 meses)	0,007

CAP: cuello aórtico proximal.

nor o igual al 20%, ya que en algunos estudios una sobredimensión mayor se ha asociado a una dilatación del CAP [15,16]. Aun así, no se ha demostrado

no se ha demostrado

la implicación de la sobredimensión en la aparición de complicaciones a largo plazo. En nuestra serie, la sobredimensión media ha sido del 12%, y en el grupo con mayor dilatación menor que en el otro grupo (11,27 frente al 12,57%, respectivamente). Estas diferencias no son relevantes clínicamente y no tienen significación estadística.

Algunas series con una muestra mayor [7-18] objetivan un incremento de la incidencia de complicaciones en aquellos pacientes con mayor dilatación del CAP, básicamente endofugas tipo I proximal y migraciones. En nuestro estudio, la proporción de pacientes con endofugas tipo I proximal ha sido igual en ambos grupos. Posiblemente con una muestra mayor se habría objetivado alguna diferencia.

Actualmente, se debate si una endoprótesis implantada en un aneurisma con un CAP que presenta trombo mural o calcificación circunferencial está correctamente fijada o presenta mayor riesgo de migración por defecto en la fijación [7,18]. En nuestra serie, la presencia de estas dos características es mayor

en el grupo de menor dilatación del CAP. Estas diferencias no son relevantes y no tienen significación estadística.

Seguramente, un estudio multicéntrico con mayor número de pacientes y un tiempo de seguimiento mayor nos muestre cómo se comporta realmente una endoprótesis implantada y qué factores están relacionados con su comportamiento. De momento, casi todos los estudios, aun con muestras menores, coinciden en que existe dilatación del CAP con el tiempo. De esta manera, aconsejamos un seguimiento continuo de los pacientes mientras no se conozca el comportamiento real de las endoprótesis.

En conclusión, en el 72% de los pacientes con AAA infrarrenal asintomáticos y arterioscleróticos tratados mediante CEV se produce una dilatación del CAP; en un tercio de éstos pacientes la dilatación es 'de riesgo' y, aun así, este hecho no está relacionado con una mayor tasa de complicaciones. El tiempo de seguimiento es una variable relacionada con esta dilatación.

## Bibliografía

1. Hallett JR, Mills J, Earnshaw J, Reekers J. Comprehensive vascular and endovascular surgery. Madrid: Mosby; 2004.
2. Sonesson B, Lanne T, Hansén F, Ivancev K. Infrarenal aortic diameter in the healthy person. *Eur J Vasc Surg* 1994; 8: 89-95.
3. Fleischmann D, Hastle TJ, Dannegger FC, Paik DS, Tillich MI, Zarins CK, et al. Quantitative determination of age-related geometric changes in the normal abdominal aorta. *J Vasc Surg* 2001; 33: 97-105.
4. Lipski DA, Ernst CB. Natural history of the residual infrarenal aorta after abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 1998; 27: 805-11.
5. Falkensammer J, Oldenburg WA, Biebl M, Hugel B, Hakalm AG, Crook JE, et al. Abdominal aortic aneurysm neck remodeling after open aneurysm repair. *J Vasc Surg* 2007; 45: 900-5.
6. Liapis C, Kakisis J, Kaperonis E, Papavassiliou V, Karousos D, Tzonou A, et al. Changes of the infrarenal aortic segment after conventional abdominal aortic aneurysm repair. *J Vasc Surg* 1998; 27: 805-11.
7. Cao P, Verzini F, Parlani G, Rango PD, Parente B, Giordano G, et al. Predictive factors and clinical consequences of proximal aortic neck dilatation in 230 patients undergoing abdominal aortic aneurysm repair with self-expandable stent-grafts. *J Vasc Surg* 2003; 37: 1200-5.
8. Litwinski RA, Donayre CE, Chow SL, Song TK, Kopchok G, Walot I, et al. The role of aortic neck dilatation and elongation in the etiology of stent migration after endovascular abdominal aortic aneurysm repair with a passive fixation device. *J Vasc Surg* 2006; 44: 1176-81.
9. Sonesson B, Malina M, Ivancev K, Lindh M, Lindblad B, Brunkwall J. Dilatation of the infrarenal aneurysm neck after endovascular exclusion of abdominal aortic aneurysm. *J Endovasc Surg* 1998; 5: 195-200.
10. Resch T, Ivancev K, Brunkwall J, Nirhov N, Malima M, Lindblad B. Midterm changes in aortic aneurysm morphology after endovascular repair. *J Endovasc Surg* 2000; 7: 279-85.
11. Malas MB, Ohki T, Veith FJ, Chen T, Lipsitz EC, Shah AR, et al. Absence of proximal neck dilatation and graft migration after endovascular aneurysm repair with balloon-expandable stent-based endografts. *J Vasc Surg* 2005; 42: 639-44.
12. Badran MF, Gould DA, Raza I, McWilliams RG, Brown O, Harris PL, et al. Aneurysm neck diameter after endovascular repair of abdominal aortic aneurysm. *Vasc Interv Radiol* 2002; 13: 887-92.

13. Napoli V, Sardella SG, Bargellini I, Petruzzi P, Cioni R, Vicnalli C, et al. Evaluation of the proximal aortic neck enlargement following endovascular repair of abdominal aortic aneurysm: 3-years experience. *Euro Radiol* 2003; 13: 1962-71.
14. May J, White JH, Harris JP. Now the good news. Endoluminal repair of the abdominal aortic aneurysm prevents enlargement of the proximal neck: a nine-year Kaplan Meier and five-year longitudinal study. *Proceedings of the Fifteenth International Congress of Endovascular Intervention, Phoenix, Arizona; 2002.* p. VI-8.
15. Sternbergh S, Money S, Greeberg R, Chuter T, Zenith investigators. Influence of endograft oversizing on device migration, endoleak, aneurysm shrinkage, and aortic neck dilation: results from the Zenith multicenter trial. *J Vasc Surg* 2004; 39: 20-6.
16. Tonnessen BH, Sternberg WC, Money SR. Late problems at the proximal aortic neck: migration and dilation. *Semin Vasc Surg* 2004; 17: 288-93.
17. Leurs LK, Stultiens G, Kervit J, Buth J, Eurostar Collaborators. Adverse events at the aneurysm neck identified at follow-up after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: how do they correlate? *Vascular* 2005; 13: 261-7.
18. Diehm N, Dick F, Katzen BT, Schmidli J, Kalka C, Baumgartner I, et al. Aortic neck dilatation after endovascular abdominal aortic aneurysm repair: a word of caution. *J Vasc Surg* 2008; 47: 886-92.

#### HOW DOES ENDOVASCULAR SURGERY AFFECT THE DIAMETER OF THE AORTIC NECK?

**Summary.** Introduction. *The variation in the diameter of the proximal aortic neck (PAN) of an abdominal aortic aneurysm (AAA) following endovascular surgery (EVS) is a matter of some controversy.* Aims. *To assess the changes in the diameter of the PAN after EVS and to compare groups of patients with different degrees of PAN dilatation.* Patients and methods. *We conducted an observation-based study of cases and controls between January 1999 and December 2006. A total of 75 patients with asymptomatic, arteriosclerotic AAA treated by means of EVS underwent surgery in our department; juxta/suprarenal, symptomatic, fissured and inflammatory patients were excluded. Data were collected on variables such as cardiovascular risk factors and comorbidity, as well as variables related to the morphology of the AAA and the type of stent used, both before the EVS and in the last post-operative control visit. Patients with PAN dilatation were divided into groups according to whether the dilatation was below or above 15% ('high risk').* Results. *PAN dilatation was observed in 59 patients (72%) after a mean follow-up time of 24 months; this dilatation was classified as 'high risk' in 34% of cases. In these patients the follow-up time was longer than in the rest of the sample, and the difference was statistically significant ( $p < 0.05$ ).* Conclusions. *PAN dilatation occurred in 72% of the patients with AAA treated by means of EVS; in a third of them, the dilatation was greater than 15%, and this was not related to a higher rate of complications. The follow-up time after surgery is a variable that is related with this dilatation.* [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 327-32]

**Key words.** *Aneurysm. Aortic neck dilatation. Endovascular. Migration. Oversizing.*



# Estudio para el establecimiento de un sistema de priorización de pacientes en lista de espera para cirugía de varices

S. Bellmunt-Montoya<sup>a</sup>, A. Giménez-Gaibar<sup>a</sup>, J. Hospedales-Salomó<sup>a</sup>,  
E. González-Cañas<sup>a</sup>, X. Badia<sup>b</sup>, N. Lara-Suriñach<sup>b</sup>

## ESTUDIO PARA EL ESTABLECIMIENTO DE UN SISTEMA DE PRIORIZACIÓN DE PACIENTES EN LISTA DE ESPERA PARA CIRUGÍA DE VARICES

**Resumen.** Introducción y objetivos. *Las listas de espera gestionadas mediante el criterio first in-first served puede generar inequidades clínicas, sociales o éticas. Pretendemos establecer un sistema objetivo y equitativo de priorización de cirugía de varices.* Sujetos y métodos. *Basándonos en la metodología del 'análisis de conjuntos', se organizó un grupo focal con pacientes estratificados por edad y afectación clínica, y otro con especialistas en Angiología y Cirugía Vasculare y gestores del hospital promotor. Se determinaron las opiniones de cada colectivo y se elaboró un sistema preliminar con los criterios seleccionados. Se ponderaron las categorías mediante entrevistas personales a 104 sujetos de la población general, seleccionados al azar. Las preferencias se estimaron mediante la técnica paramétrica de regresión multivariante del logit ordenado. Se normalizaron los valores de los parámetros en una escala del 0 al 100.* Resultados. *El sistema de priorización final fue: gravedad de la patología (según la escala CEAP) leve (C2) 0 puntos, moderada (C3-C4) 18 puntos, severa (C5-C6) 42 puntos; afectación de la calidad de vida (cuestionario CIVIQ-2) leve (CIVIQ-2 > 65) 0 puntos, moderada (CIVIQ-2 ≥ 30 y ≤ 65) 9 puntos, severa (CIVIQ-2 < 30) 19 puntos; sin circunstancias laborales agravantes 0 puntos y con 17 puntos; tamaño de las varices pequeño (< 10 mm) 0 puntos y grande (≥ 10 mm) 9 puntos.* Conclusión. *El sistema de priorización de la lista de espera resultante contempla una visión integral de especialistas, gestores, pacientes y población general, e incluye criterios de gravedad de la patología, calidad de vida, presencia de complicaciones, circunstancias laborales agravantes y tamaño de las varices.* [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 333-45]

**Palabras clave.** Análisis de conjunto. Listas de espera. Varices.

Aceptado tras revisión externa: 04.09.08.

<sup>a</sup> Servicio de Angiología y Cirugía Vasculare. Corporació Sanitària Parc Taulí. Sabadell, Barcelona. <sup>b</sup> IMS Health. Barcelona, España.

Correspondencia: Dr. Sergi Bellmunt Montoya. Servicio de Angiología y Cirugía Vasculare. Corporació Sanitària Parc Taulí. Parc Taulí, s/n. E-08208 Sabadell (Barcelona). E-mail: sbellmunt@tauli.cat

Agradecimientos. Al Dr. Albert Clarà Velasco, por sus consejos y asesoramiento.

Este proyecto ha sido financiado por el Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I + D + I) y el Instituto de Salud Carlos III-Fondo de Investigaciones Sanitarias (Referencia del proyecto PI 04/2003).

La Corporació Sanitària Parc Taulí es un centro docente adscrito a la Universitat Autònoma de Barcelona y el primer firmante de este manuscrito es doctorando del programa de Doctorado de Cirugía de dicha universidad.

© 2008, ANGIOLOGÍA

## Introducción

Las listas de espera para el acceso a los servicios sanitarios se generan por un desequilibrio entre la oferta y la demanda de los recursos disponibles. Es un problema frecuente en los sistemas públicos de salud y representa una de las preocupaciones más frecuentes de los usuarios; asimismo, la mayoría de encuestados en un estudio de 2005 consideró que las listas de espera quirúrgicas y hospitalarias constituyen el servicio sanitario público que más tendría que incrementarse (18,6%) [1]. En la Comunidad Autónoma

de Cataluña, lugar de trabajo del equipo investigador, en diciembre del año 2007 había 51.385 pacientes en lista de espera quirúrgica, 3.197 de los cuales estaban en lista de espera para la cirugía de varices (6,2% del total) [2]. El tiempo medio de espera de estos pacientes era de 3,41 meses, a los que se había de sumar el tiempo de espera para ser visitado por un especialista en Angiología y Cirugía Vascul y realizar el estudio preoperatorio.

A pesar de que la mayoría de los pacientes presentan cuadros clínicos leves y que la insuficiencia venosa no representa un problema vital de salud, podemos afirmar que tiene un impacto negativo en la calidad de vida de los pacientes [3] y puede provocar complicaciones importantes (hemorragia, tromboflebitis) e incluso invalidantes (úlceras venosas). A pesar de que los pacientes con complicaciones previas con frecuencia pueden ser priorizados, parece evidente que un sistema de 'colas' para el resto de pacientes (la mayoría) en el que los éstos sean intervenidos por orden de entrada en la lista puede provocar conflictos clínicos, éticos o sociales. Por ello, nos hemos planteado la posibilidad de diseñar un sistema de priorización que aglutine las opiniones del clínico, de los pacientes y de la población general para poder satisfacer sus exigencias y opiniones.

## Sujetos y métodos

El trabajo completo se realizó entre los años 2005 y 2007 y se utilizó el método de análisis de conjunto para estudiar las preferencias de la sociedad, de los pacientes y los profesionales, sobre el orden de priorización de los pacientes en lista de espera para el tratamiento quirúrgico de varices. El método contempla diversas etapas que pueden agruparse en la identificación y selección de los criterios y sus correspondientes niveles de priorización, así como la estimación de los valores (puntuaciones de utilidad) que se asigna a cada nivel de cada uno de los criterios.

**Tabla I.** Ejemplo de escenario de un paciente tipo.

Gravedad de la patología severa (varices con cambios cutáneos con ulceración)
Tamaño de las varices normal
Sin complicaciones
Con bastantes problemas o molestias para realizar sus actividades cotidianas
Sin circunstancias laborales agravantes

## Identificación y selección de los criterios y niveles de priorización

Para la identificación de los criterios y la asignación de los niveles para la priorización de las listas de espera se realizó una revisión de la bibliografía y se organizaron dos grupos focales (GF). La metodología del GF consiste en sesiones estructuradas dirigidas por un moderador debidamente entrenado que reúne y guía a los participantes para extraer sus opiniones y comentarios sobre un tema concreto. El primer grupo focal ( $n = 8$ ) lo formaron especialistas en Angiología y Cirugía Vascul representantes de las sociedades científicas más representativas en el ámbito local y nacional: Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vascul, Sociedad Española de Flebología, Capítulo de Diagnóstico Vascul no Invasivo y Societat Catalana d'Angiologia, Cirurgia Vascul i Endovascular. En este grupo focal también se contó con la presencia del investigador principal, un miembro del Servicio de Angiología y Cirugía Vascul de la Corporació Sanitària Parc Taulí, el Director del Área Quirúrgica de dicho centro y su responsable de Atención al Usuario, máximo responsable de la gestión de su lista de espera. Para el segundo grupo focal se seleccionó a ocho pacientes en la consulta externa de cirugía vascul de la Corporació Sanitària Parc Taulí, teniendo en cuenta el sexo (60-70% mujeres), la edad (entre 30 y 70 años) y la gravedad de la patolo-

gía (según escala clínica 'C' de la CEAP) [4]. La dinámica de cada uno de los GF fue la siguiente: presentación de objetivos, identificación de los criterios y sus niveles de acuerdo con la guía de discusión y resumen de las principales conclusiones. La decisión final de los criterios y niveles se estableció mediante un contacto posterior con los especialistas del grupo focal mediante la técnica de grupo nominal, quienes ponderaron todos los criterios y sus niveles. Un último criterio se eliminó de la lista final por solapamiento con otros criterios.

### **Estimación de los valores de cada nivel para cada criterio**

La segunda fase se inicia con la especificación del modelo básico que representa las preferencias, y para ello se eligió un sistema lineal aditivo de puntos (consiste en una fórmula por la cual se valoran diferentes variables y se les da un peso específico a cada una de ellas) [5] y de preferencias. Las variables explicativas son los niveles que tienen los diferentes criterios, y la variable que debe explicarse es la ordenación (ranking). El ranking de las combinaciones se realizó mediante una entrevista personal, de unos 30 minutos, con un cuestionario estructurado en soporte CAPI (*Computer Assisted Personal Interview*). Se seleccionó una muestra que abarcó a hombres y mujeres de 18 o más años de edad, residentes en la ciudad de Barcelona. La captación de los participantes se realizó aleatoriamente en el centro de la ciudad y su inclusión se estableció por cuotas de sexo y tramos de edad. Tras el breve cuestionario de captación se invitaba a los sujetos a participar en el estudio y la entrevista se realizaba en la recepción de un hotel. Se ha escogido esta metodología por la baja predisposición de los entrevistados a dejar entrar a los entrevistadores en su hogar, especialmente en cuestionarios cuya duración excede de los 10-15 minutos. Para ambas metodologías, entrevistas personales en el hogar o en la recepción de un hotel, la consistencia y la fiabilidad en la información recogida son idénticas.

Se calculó un tamaño muestral de 104 sujetos, lo cual supone la aceptación de un margen de error muestral de  $\pm 9,8\%$ , bajo el supuesto de máxima indeterminación ( $p = q = 0,5$ ), elegidos de forma consecutiva y estratificados por cuotas de edad (de 18 a 45 años y de 46 a 79 años) y sexo. Las 15 primeras entrevistas sirvieron como prueba piloto. Al no detectarse ningún problema en el manejo, todas las entrevistas formaron parte del grueso de la muestra. Se partió de cinco criterios, tres con dos niveles y dos con tres niveles. Si combinamos cada uno de los niveles obtenemos un total de 72 escenarios posibles ( $2 \text{ niveles} \times 2 \text{ niveles} \times 2 \text{ niveles} \times 3 \text{ niveles} \times 3 \text{ niveles} = 72 \text{ escenarios}$ ). Debido al elevado número de combinaciones, se seleccionó una muestra de 16 posibles escenarios (de entre los 72 posibles) mediante la técnica fraccional factorial (utilizando la aplicación informática SPSS ORTHOPLAN). Para establecer el orden de prioridad de los escenarios, se escogió el método *full-profile*, que consiste en entregar a los entrevistados las combinaciones seccionadas de pacientes-tipo en una tarjeta (Tabla I) y se les pide que las ordenen por preferencia. Para ello se les indica separar las 16 tarjetas en tres grupos según el orden en que los operarían (en primer, segundo y tercer lugar), ordenar las tarjetas dentro de cada grupo, ordenar todas las tarjetas y revisarlas todas en conjunto.

Antes del inicio del cuestionario se procedió a una breve explicación del objetivo del estudio, de los criterios y niveles, y a la realización de un ejemplo práctico con tarjetas para que el encuestado priorizara a los pacientes tipo. En la entrevista, además del orden de prioridad de los escenarios, se recogieron las variables sociodemográficas del encuestado (edad, barrio de residencia, estado civil, nivel educativo y ocupación), el orden de prioridad de los criterios y los criterios adicionales que según cada sujeto podrían ser importantes de cara a la priorización de las intervenciones.

El establecimiento de las preferencias de cada nivel para cada criterio se estimó mediante la técnica

paramétrica de regresión multivariante del *logit* ordenado. Los resultados de la técnica del *logit* ordenado muestran los valores del conjunto de los encuestados para cada criterio y nivel. Mayores valores en las puntuaciones de utilidad de cada nivel de factor indican una mayor preferencia, o lo que es lo mismo, una mayor urgencia de intervención. Los criterios que presentan mayores rangos de utilidad desempeñan un papel más importante que los que tienen rangos menores. El cálculo de la medida de la importancia relativa de cada factor, denominado valor o puntuación de importancia, se realiza tomando el rango de utilidad para cada factor por separado y dividiéndolo por la utilidad de todos los factores. De esta forma, el valor que muestra la importancia se puede interpretar como un porcentaje. El análisis de los datos se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS v. 14.0 para Windows con el módulo Conjoint Analysis. En todas las pruebas estadísticas se ha considerado como nivel de significación  $\alpha = 0,05$ . Las variables continuas se han explicado por la media, desviación estándar, mínimo, máximo, mediana y número de observaciones válidas. Las variables categóricas se han resumido utilizando el recuento de casos por cada categoría y la frecuencia relativa al total de respuestas. Posteriormente se realizó un análisis de subgrupos por sexo. A partir de los resultados del modelo se calculó la importancia relativa de cada criterio dividiendo el recorrido de cada criterio por la suma de todos los recorridos de los diferentes criterios. Para obtener una puntuación para cada paciente, donde la puntuación mayor indique una mayor prioridad para ser intervenido quirúrgicamente de varices, se normalizaron los valores de los parámetros en una escala del 0 al 100, asignando 100 puntos al paciente en peor estado y calculando de esta forma los puntos que se otorgarían a cada nivel de cada criterio. Así pues, a medida que aumenta, por ejemplo, la gravedad o la afectación en la calidad de vida, aumenta la puntuación otorgada y, por lo tanto, la posibilidad de que el paciente con un nivel superior de este criterio

se opere en primer lugar. Con el objetivo de analizar la validez del método se realizaron diferentes validaciones (validez aparente, predictiva y de constructo) y análisis (análisis de la dominancia).

## Resultados

### Identificación y selección de los criterios y niveles de priorización

De los dos grupos focales se obtuvieron ocho criterios: gravedad de la patología (según la clasificación clínica de la CEAP), tamaño de las varices, complicaciones (varicoflebitis y varicorragia), circunstancias laborales agravantes, sintomatología (medidas por escala analógicovisual), personas disminuidas o ancianos a su cargo, imposibilidad de tratamiento médico y calidad de vida (según el cuestionario CIVIQ-2). Se eliminaron dos criterios por ponderación (personas disminuidas o ancianos a su cargo e imposibilidad de tratamiento médico) y un criterio (sintomatología) por solapamiento. También se establecieron los niveles para cada uno de los criterios seleccionados. Los criterios, así como sus niveles y descripción, son los que se muestran en la tabla II. Con la técnica fraccional factorial se obtuvieron los 16 escenarios que se incluyeron en la encuesta.

### Estimación de los valores de cada nivel para cada criterio

#### *Descripción de la muestra*

De las 104 entrevistas realizadas se eliminaron seis por incoherencias. La muestra final objeto de análisis la componen 98 entrevistados: 49 hombres y 49 mujeres. El 51% de ambos sexos correspondía a edades de 18 a 45 años y el 49% a edades de 46 a 79 años. La edad media y desviación estándar (DE) de los entrevistados fue de 44 (15,8) años, sin que se observaran diferencias estadísticamente significativas entre sexos. Los distritos de la ciudad de Barcelona a los que pertenecen los entrevistados fueron mayorita-

**Tabla II.** Criterios y niveles para la priorización de pacientes.

Criterio	Niveles	Descripción
Gravedad de la patología <sup>a</sup>	Leve	Varices sin edema ni cambios cutáneos ni ulceración
	Moderada	Varices con edema o cambios cutáneos relacionados con la patología venosa sin ulceración
	Severa	Varices con cambios cutáneos con úlcera cicatrizada o úlcera activa
Tamaño de las varices	Varices normales	Tamaño <10 mm
	Varices grandes	Tamaño > 10 mm
Complicaciones	Sin complicaciones	Sin varicorragia ni varicoflebitis
	Con complicaciones	Con varicorragia y/o varicoflebitis
Calidad de vida <sup>b</sup>	Afectación leve o nula	Índice global de calidad de vida > 65
	Afectación moderada	Índice global de calidad de vida entre 30 y 65
	Afectación severa	Índice global de calidad de vida < 30
Circunstancias laborales agravantes	Sin circunstancias laborales agravantes	Profesiones que no obligan al individuo a estar siempre de pie o permanentemente sentado ni a trabajar en ambientes calurosos
	Con circunstancias laborales agravantes	Profesiones que obligan al individuo a estar siempre de pie o permanentemente sentado y/o a trabajar en ambientes calurosos

<sup>a</sup> Se ha expresado a partir del nivel de afectación clínica utilizando los cinco grupos potencialmente quirúrgicos de la escala clínica CEAP (C2 a C6) por ser la recomendada por la Sociedad Española de Angiología y Cirugía Vasculard, estratificada en tres grupos: leve (C2), moderada (C3-C4) y severa (C5-C6); <sup>b</sup> Se ha utilizado el test CIVIQ-2 (*Chronic Venous Insufficiency Questionnaire*) por ser el único cuestionario de calidad de vida específico para varices validado en nuestro país [3].

riamente Eixample (22,4%), Sants-Montjuïc (16,3%), Ciutat Vella (14,3%) y Horta-Guinardó (12,2%), entre otros distritos con un porcentaje inferior al 10% de la muestra. Se observaron diferencias estadísticamente significativas en el estado civil según el sexo, de manera que el porcentaje de sujetos entrevistados solteros fue casi el doble en los hombres que en las mujeres ( $p = 0,034$ ). También se encontraron diferencias en el nivel educativo entre sujetos ( $p = 0,022$ ). En las mujeres se observaron mayores porcentajes de estudios primarios (65,3%) o universitarios (30,6%) que en los hombres, en quienes se observaron unas cifras del 49 y el 25,5%, respectivamente. Los varo-

nes presentaron un mayor porcentaje de estudios medios (16,3%) e intermedios (10,2%) que las mujeres, quienes presentaron valores del 2% para cada grupo. Finalmente, el 69,4% de los sujetos estaba en activo, seguido del 15,3% de jubilados, entre otras ocupaciones, sin que llegaran a detectarse diferencias entre sexos ( $p = 0,166$ ).

#### *Distribución de los escenarios*

La distribución de los escenarios según la prioridad otorgada –desde la más prioritaria (1) hasta la menos prioritaria (16)– se describe en la tabla III. Se asignó el valor 1 cuando dicha opción se eligió en primer lu-

gar, 2 puntos cuando se eligió en segundo lugar y así sucesivamente hasta el valor 16, que corresponde al perfil que se ha elegido en último lugar y que, por lo tanto, sería el último paciente en ser operado; con ello se obtiene el promedio de la prioridad otorgada a cada paciente hipotético (tarjetas de la A a la P). En la figura 1 se indican las tarjetas que se eligieron en primer lugar (O, D, A y B), mientras que las que se asignaron como poco prioritarias fueron las tarjetas C, K y H.

### Estimación de las puntuaciones

Los resultados muestran que la gravedad de las varices (importancia del 41,7%) es el factor que tiene la mayor influencia sobre la prioridad global (Tabla IV). Esta puntuación indica la existencia de una gran diferencia entre los escenarios con pacientes leves y aquellos en los que existe una gravedad severa. En segundo lugar se considera la afectación en la calidad de vida (importancia del 19%). Los factores laborales agravantes y la presencia de complicaciones muestran una importancia muy parecida del 15,5 y el 13,5%, respectivamente; en último lugar, al tamaño de las varices se le otorga una importancia del 9,3% sobre el total de factores. El análisis estratificado por sexo muestra que para los hombres la gravedad es más importante que para las mujeres a la hora de asignar prioridades con respecto a otros factores. Ellas otorgan menos utilidad a la gravedad global y conceden una mayor importancia al tamaño de las varices, por encima de la presencia de complicaciones asociada a los pacientes con varices en lista de espera. De este modo, el tamaño de las varices se posiciona, en las mujeres, por orden de importancia en cuarto lugar, es decir, se le concede una importancia mayor que a las complicaciones. Por el contrario, los hombres consideran que el tamaño de las varices debería ocupar la quinta posición (Fig. 3). Las correlaciones entre las preferencias observadas y estimadas obtenidas indican una muy buena correlación entre ellas: *R* de Pearson y tau de Kendall superiores al 90% ( $p < 0,001$ ).

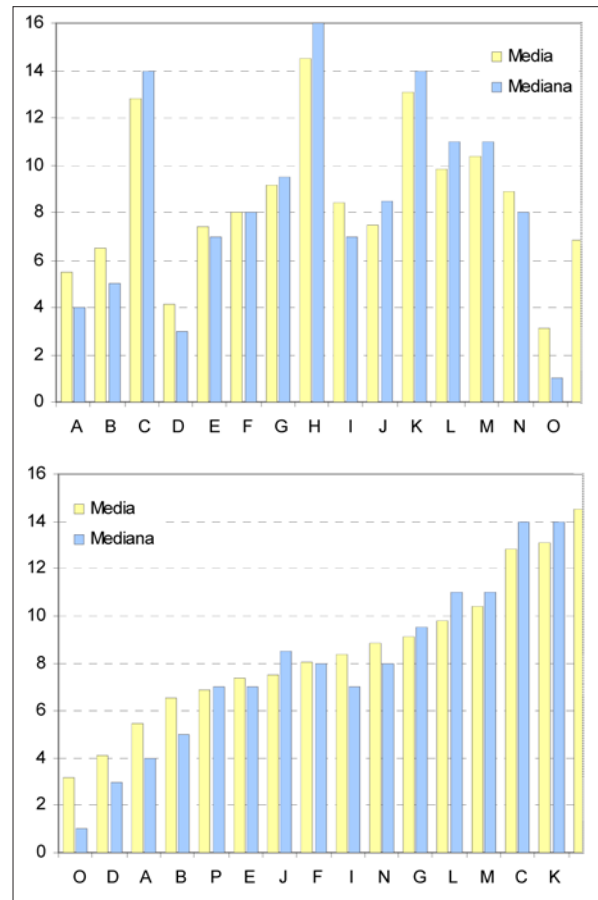


Figura 1. Valores medios por orden de presentación de tarjetas y rango medio ordenado por orden de prioridad: de prioridad 1 (máxima prioridad) a prioridad 16 (no prioritario).

### Cálculo de las puntuaciones de priorización

La tabla IV muestra los valores normalizados para el global de la muestra y estratificado por sexos. La diferencia de puntuaciones observada entre niveles dentro de un mismo criterio refleja las disimilitudes de preferencias entre hombres y mujeres. En primer lugar, pasar de una gravedad leve a moderada para los hombres representa 23 puntos, casi el doble que para las mujeres (14 puntos); mientras que pasar de una gravedad moderada a severa representa un aumento de 24 puntos (47-23), la misma que para las mujeres. Por otra parte, un tamaño grande de las va-

**Tabla III.** Distribución de los escenarios según la prioridad otorgada (prioridades 1 a 8).

Tarjetas	Prioridad 1		Prioridad 2		Prioridad 3		Prioridad 4		Prioridad 5		Prioridad 6		Prioridad 7		Prioridad 8	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A S-N-SC-AP-CA	4	4,1%	10	10,2%	20	20,4%	23	23,5%	3	3,1%	6	6,1%	6	6,1%	7	7,1%
B S-N-CC-AP-SA	5	5,1%	10	10,2%	18	18,4%	14	14,3%	6	6,1%	4	4,1%	6	6,1%	2	2,0%
C LN-SC-BP-SA							1	1,0%	2	2,0%	2	2,0%	2	2,0%	3	3,1%
D S-G-SC-BP-CA	19	19,4%	27	27,6%	11	11,2%	11	11,2%	10	10,2%	5	5,1%	2	2,0%	1	1,0%
E LG-CC-BP-CA	1	1,0%	9	9,2%	5	5,1%	9	9,2%	9	9,2%	10	10,2%	9	9,2%	5	5,1%
F M-G-SC-AP-CA	1	1,0%			4	4,1%	6	6,1%	8	8,2%	14	14,3%	11	11,2%	16	16,3%
G LG-CC-AP-CA	2	2,0%	1	1,0%	3	3,1%	4	4,1%	8	8,2%	4	4,1%	4	4,1%	15	15,3%
H LN-SC-AP-SA	1	1,0%							1	1,0%	2	2,0%	1	1,0%		
I M-G-CC-AP-SA			4	4,1%	2	2,0%	3	3,1%	15	15,3%	12	12,2%	14	14,3%	5	5,1%
J LN-CC-I-CA	8	8,2%	9	9,2%	5	5,1%	7	7,1%	4	4,1%	6	6,1%	5	5,1%	5	5,1%
K LG-SC-AP-SA			3	3,1%					2	2,0%			1	1,0%	2	2,0%
L LG-SC-I-SA			1	1,0%	7	7,1%	8	8,2%	4	4,1%	5	5,1%	3	3,1%	3	3,1%
M LN-CC-AP-CA			2	2,0%	2	2,0%	4	4,1%	2	2,0%	2	2,0%	7	7,1%	10	10,2%
N M-N-CC-BP-SA			1	1,0%	5	5,1%	1	1,0%	6	6,1%	17	17,3%	11	11,2%	11	11,2%
O S-G-CC-I-SA	55	56,1%	10	10,2%	8	8,2%	3	3,1%	2	2,0%	4	4,1%	3	3,1%	1	1,0%
P M-N-SC-I-CA	2	2,0%	11	11,2%	8	8,2%	4	4,1%	16	16,3%	5	5,1%	13	13,3%	12	12,2%
Total	98	100%	98	100%	98	100%	98	100%	98	100%	98	100%	98	100%	98	100%

L: gravedad leve. M: gravedad moderada. S: gravedad severa. N: varices normales. G: varices grandes. SC: sin complicaciones. CC: con complicaciones. P: algunos problemas. BP: bastantes problemas. I: incapaces. SA: sin circunstancias laborales agravantes. CA: con circunstancias laborales agravantes.

**Tabla III.** Distribución de los escenarios según la prioridad otorgada (prioridades 9 a 16) (cont.).

Tarjetas	Prioridad 9		Prioridad 10		Prioridad 11		Prioridad 12		Prioridad 13		Prioridad 14		Prioridad 15		Prioridad 16	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
A S-N-SC-AP-CA	5	5,1%	2	2,0%	5	5,1%	2	2,0%	4	4,1%	1	1,0%				
B S-N-CC-AP-SA	5	5,1%	5	5,1%	5	5,1%	6	6,1%	5	5,1%	2	2,0%	2	2,0%	3	3,1%
C L-N-SC-BP-SA	2	2,0%	5	5,1%	9	9,2%	9	9,2%	11	11,2%	21	21,4%	18	18,4%	13	13,3%
D S-G-SC-BP-CA	2	2,0%	2	2,0%	1	1,0%	1	1,0%	1	1,0%	1	1,0%	1	1,0%	3	3,1%
E L-G-CC-BP-CA	11	11,2%	12	12,2%	7	7,1%	4	4,1%	2	2,0%	1	1,0%	2	2,0%	2	2,0%
F M-G-SC-AP-CA	12	12,2%	8	8,2%	3	3,1%	5	5,1%	3	3,1%	5	5,1%	1	1,0%	1	1,0%
G L-G-CC-AP-CA	8	8,2%	12	12,2%	14	14,3%	8	8,2%	4	4,1%	7	7,1%	3	3,1%	1	1,0%
H L-N-SC-AP-SA	2	2,0%			3	3,1%	6	6,1%	3	3,1%	4	4,1%	19	19,4%	56	57,1%
I M-G-CC-AP-SA	4	4,1%	10	10,2%	4	4,1%	10	10,2%	4	4,1%	6	6,1%	4	4,1%	1	1,0%
J L-N-CC-I-CA	18	18,4%	5	5,1%	8	8,2%	8	8,2%	7	7,1%	1	1,0%			2	2,0%
K L-G-SC-AP-SA	2	2,0%	4	4,1%	4	4,1%	11	11,2%	8	8,2%	20	20,4%	32	32,7%	9	9,2%
L L-G-SC-I-SA	4	4,1%	8	8,2%	13	13,3%	8	8,2%	23	23,5%	8	8,2%	2	2,0%	1	1,0%
M L-N-CC-AP-CA	6	6,1%	7	7,1%	14	14,3%	11	11,2%	13	13,3%	9	9,2%	8	8,2%	1	1,0%
N M-N-CC-BP-SA	7	7,1%	6	6,1%	7	7,1%	6	6,1%	8	8,2%	8	8,2%	1	1,0%	3	3,1%
O S-G-CC-I-SA	4	4,1%	3	3,1%			1	1,0%	1	1,0%	2	2,0%	1	1,0%		
P M-N-SC-I-CA	6	6,1%	9	9,2%	1	1,0%	2	2,0%	1	1,0%	2	2,0%	4	4,1%	2	2,0%
Total	98	100%	98	100%	98	100%	98	100%	98	100%	98	100%	98	100%	98	100%

L: gravedad leve. M: gravedad moderada. S: gravedad severa. N: varices normales. G: varices grandes. SC: sin complicaciones. CC: con complicaciones. P: algunos problemas. BP: bastantes problemas. I: incapaces. SA: sin circunstancias laborales agravantes. CA: con circunstancias laborales agravantes.



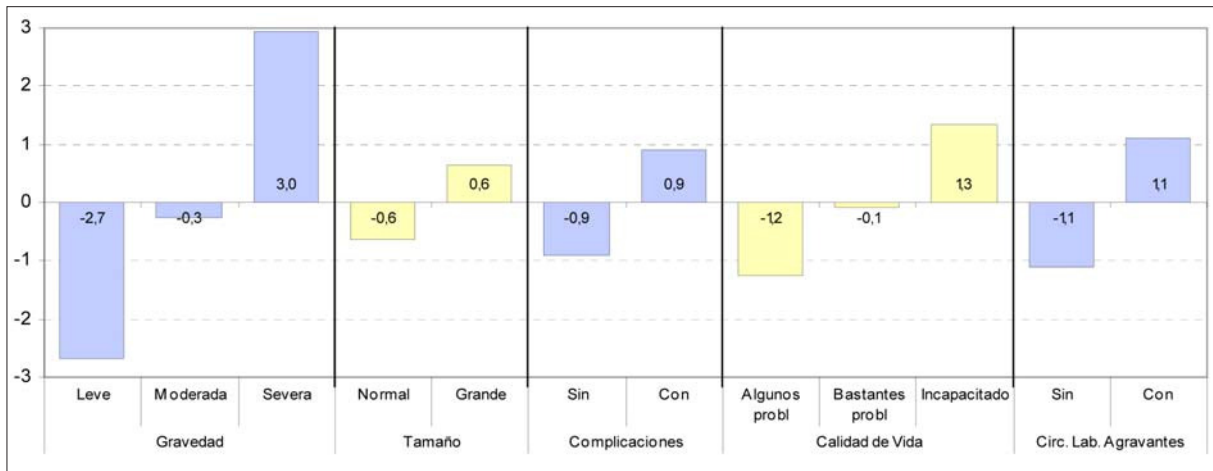


Figura 2. Puntuaciones de utilidad para cada nivel de cada factor.

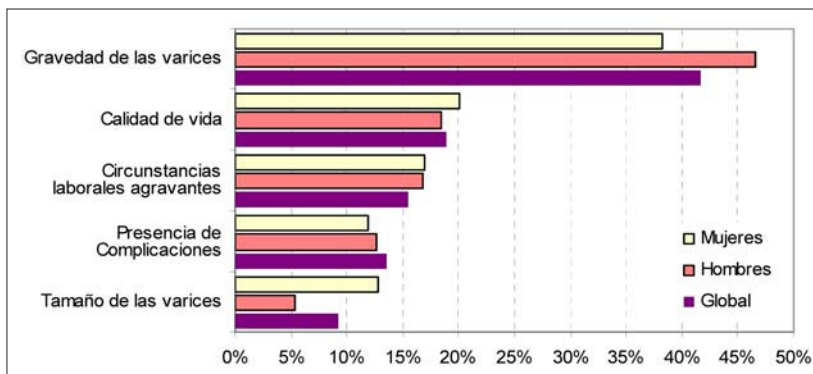


Figura 3. Importancia relativa de los factores según el sexo.

rices aporta 13 puntos para las mujeres frente a sólo 5 puntos para los hombres.

### Validación de los resultados

La validez aparente de los resultados es adecuada ya que los coeficientes de los parámetros aumentan a medida que empeoran las características de los pacientes hipotéticos.

La validez predictiva es alta (correlación de Spearman  $r = -0,99$ ,  $p < 0,001$ ) y se obtiene entre la ordenación de las tarjetas llevada a cabo por cada entrevistado y, de forma añadida, la ordenación resultante de las tarjetas según los valores estimados por el mo-

delo. De este modo, las prioridades asignadas por el modelo parecen ajustarse bastante bien a las prioridades asignadas por los entrevistados.

En cuanto a la validez de constructo, la importancia relativa de los factores obtenidos mediante el análisis conjunto no coincidió totalmente con la ordenación realizada mediante la suma de puntos asignados al orden de factores indicados explí-

citamente por los entrevistados. Individualmente, los entrevistados afirmaron que la presencia de complicaciones es el segundo factor por orden de importancia, mientras que el análisis de preferencias realizado demuestra que es la calidad de vida el segundo factor que más influye en la asignación de prioridades. En el análisis de la consistencia interna o dominancia se han contabilizado un total de seis dominancias, observadas por los pares: C-H, E-G, G-K, H-K, J-M y K-L. En todos los pares, alrededor del 80% de los participantes ordenó correctamente cada dominancia. Si tenemos en cuenta el global de las dominancias, se obtiene un porcentaje de cumplimiento de las

**Tabla IV.** Estimaciones de los parámetros y asignación de los valores normalizados por sexo (Conjoint Analysis).

		Global			Hombres			Mujeres		
		Coef.	Puntos	Imp.	Coef.	Puntos	Imp.	Coef.	Puntos	Imp.
Gravedad	Leve	-2,692	0	41,74%	-3,214	0	46,61%	-2,316	0	38,22%
	Moderada	-0,262	18		0,008	23		-0,472	14	
	Severa	2,954	42		3,207	47		2,788	38	
Tamaño	Normales	-0,629	0	9,29%	-0,372	0	5,41%	-0,857	0	12,83%
	Grandes	0,629	9		0,372	5		0,857	13	
Complicaciones	Sin complic.	-0,912	0	13,48%	-0,875	0	12,70%	-0,796	0	11,92%
	Con complic.	0,912	13		0,875	13		0,796	12	
Afectación de la calidad de vida	Afectación leve	-1,239	0	18,97%	-1,201	0	18,46%	-1,310	0	20,11%
	Afectación moderada	-0,089	9		-0,142	8		-0,067	9	
	Afectación severa	1,327	19		1,343	18		1,377	20	
Circunstancias laborales agravantes	Sin circunstancias agravantes	-1,117	0	16,51%	-1,158	0	16,82%	-1,13	0	16,92%
	Con circunstancias agravantes	1,117	17		1,158	17		1,13	17	

dominancias del 82,3%, lo cual garantiza la coherencia en el priorización llevada a cabo por los sujetos participantes.

### Criterios adicionales de priorización de las intervenciones

Un total de 46 de los 98 participantes en el estudio refirieron otras características adicionales que deberían tenerse en cuenta: 10 de los 98 individuos (10,2%) notificaron la edad del paciente; 7 (7,1%) refirieron tener cargas familiares o personas a su cargo, y 7 (7,1%) el tiempo dentro de la lista de espera. Otras características fueron la situación laboral (6,1%), el estado psicológico del paciente (6,1%), la situación personal (5,1%), otras enfermedades aso-

ciadas (4,1%) y recursos económicos disponibles (4,1%), entre otras.

### Discusión

El objetivo de este estudio es llevar a cabo una investigación que permita establecer un sistema de priorización de pacientes en lista de espera para la cirugía de varices que resulte práctico, equitativo y, en la medida de lo posible, eficiente para los centros hospitalarios. Para ello se han escogido los criterios y niveles más relevantes a la hora de establecer un sistema de priorización mediante grupos focales de especialistas y pacientes, y la valoración de los criterios y

niveles mediante el análisis de conjunto aplicado a la población en general.

Los resultados de este estudio han demostrado ser válidos para la muestra analizada, y se han obtenido buenos resultados de validez y consistencia interna. Los criterios a los que se les ha asignado una mayor prioridad son la gravedad de la patología y la calidad de vida, resultados que concuerdan con otros estudios desarrollados con la misma metodología [6] aunque sobre otras patologías. Tal como se ha comentado anteriormente, cabe destacar que los resultados del análisis conjunto han variado ligeramente entre hombres y mujeres, sin que se otorgase la misma importancia a las características de los pacientes figurados. Sin embargo, estas diferencias de criterios entre sexos no afectan de forma significativa a la asignación de puntuaciones. Las mayores discrepancias entre sexos existen en cuanto a aspectos más visibles de las varices que pueden ocasionar problemas estéticos, como, por ejemplo, si el tamaño de las varices es mayor a lo normal. Las mujeres otorgan una mayor importancia a este aspecto, mientras que los hombres se basan en aspectos más clínicos.

Existen diversas experiencias y publicaciones internacionales sobre priorización de listas de espera que en la mayoría de los casos procuran conciliar los criterios de efectividad o eficiencia con las consideraciones de equidad [7]. Se han aplicado criterios de utilidad en listas de espera para intervenciones de *bypasses* coronarios, implantes de prótesis de cadera y rodilla, trasplantes o acceso a servicios de fertilización. En todos los casos, una vez establecidos los criterios y las puntuaciones, los sistemas han permitido ordenar a los pacientes según su prioridad mediante criterios explícitos y transparentes. Para la elaboración de estos sistemas, la mayor parte de estudios se basan en criterios o en las opiniones provenientes de grupos de expertos y especialistas clínicos, pacientes y ciudadanos [8-10]. En general está aceptado que los especialistas deben participar en los procesos de establecimiento de sistemas de prioriza-

ción respecto a las variables clínicas, y los pacientes y ciudadanos en cuanto a las variables propias de lo humano (calidad de vida, llevar a cabo actividades de la vida diaria, etc.) [11]. En la bibliografía existe otro estudio publicado con la misma metodología y con los mismos objetivos que el presente estudio [12]; sin embargo, las variables analizadas con su valor normalizado fueron las siguientes: gravedad clínica (43,46%), repercusiones en la vida cotidiana (23,56%), edad del paciente (12,53%) y tiempo en la lista de espera (20,45%). Este estudio corrobora los resultados que hemos obtenido. Las variables comunes coinciden exactamente en el orden de prioridad. Cabe resaltar que las otras variables analizadas en este último estudio han sido añadidas en la tercera parte del cuestionario por los encuestados en nuestro estudio. Concretamente, la edad del paciente ocupó el primer lugar y el tiempo en la lista de espera, el segundo. La inclusión de estas dos variables podría hacer cambiar de forma sustancial el orden de prioridad que se ha observado en este estudio. En nuestro estudio, la variable 'edad' fue evaluada y finalmente rechazada por los dos grupos focales al no poder definir qué grupo de edad es prioritario: los jóvenes (por su mayor actividad social, laboral, compromisos familiares, etc.) o los mayores (por su mayor dependencia). La variable 'tiempo de espera en lista' suele definirse en la legislación vigente de cada comunidad autónoma, limitando el tiempo máximo de espera. Parece razonable asumir este tiempo máximo como una variable que podría ayudarnos a aplicar nuestro baremo de la siguiente manera: un paciente con prioridad 0 en nuestro baremo (nula prioridad) podría esperar hasta cumplir el tiempo máximo de espera; un paciente con prioridad 50 en nuestro baremo vería reducido el tiempo máximo de espera a la mitad, y a un paciente con prioridad 100 (máxima prioridad) se le tendría que intervenir de inmediato.

Las ventajas de la metodología empleada –el sistema lineal de puntos– permite dar tiempos de espera diferentes a pacientes con necesidades diferentes,

porque las personas que obtengan una puntuación mayor serán tratadas antes, y permite valorar un conjunto de situaciones al mismo tiempo. Por ejemplo, si el paciente A presenta una afectación leve (0 puntos) y el paciente B presenta una gravedad aguda, y en el resto de criterios ambos pacientes son iguales, será preciso priorizar y finalmente operar al paciente B antes que al paciente A. Otra ventaja es que se trata de un sistema mixto en el que se utilizan diferentes criterios para la priorización del paciente, por lo que no existe una variable concreta que sea capaz de anular a las demás, a diferencia de lo que ocurre en los sistemas no compensatorios, como, por ejemplo, en los lexicográficos. Entre las limitaciones cabe destacar que el sistema se realiza en un momento de tiempo determinado, por lo que estos estudios tienen que actualizarse periódicamente ya que las opiniones de la población pueden variar con el tiempo. Otra limitación de la metodología atiende a la necesidad de incluir pocos criterios de priorización en el análisis: el máximo se estima en seis o siete criterios, por lo que ha sido necesario reducir los criterios de priorización excluyendo otros criterios que también podían haberse tenido en cuenta. Tampoco se modificó el orden en que se presentaban los niveles de cada uno de los escenarios, y asumimos que ello podría haber influido en las respuestas de los entrevistados. Un problema práctico surge en el momento de incluir un cuestionario de calidad de vida dentro de nuestro sistema de priorización ya que el tiempo de cumplimiento se alarga considerablemente, lo que implica una limitación para su aplicación.

Otro aspecto de la metodología empleada que habría que considerar sería la inclusión de médicos de atención primaria en el grupo focal por estar directamente en contacto con pacientes con varices. También se plantea la posibilidad de que estos resultados cambien significativamente si la población de referencia, en lugar de ser la población general, son personas relacionadas de algún modo u otro con la patología del estudio, bien como pacientes, bien que conozcan a personas cercanas con varices. Sin embargo, los resultados podrían aparecer sesgados ya que podrían priorizar el criterio que afecta a sus familiares o conocidos. En las mujeres afectadas de varices probablemente surgirían otros factores de tipo más estético que podrían influir en su criterio para la asignación de una prioridad para la lista de espera. Otro sector que hay que tener en cuenta son las personas que habitan en medios no urbanos o en comarcas alejadas de las grandes ciudades, con diferente accesibilidad a los recursos sanitarios.

## Conclusión

El sistema de priorización diseñado para priorizar a pacientes en lista de espera quirúrgica de varices ofrece una visión integral de especialistas, gestores, pacientes y población general, teniendo en cuenta las preferencias de cada uno de estos colectivos. Esto legitima sus resultados y permite plantear la aplicación de los cinco criterios seleccionados en el sistema público de salud.

## Bibliografía

1. Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Instituto de Información Sanitaria. Barómetro Sanitario, 2005. Secretaría General de Sanidad. Ministerio de Sanidad y Consumo. 2005. URL: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/docs/BS2005distribucionesmarginales.pdf>. [20.10.2008].
2. Servei Català de la Salut. Llista d'espera quirúrgica. Generalitat de Catalunya, Departament de Salut. Diciembre de 2007. URL: [http://www10.gencat.net/catsalut/archivos/lletes\\_espera\\_quirurgiques\\_desembre\\_2007.pdf](http://www10.gencat.net/catsalut/archivos/lletes_espera_quirurgiques_desembre_2007.pdf). [20.10.2008].
3. Lozano F, Jiménez-Cossío J, Ulloa J, Grupo RELIEF. La insuficiencia venosa crónica en España. Estudio epidemiológico RELIEF. *Angiología* 2001; 53: 5-16.

4. Porter JL, Moneta GL. Reporting standards in venous disease: an update. *Internacional Consensus Committee on Chronic Venous Disease. J Vasc Surg* 1995; 21: 635-45.
5. Pinto-Prades JL, Rodríguez-Míguez E, Castells X, Gracia-Romero X, Sánchez-Martínez F. El establecimiento de prioridades en la cirugía electiva. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo. Secretaría General Técnica; 2000.
6. Espallargues M, Sampietro-Colom L, Castells X, Pinto JL, Rodríguez E, Comas M. Elaboración de un sistema de priorización de pacientes em lista de espera para cirugía de cataratas y artoplastia de cadera y rodilla. Barcelona: Àgencia d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques, CatSalut, Departament de Sanitat i Seguretat Social, Generalitat de Catalunya; enero de 2003.
7. Halasz NA. Medicine and ethics. How to allocate transplantable organs. *Transplantation* 1991; 52: 43-6.
8. Naylor CD, Levinton CM, Baigrie RS. Adapting to waiting lists for coronary revascularization. Do Canadian specialists agree on which patients come first? *Chest* 1992; 101: 715-22.
9. Frankel S, Eachus J, Pearson N, Greenwood R, Chan P, Peters TJ, et al. Population requirement for primary hip-replacement surgery: a cross-sectional study. *Lancet* 1999; 353: 17.
10. Dennett ER, Kipping RR, Pany BR, Windsor J. Priority access criteria for elective cholecystectomy: a comparison of three scoring methods. *N Z Med J* 1998; 6: 231-3.
11. Neuberger J, Adams D, McMaster P, Maidwent A, Speed M. Assessing priorities for allocation of donor liver grafts: survey of public and clinicians. *Br Med J* 1998; 317: 172-5.
12. Rivera A, González E, Martín MA, Oñate JL, Sánchez I. Aplicación del análisis de conjunto en la priorización de una lista de espera quirúrgica. *Cuadernos económicos del ICE* 2004; 67: 93-106.

*STUDY TO ESTABLISH A SYSTEM FOR ARRANGING PATIENTS IN ORDER OF PRIORITY ON A WAITING LIST FOR VARICOSE VEIN SURGERY*

**Summary.** Introduction and aims. *Waiting lists that are managed by the 'first in-first served' criterion may give rise to clinical, social or ethical inequalities. Our aim is to establish an objective, fair system of prioritising varicose vein surgery.* Subjects and methods. *Based on the 'conjoint analysis' methodology, one focus group patients were arranged in strata according to age and clinical disorder, and another was organised with specialists in Angiology and Vascular Surgery and managers from the sponsoring hospital. The opinions of each collective were determined and a preliminary system was set up with the selected criteria. The categories were weighted with personal interviews held with 104 randomly-chosen subjects from the general population. The preferences were estimated by means of the ordered logit multivariate parametric regression technique. The values of the parameters were normalised on a scale from 0 to 100.* Results. *The final prioritisation system was: severity of the pathology (according to the CEAP scale): mild (C2) 0 points, moderate (C3-C4) 18 points, severe (C5-C6) 42 points; compromise of quality of life (CIVIQ-2 survey): mild (CIVIQ-2 > 65) 0 points, moderate (CIVIQ-2 ≥ 30 and ≤ 65) 9 points, severe (CIVIQ-2 < 30) 19 points; with no aggravating occupational circumstances 0 points and 17 points with such circumstances; size of the varicose veins: small (< 10 mm) 0 points and large (≥ 10 mm) 9 points.* Conclusions. *The resulting system for arranging a waiting list in order of priority takes into account an integrated vision by specialists, managers, patients and the general population, and includes criteria such as the severity of the pathology, quality of life, the presence of complications, aggravating occupational circumstances and the size of the varicose veins. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 333-45]*

**Key words.** Overall analysis. Varicose veins. Waiting lists.

## Tratamiento endovascular de trombo flotante sintomático de aorta torácica

E. Martínez-Aguilar, F. Acín, A. López-Quintana, J. de Haro-Miralles

### TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE TROMBO FLOTANTE SINTOMÁTICO DE AORTA TORÁCICA

**Resumen.** Introducción. Los trombos en la aorta torácica son poco frecuentes y constituyen una importante fuente de embolismos. El tratamiento endovascular ha mejorado las opciones terapéuticas hasta ahora reservadas a la tromboendarterectomía y/o a la anticoagulación sistémica. Caso clínico. Mujer de 52 años, fumadora, derivada desde otro centro por dolor abdominal difuso, náuseas, vómitos y hallazgo en la tomografía computarizada abdominal de oclusión de la arteria iliaca común izquierda, infartos renales bilaterales y defecto de repleción en la porción inferior de la aorta torácica. En el ecocardiograma transesofágico se observaba un trombo móvil de 7 × 23 mm en la aorta torácica. Se instauró el tratamiento con anticoagulación en dosis terapéuticas y se realizó una angiorrisonancia magnética y una arteriografía; como resultado de estas pruebas se observó un trombo flotante en la aorta torácica de 3 cm de longitud, fijado a la placa aterosclerótica, oclusión de la arteria renal izquierda e iliaca izquierda. La exclusión del trombo se realizó mediante la liberación en la aorta torácica de una endoprótesis de 32 × 112 mm (Relay<sup>®</sup>, Bolton Medical España), con acceso aórtico abdominal a través de una prótesis de dacron de 8 mm y un bypass aortofemoral izquierdo posterior (arteria iliaca común < 0,7 cm de diámetro). En la arteriografía de control intraoperatoria no se objetivaron imágenes de fuga ni defectos de repleción en la aorta torácica. La angiotomografía postoperatoria confirmó la exclusión del trombo. Se dio de alta a la paciente con tratamiento antiagregante; seis meses después de la intervención se encontraba asintomática. Conclusión. El tratamiento endovascular de estas lesiones constituye una nueva alternativa de tratamiento efectiva y segura y con menores tasas de morbimortalidad perioperatoria. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 347-52]

**Palabras clave.** Anticoagulación. Aorta torácica. Embolismos de repetición. Endoprótesis torácica. Tratamiento endovascular. Trombo flotante de la aorta torácica.

### Introducción

La presencia de trombos en la aorta torácica es una patología poco frecuente que, en general, se origina en lesiones ateroscleróticas, úlceras o dilataciones aórticas, y constituye una fuente de embolismos viscerales, cerebrales o periféricos [1]. Desde que en 1990 Tunik et al [2] describieran los casos de tres pa-

cientes con trombo mural flotante protruyendo de placas ateroscleróticas, se ha publicado un número creciente de casos que indican una correlación significativa entre la patología aterosclerótica de la aorta torácica y eventos embólicos. Saber cuál es el mejor tratamiento para esta patología continúa siendo un tema controvertido. El tratamiento convencional de estas lesiones implica la tromboendarterectomía quirúrgica, con o sin reemplazo por material protésico, y/o la anticoagulación sistémica [1,3]. Sin embargo, en los últimos años se están potenciando los tratamientos endovasculares, con una aparente disminución de la morbimortalidad perioperatoria. A continuación se describe el caso de un trombo mural flo-

Aceptado tras revisión externa: 14.10.08.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Universitario de Getafe. Getafe, Madrid, España.

Correspondencia: Dra. Esther Martínez Aguilar. Maquinilla, 6, 3.º 5.ª. E-28031 Madrid. E-mail: esthermartinezaguilar@hotmail.com

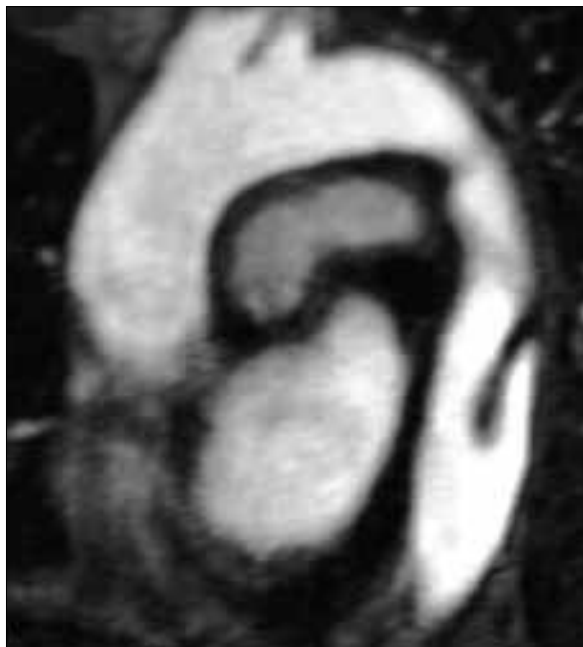
© 2008, ANGIOLOGÍA

tante en la aorta torácica, causante de embolismo visceral y periférico, sometido con éxito a tratamiento endovascular.

### Caso clínico

Mujer de 52 años, fumadora de 1,5 paquetes/día, sin otros antecedentes de interés, derivada desde otro hospital donde acudió por dolor abdominal difuso, náuseas y vómitos de 24 horas de evolución. En la analítica presentó leucocitosis y elevación de la proteína C reactiva. En la tomografía computarizada (TC) abdominal, solicitada ante la sospecha de una isquemia mesentérica, se observaron los siguientes hallazgos: defecto de repleción en la arteria ilíaca común izquierda sugestiva de trombosis o embolia; riñón izquierdo disminuido de tamaño, con áreas trapezoidales de menor vascularización; riñón derecho con pequeñas alteraciones nefrogénicas correspondientes a infartos renales, y en la porción inferior de la aorta torácica descendente se visualizó un defecto de repleción, que en su porción superior era de morfología tubular, sugerente de trombo. Se realizó un ecocardiograma transesofágico en el cual se observó, en la aorta torácica descendente, a 27 mm de la arcada dentaria, una imagen compatible con trombo móvil de 7 x 23 mm, sin anomalías en la pared aórtica ni presencia de trombos intracavitarios.

A su llegada a nuestro hospital, la paciente presentaba dolor abdominal, con abdomen blando, sin signos de irritación peritoneal y con ruidos hidroaéreos conservados. Presentaba una obstrucción femoropoplítea derecha e ilíaca izquierda, con un índice tobillo/brazo bilateral de 0,4. La paciente refería haber sufrido 15 días antes un cuadro de dolor lumbar izquierdo irradiado al miembro inferior con dificultad para la deambulación; el cuadro había remitido con un relajante muscular y antiinflamatorios. No presentaba clínica aparente de claudicación intermitente. Tampoco presentaba hematuria, melenas ni rectorragia.



**Figura 1.** Angiorresonancia magnética de la aorta torácica descendente con trombo mural flotante.

Se instauró un tratamiento con anticoagulación a dosis terapéuticas y dieta absoluta hasta la desaparición del dolor abdominal y la normalización de los valores analíticos, tras lo cual la tolerancia se reinstauró sin complicaciones.

Dado que con la TC previa no era posible tomar mediciones adecuadas de la localización del trombo ni observar posibles cambios neoplásicos en la región de asentamiento de éste, se realizó una angiorresonancia magnética (angio-RM) en la cual se observó un trombo flotante en la aorta torácica descendente, de 3 cm de longitud, aposentado sobre una placa aterosclerótica (Fig. 1). En la arteriografía no se objetivaron defectos de repleción en la aorta torácica; asimismo, se observaba una oclusión de la arteria renal izquierda y la arteria ilíaca izquierda. En el miembro inferior derecho la paciente presentaba una oclusión de la arteria femoral superficial a nivel del Hunter, con recanalización a la altura de la primera porción de la arteria poplítea y una nueva oclusión de ésta, para recanalizarse posteriormente por colatera-



**Figura 2.** Arteriografía con oclusión de la arteria renal izquierda y arteria ilíaca común izquierda.



**Figura 3.** Angiotomografía computarizada de control a los seis meses que confirma la exclusión del trombo aórtico, sin evidencia de fugas.

lidad en la arteria peronea y la tibial posterior. En el miembro inferior izquierdo se observaba una recanalización en la arteria ilíaca externa, permaneciendo los vasos permeables hasta el pie, aunque de pequeño calibre (Fig. 2).

Con el diagnóstico de embolias múltiples de origen en el trombo aórtico, se decidió la exclusión del segmento de la aorta torácica mediante la liberación de una endoprótesis de 32 x 112 mm (Relay<sup>®</sup>, Bolton Medical España). Dado que el diámetro de las arterias ilíacas era inferior a 0,7 cm, se practicó una laparotomía media para realizar el acceso a la altura de la aorta abdominal mediante prótesis de 8 mm (Cardial, Dialine II Prótesis, Bard). Tras la liberación de la endoprótesis, la prótesis de acceso se utilizó para la realización de un *bypass* aortofemoral izquierdo. En la arteriografía de control intraoperatoria no se objetivaron imágenes de fuga ni defectos de repleción en la aorta torácica, con las arterias viscerales permeables (excepto la arteria renal izquierda, ocluida previamente). Tras la cirugía, la paciente permaneció asintomática, hemodinámicamente estable y sin alteración de los valores analíticos, recuperando el pulso pedio izquierdo.

La angio-TC postoperatoria confirmó la exclusión del trombo. Se dio de alta a la paciente con tratamiento antiagregante; seis meses después de la intervención se encontraba asintomática (Fig. 3).

## Discusión

La incidencia de un trombo flotante en la aorta torácica en pacientes con embolismo se sitúa entre el 0,8 y el 9% dependiendo del tipo de evento estudiado y de las pruebas realizadas [3]. Son más frecuentes en el arco aórtico, con predilección por el istmo aórtico [4]. Factores que podrían contribuir a la formación de un trombo aórtico serían las patologías de la pared aórtica, como lesiones ateroescleróticas, aneurismas, diferentes formas de lesiones parietales arteria-



les e hipercoagulabilidad [5]. La mayoría de casos se diagnostican tras un evento embólico.

El uso del ecocardiograma transesofágico con sondas de alta frecuencia proporciona una excelente resolución espacial y ha revolucionado la imagen de las lesiones en la aorta torácica, permitiendo la visualización con detalle de la superficie intimal [4,6] e imágenes en tiempo real sobre la movilidad del trombo. Su uso permite detectar lesiones ateroscleróticas y trombo en la aorta torácica en el 26-27% de los pacientes que presentan episodios embólicos [1,3]. Aunque la TC nos provee de buenas imágenes, su sensibilidad para esta patología parece ser menor que la del ecocardiograma transesofágico [3,6]. En nuestro caso, la sospecha suscitada con la TC se confirmó mediante el ecocardiograma transesofágico. La angio-RM podría ser más sensible en el diagnóstico de esta patología; sin embargo, el flujo turbulento puede aumentar el riesgo de generar falsos positivos [4,6]. Al igual que en otros casos descritos en la bibliografía, la arteriografía no fue de utilidad en nuestro caso para la detección del sitio de implantación del trombo aórtico. Incluso hay autores que desaconsejan su uso por riesgo a provocar que el trombo se suelte o se fragmente [4].

La evolución natural de estas lesiones es la recurrencia de la embolización, por lo que es importante iniciar el tratamiento para eliminar el trombo y excluir la lesión del flujo sanguíneo. El tratamiento continúa siendo un tema controvertido ya que sólo existen estudios retrospectivos y los casos clínicos publicados son aislados. Varios tratamientos se han utilizado con un éxito variable en el manejo del trombo aórtico, incluyendo el tratamiento anticoagulante [4], la trombólisis, la tromboaspiración, la trombectomía con catéter-balón [7], la cirugía abierta (trombectomía, tromboendarterectomía, sustitución por prótesis aórtica) [5,8,9] y, en los últimos años, la exclusión del trombo mediante endoprótesis aórtica [10-14].

Choukroun et al [4] sugieren comenzar el tratamiento anticoagulante con heparina durante dos se-

manas. Tras este período se repetiría el ecocardiograma transesofágico; si el trombo hubiera desaparecido, se instauraría terapia crónica con anticoagulación por vía oral; si se objetivara una reducción del tamaño del trombo, se continuaría con tratamiento con heparina, y si el tratamiento con heparina no lograra el resultado deseado, se consideraría el tratamiento quirúrgico en función del riesgo. Sin embargo, otros autores recomiendan un tratamiento quirúrgico agresivo inicial. Gouëffic et al [9] publicaron una serie de 38 pacientes sometidos a cirugía abierta, con un 29% de morbilidad perioperatoria y un 2,6% de mortalidad; estos autores recomendaron la cirugía únicamente en casos de embolismo recurrente. En nuestro caso se instauró la anticoagulación y se decidió por el tratamiento endovascular para excluir la lesión; además, el ecocardiograma transesofágico preoperatorio objetivó la persistencia del trombo a pesar del tratamiento anticoagulante.

La trombectomía con balón guiada por ecocardiograma transesofágico es una técnica mínimamente invasiva [7], aunque conlleva un alto riesgo de embolismo visceral e ilíaco durante la movilización del trombo. Asimismo, la recurrencia es el mayor problema tras el tratamiento efectivo del trombo flotante aórtico, incluso a pesar de la anticoagulación, lo que apoya la necesidad de mantener el tratamiento anticoagulante durante períodos prolongados tras la trombólisis o la trombectomía, así como la necesidad de seguimiento clínico y mediante técnicas de imagen [4].

El tratamiento endovascular no sólo excluye el trombo sino que, además, cubre la pared aórtica, con lo cual se trata la causa subyacente y se evitan posibles recurrencias. Shames et al [15] describieron una serie de ocho pacientes sometidos a tratamiento endovascular para excluir el trombo, con buenos resultados y sin evidencia de recurrencia de embolismo a los 12 meses.

La introducción de guías, catéteres y la endoprótesis conllevaría un cierto riesgo de liberación del trombo. Por ello se ha sugerido el uso de balones de

oclusión aórtica en un intento de reducir el riesgo, aunque su eficacia es dudosa. Algunos autores recomiendan hacer de manera rutinaria una arteriografía visceral y periférica tras la liberación de la endoprótesis para detectar posibles embolismos [10]. En nuestro caso, tras la liberación de la endoprótesis aórtica, se realizó una arteriografía visceral y periférica, sin que se objetivaran signos de nuevos eventos embólicos debidos al procedimiento.

La presencia de trombos flotantes en la aorta torácica es una patología rara, para la cual no existe un tratamiento estandarizado debido a la falta de estudios comparativos controlados dado el número limitado de casos. El tratamiento endovascular de estas lesiones constituye una nueva alternativa de tratamiento efectiva y segura, con menores tasas de morbilidad y mortalidad perioperatoria que la cirugía abierta convencional.

### Bibliografía

1. Tunick PA, Lackner H, Katz ES, Culliford AT, Giangola G, Kronzon I. Multiple emboli from a large aortic arch thrombus in a patient with thrombotic diathesis. *Am Heart J* 1992; 124: 239-41.
2. Tunick PA, Kronzon I. Protruding atherosclerotic plaque in the aortic arch of patients with systemic embolization: a new finding seen by transesophageal echocardiography. *Am Heart J* 1990; 120: 658-60.
3. Tunick PA, Pezer JL, Kronzon I. Protruding atheromas in the thoracic aorta and systematic embolization. *Ann Intern Med* 1991; 115: 423-7.
4. Choukroun EM, Labrousse LM, Madonna FP, Deville C. Mobile thrombus of the thoracic aorta: diagnosis and treatment in 9 cases. *Ann Vasc Surg* 2002; 6: 714-22.
5. Rossi PJ, Desai TR, Skelly CL, Curi MA, Glagov S, Schwartz LB. Paravisceral aortic thrombus as a source of peripheral embolization: report of three cases and review of the literature. *J Vasc Surg* 2002; 36: 839-43.
6. Criado E, Wall P, Lucas P, Gasparis A, Proffit T, Ricotta J. Transesophageal echo-guided endovascular exclusion of thoracic aortic mobile thrombi. *J Vasc Surg* 2004; 39: 238-42.
7. Scheneidermann J, Feinberg MS, Schwammenthal E, Tenenbaum A, Garniak A, Morag B, et al. Protruding aortic arch thrombus: treatment with minimally invasive surgical approach. *J Vasc Surg* 2004; 40: 1083-8.
8. Hazirolan T, Perler BA, Bluemke DA. Floating thoracic aortic thrombus in 'protein S' deficient patient. *J Vasc Surg* 2004; 40: 381.
9. Gouëffic Y, Chaillou P, Pillet C, Duveau D, Patra P. Surgical treatment of nonaneurysmal aortic arch lesions in patients with systemic embolization. *J Vasc Surg* 2002; 36: 1186-93.
10. Fueglistaler P, Wolff T, Guerke L, Stierli P, Eugster T. Endovascular stent graft for symptomatic mobile thrombus of the thoracic aorta. *J Vasc Surg* 2005; 42: 781-3.
11. Hípola-Ulecia JM, Herrero-Bernabé M, Gallardo-Hoyos Y, Agúndez-Gómez I, Mateos-Otero FJ, Fonseca-Legend JL. Thrombus in the thoracic aorta as the cause of a peripheral embolism. *Angiología* 2008; 60: 211-5.
12. Fueglistaler P, Wolff T, Guerke L, Stierli P, Eugster T. Endovascular stent graft for symptomatic mobile thrombus of the thoracic aorta. *J Vasc Surg* 2005; 42: 781-3.
13. Piffaretti G, Tozzi M, Caronno R, Castelli P. Endovascular treatment for mobile thrombus of the thoracic aorta. *Eur J Cardiothorac Surg* 2007; 32: 664-6.
14. Saratzis N, Lykopoulos D, Lioupis A, Melas N, Ginis G, Tsavdaridis P, et al. Endovascular treatment of mobile thoracic aortic thrombi: case report. *EJVES Extra* 2006; 11: 32-5.
15. Shames ML, Rubin BG, Sánchez LA, Thompson RW, Sicard GA. Treatment of embolizing arterial lesion with endoluminally placed stent grafts. *Ann Vasc Surg* 2002; 16: 608-12.

#### ENDOVASCULAR TREATMENT OF SYMPTOMATIC FLOATING THROMBI IN THE THORACIC AORTA

**Summary.** Introduction. *Thrombi rarely occur in the thoracic aorta and constitute an important source of embolisms. Endovascular treatment has improved the therapeutic options, which until recently were limited to thromboendarterectomy and/or systemic anticoagulation.* Case report. *A 52-year-old female smoker, who was referred from another health centre because of diffuse abdominal pain, nausea and vomiting; the findings from a computerised tomography scan of the abdomen showed occlusion of the left common iliac artery, bilateral renal infarction and filling defect in the lower portion of the thoracic aorta. A transthoracic echocardiogram showed a 7 × 23 mm mobile thrombus in the thoracic aorta. Anticoagulation treatment was established in therapeutic doses and magnetic resonance angiography and arteriography were performed. The results of these tests revealed a 3 cm long floating thrombus in the thoracic aorta, which was attached to the atherosclerotic plaque, and occlusion of the left renal and left iliac arteries. Exclusion of the*

*thrombus was performed by deploying a 32 × 112 mm stent (Relay<sup>®</sup>, Bolton Medical España) in the thoracic aorta, with abdominal aortic access via an 8 mm Dacron graft and a posterior left aortofemoral bypass (common iliac artery < 0.7 cm in diameter). In the intraoperative control arteriography, no leaks or filling defects were observed in images of the thoracic aorta. The post-operative angiotomography confirmed the exclusion of the thrombus. The patient was discharged from hospital with antiplatelet treatment; six months after the operation she remained asymptomatic. Conclusions. The endovascular treatment of these lesions represents a new therapeutic alternative that is safe and effective and which has lower perioperative morbidity and mortality rates. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 347-52]*

**Key words.** *Anticoagulation. Endovascular treatment. Floating thrombus in the thoracic aorta. Recurrent embolism. Thoracic aorta. Thoracic stent.*

## Tratamiento híbrido sobre la zona 0 del arco aórtico

S. Limón-Fernández, C. Aparicio-Martínez,  
A. García-González, A. del Río-Prego

### TRATAMIENTO HÍBRIDO SOBRE LA ZONA 0 DEL ARCO AÓRTICO

**Resumen.** Introducción. La disección aórtica y los aneurismas de aorta torácica se consideran procesos graves que afectan a una población importante. La reparación quirúrgica tradicional supone el empleo de técnicas complejas con una alta morbimortalidad, mayor aún cuando la enfermedad afecta retrógradamente al arco aórtico. Es posible realizar un procedimiento endovascular sobre el arco aórtico mediante la asociación de técnicas de revascularización de los troncos supraaórticos con una tasa de éxito aceptable en pacientes que, por su edad o comorbilidad, no son candidatos a una reparación quirúrgica convencional. Caso clínico. Presentamos un caso de tratamiento híbrido, quirúrgico y endovascular en un varón con un aneurisma de aorta torácica secundario a disección crónica tipo B, con afectación retrógrada del arco aórtico. Se consigue la exclusión completa del aneurisma, con permeabilidad de ramas viscerales y reducción significativa del diámetro mayor al año del tratamiento. No se objetivan complicaciones mayores durante el seguimiento y el paciente realiza una vida activa en la actualidad. Conclusiones. El tratamiento híbrido puede ser una alternativa eficaz con menor morbilidad que la cirugía convencional en pacientes de alto riesgo con patología del cayado aórtico. Se precisan estudios más amplios para demostrar la viabilidad, tasas de morbilidad y mortalidad, complicaciones y duración de estas técnicas, ya que los existentes corresponden a series muy cortas de casos seleccionados. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 353-7]

**Palabras clave.** Aneurisma de aorta torácica. Bypass extraanatómico. Disección aórtica. Tratamiento híbrido. Troncos supraaórticos. Zona cero.

### Introducción

Durante años han continuado los debates sobre la conveniencia del tratamiento médico o quirúrgico en la disección aórtica tipo B. Existen varias publicaciones en las que se comparan estos resultados, como en Umana et al [1], quienes presentan resultados de supervivencia a largo plazo similares entre ambos procedimientos. Sin embargo existe consenso en

que, cuando se producen complicaciones o dolor incontrolable, debe tratarse quirúrgicamente.

La sustitución aórtica en la cirugía por disección muestra altas tasas de mortalidad y morbilidad (incluyendo paraplejía); así se describe en las publicaciones de los grupos más reputados, como el de Crawford y Svennson [2,3].

En los últimos años, la cirugía endovascular en patología de aorta torácica ha evolucionado y ofrece buenos resultados, siendo actualmente la primera opción en la mayoría de los servicios de cirugía vascular. Sin embargo, cuando la disección afecta retrógradamente al arco aórtico o resulta necesario éste para anclar proximalmente la endoprótesis, se han descrito técnicas opcionales combinando cirugía abierta de revascularización de los troncos supraaór-

Aceptado tras revisión externa: 02.10.08.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Fundación Jiménez Díaz. Madrid, España.

Correspondencia. Dra. Silvia Limón Fernández. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Fundación Jiménez Díaz. Avda. Reyes Católicos, 2. E-28040 Madrid. E-mail: silvialimon4177@hotmail.com

© 2008, ANGIOLOGÍA

tics con una endoprótesis en el arco aórtico y la aorta torácica [4,5].

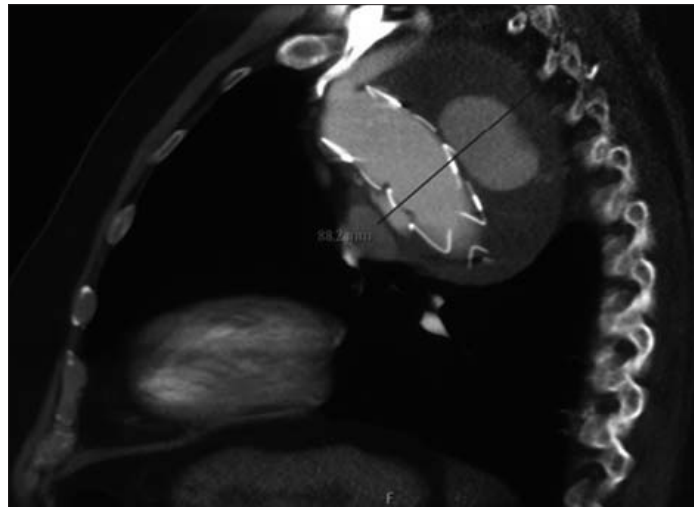
### Caso clínico

Varón de 58 años de edad, con hipertensión arterial, tabaquismo importante y obesidad mórbida. Acudió al Servicio de Urgencias por síndrome coronario agudo tipo *angor*; el electrocardiograma no mostró alteraciones significativas (T isodifásica en cara lateral) y el análisis de enzimas resultó negativo. No presentaba signos de isquemia visceral ni de extremidades, y conservaba pulsos arteriales a todos los niveles. En la exploración física destacaba una tensión arterial de 180/85 mmHg, una frecuencia cardíaca de 90 latidos/min y una saturación basal de oxígeno del 93%.

En la radiografía de tórax destacaba ensanchamiento mediastínico, por lo que se solicitó tomografía axial computarizada (TAC) toracoabdominal urgente. Se objetivó disección crónica tipo B y aneurisma de aorta torácica descendente, con inicio distal al origen de la arteria subclavia izquierda y diámetro máximo de 90 mm. La puerta de entrada de la disección se localizaba inmediatamente después de la arteria subclavia izquierda, en el istmo aórtico, y presentaba una extensión circunferencial de 3 mm.

Tras 24 horas de ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos, se decidió tratamiento quirúrgico por la persistencia de dolor retroesternal y a pesar de conseguir un correcto control de la tensión. Durante este período se realizó un aortograma centimetrado y se completó el estudio preoperatorio.

Mediante acceso femoral derecho se efectuó la implantación de una endoprótesis aórtica torácica Valiant (Medtronic) de 34 × 34 × 167 mm, ocluyendo la arteria subclavia izquierda, sin complicaciones postoperatorias (déficit de la circulación posterior,



**Figura 1.** Tomografía axial computarizada con contraste intravenoso de la aorta torácica descendente, que muestra un aneurisma de aorta torácica descendente de 88 mm de diámetro máximo y extravasación de contraste en el saco aneurismático, lo cual se corresponde con una fuga tipo I proximal y distal.

robo de la arteria subclavia o claudicación de la extremidad superior izquierda).

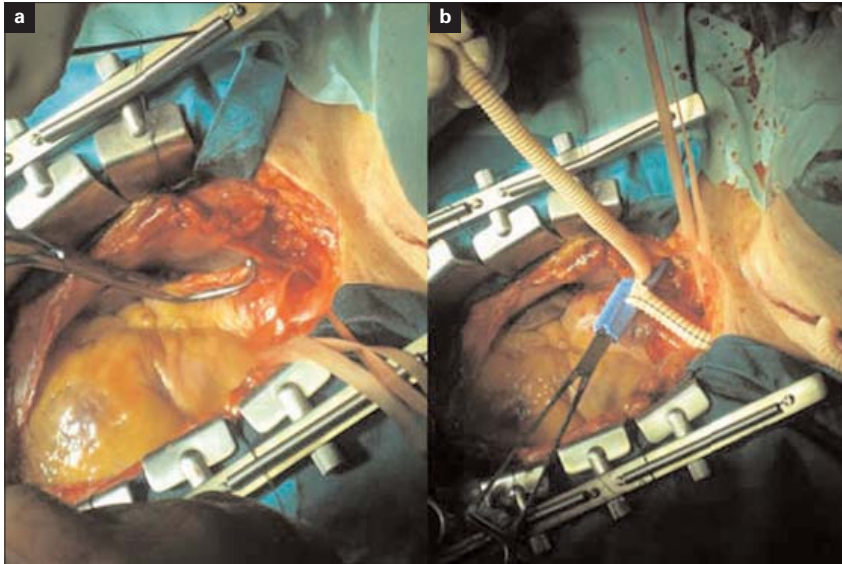
Para asegurar una correcta perfusión de la arteria mesentérica superior (dependiente de luz falsa) se realizó una fenestración del *flap* intimal en la aorta abdominal supracelíaca.

En un control mediante TAC al mes se objetivó el crecimiento del saco aneurismático a 10 cm y la presencia de una fuga tipo I proximal y distal (Fig. 1).

Por la disposición anatómica de los troncos supraaórticos fue preciso el anclaje proximal de la endoprótesis en el arco aórtico (zona 0), con el fin de conseguir una zona de fijación estable.

El paciente fue clasificado como ASA III-IV por parte del Servicio de Anestesia, es decir, de alto riesgo y no subsidiario de cirugía de sustitución de la aorta torácica convencional (necesidad de parada circulatoria, abordaje toracoabdominal, etc.), por lo que se decidió un tratamiento combinado, endovascular y quirúrgico.

Mediante esternotomía media se realizó un injerto, desde la aorta ascendente al tronco braquiocéfálico y la carótida común izquierda, con prótesis bifur-



**Figura 2.** Injerto desde la aorta ascendente al tronco braquiocefálico y la carótida común izquierda, con prótesis bifurcada de dacron de 14-7 mm: a) Abordaje mediante esternotomía media y clampaje lateral del arco aórtico; b) Anastomosis proximal sobre el arco aórtico. Injerto bifurcado con rama para el tronco braquiocefálico y rama tunelizada para la carótida izquierda.

cada de dacron de 14-7 mm y ligadura del origen de ambos vasos (Fig. 2).

La anastomosis en cayado aórtico se efectuó mediante clampaje lateral.

A continuación, mediante acceso femoral derecho, se liberó con hipotensión inducida (60/40 mmHg) un *stent-graft* cónico de 38 mm de calibre proximal, 34 mm de calibre distal y 160 mm de longitud –Talent-Valian (Medtronic)–, desde el arco aórtico y distalmente solapado con la endoprótesis original. En un segundo lugar se implantó una extensión distal en la transición toracoabdominal de 34 × 34 × 100 mm, con cierre de reentrada distal hacia la luz falsa torácica.

El objetivo del tratamiento era el sellado completo de la luz falsa torácica. Como paso previo al tratamiento híbrido se realizaron dos fenestraciones del *flap* intimal con balón de 14 mm, una a la altura del tronco celiaco y otra inmediatamente distal al origen de la arteria renal izquierda.

El control mediante TAC en el postoperatorio inmediato detectó el sellado de la fuga proximal, la ex-

clusión del aneurisma de la aorta torácica y la permeabilidad del injerto, los troncos supraaórticos y las ramas viscerales (Fig. 3). El paciente recibió el alta hospitalaria a los 10 días.

Se realizaron controles mediante TAC al mes, a los 6 meses y al año. Se objetivó una importante disminución del saco aneurismático, con diámetro transversal de 62 mm al año, sin evidencias de fugas.

Un episodio de trombosis asintomática de las venas yugular y subclavia izquierdas se detectó al mes del procedimiento, lo que precisó trata-

miento con heparina de bajo peso molecular durante tres meses, con repermeabilización parcial en el momento actual.

En estos momentos, el paciente realiza una vida activa.

## Discusión

Durante los últimos años, la cirugía electiva de la patología aórtica torácica ha mejorado sus resultados, incluyendo medidas para mantener la perfusión visceral intraoperatoriamente, drenaje del líquido cefalorraquídeo, etc. Sin embargo, las tasas de morbimortalidad continúan siendo altas incluso en los centros más experimentados: mortalidad, 5,7%; paraplejía, 4,5%, y fallo renal que precisa diálisis, 6% [4].

La cirugía de sustitución aórtica convencional supone un gran traumatismo para el paciente por las amplias incisiones, el pinzamiento aórtico y visceral y el recambio de extensos segmentos de aorta.

En este artículo se presenta una alternativa de tratamiento ya publicada en series como la de Saleh e Inglese [5], quienes presentan 15 casos de cirugía de revascularización de troncos supraaórticos desde la aorta ascendente y endoprótesis en la aorta patológica, con éxito técnico en todos los pacientes, sin complicaciones neurológicas ni fugas, y un fallecimiento en el postoperatorio.

Otros autores como Buth et al [6] realizaron, previamente al implante endovascular, una revascularización desde el arco aórtico a la subclavia y carótida común izquierdas. Criado et al [7] presentaron la implantación de una endoprótesis ocluyendo todos los troncos supraaórticos, con revascularización previa utilizando como arteria donante la femoral común derecha, con lo que consiguieron la permeabilidad de los troncos y la exclusión del aneurisma. Dietl et al [8] publicaron dos casos de revascularización de tronco braquiocefálico y carótida común izquierda y posterior implante de endoprótesis con éxito. Otras publicaciones de equipos punteros en cirugía endovascular del arco aórtico, como Chuter et al [9], proponen un abordaje del arco totalmente endovascular.



**Figura 3.** Reconstrucción de tomografía computarizada con contraste intravenoso del arco aórtico y aorta torácica descendente, que muestra la permeabilidad del injerto desde la aorta ascendente al tronco braquiocefálico y la carótida común izquierda, y la correcta colocación de la endoprótesis torácica.

Por tanto, el tratamiento híbrido puede considerarse una alternativa eficaz, con menor morbilidad que la cirugía convencional en pacientes de alto riesgo con patología del cayado aórtico. Se precisa el desarrollo de estudios más amplios para demostrar su duración y que sus cifras de morbimortalidad resultan menores.

## Bibliografía

1. Umana JP, Lai DT, Mitchell RS, Moore KA, Rodríguez F, Robbins RC, et al. Is medical therapy still the optimal treatment strategy for patients with acute type B aortic dissections? *J Thorac Cardiovasc Surg* 2002; 124: 896-910.
2. Crawford ES, Svensson LG, Hess KR. A prospective randomized study of cerebrospinal fluid drainage to prevent paraplegia after high-risk surgery on the thoracoabdominal aorta. *J Vasc Surg* 1991; 13: 36-46.
3. Svensson LG, Crawford ES. Aortic dissection. In Svensson LG, Crawford ES, eds. *Cardiovascular and vascular disease of the aorta*. Philadelphia: W.B. Saunders; 1997. p. 42-83.
4. Coselli JS, Conclin LD, Lemaire SA. Thoracoabdominal aortic aneurysms repair: review and update of current strategies. *Ann Thorac Surg* 2002; 74: 1881-4.
5. Saleh HM, Inglese L. Combined surgical and endovascular treatment of aortic arch aneurysms. *J Vasc Surg* 2006; 44: 460-6.
6. Buth J, Penn O, Tielbeek A, Mersman M. Combined approach to stent-graft treatment of an aortic arch aneurysm. *J Endovasc Surg* 1998; 5: 329-32.
7. Criado FJ, Clark NS, Barnatan MF. Stent graft repair in the aortic arch and descending thoracic aorta –a 4 years experience. *J Vasc Surg* 2002; 36: 1121-8.
8. Dietl CA, Kasirajan K, Pett SB, Wernly JA. Off-pump management of aortic arch aneurysm by using an endovascular thoracic stent graft. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2003; 126: 1181-3.
9. Chuter TA, Schneider DB, Reilly LM, Lobo EP, Messina LM. Modular branched stent graft for endovascular repair of aortic arch aneurysm and dissection. *J Vasc Surg* 2003; 38: 859-63.

*HYBRID TREATMENT ON ZONE 0 OF THE AORTIC ARCH*

**Summary.** Introduction. *Aortic dissection and thoracic aortic aneurysms are considered to be serious conditions that affect a large number of patients. Traditional surgical repair entails the use of complex techniques with high morbidity and mortality rates, which become even higher when the disease affects the aortic arch retrogradely. An endovascular procedure can be performed on the aortic arch by associating supra-aortic trunk revascularisation techniques, with an acceptable rate of success in patients who, owing to their age or comorbidity, are not suitable candidates for conventional surgical repair.* Case report. *We report a case of hybrid (surgical and endovascular) treatment in a male patient with thoracic aortic aneurysm secondary to type B chronic dissection, with retrograde compromise of the aortic arch. Complete exclusion of the aneurysm was achieved, with patency of the visceral branches and a significant reduction in the major diameter at one year after treatment. No important complications were observed during the follow-up and the patient currently leads an active life.* Conclusions. *Hybrid treatment can be an effective alternative, with a lower rate of morbidity, than conventional surgery in high risk patients suffering from a pathology affecting the aortic arch. Further studies are needed to show the feasibility, morbidity and mortality rates, complications and duration of these techniques, since those that have been conducted to date included only very short series of selected cases.* [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 353-7]

**Key words.** *Aortic dissection. Extra-anatomical bypass. Hybrid treatment. Supra-aortic trunks. Thoracic aortic aneurysm. Zone zero.*



## Recanalización tardía de injerto ilíaco

H. Cubillas-Martín, I. Hernández-La Hoz Ortiz, J.R. García-Casas,  
F.J. Franco-Mejide, D. Caicedo-Valdés, N. Cenizo-Revuelta

### RECANALIZACIÓN TARDÍA DE INJERTO ILÍACO

**Resumen.** Introducción. Las técnicas endovasculares son útiles para el tratamiento de la enfermedad oclusiva aterosclerótica en el sector aortoiliaco; la angioplastia transluminal percutánea con balón, con o sin la colocación de stent, está ampliamente aceptada. Una proporción importante de oclusiones de la arteria ilíaca puede recanalizarse con una combinación de angioplastia y stent, y muchas son las referencias bibliográficas al respecto, pero poco se ha comentado sobre recanalizaciones tardías en oclusiones crónicas de injertos en este sector. Caso clínico. Mujer de 53 años de edad con injerto iliofemoral izquierdo realizado hace cuatro años, ingresa por lesión trófica digital y dolor de reposo en pie izquierdo, refiere claudicación corta desde hace 3 meses, y presenta ausencia de pulsos en el miembro inferior izquierdo. En la arteriografía preoperatoria: obliteración de la arteria ilíaca externa en su origen con repermeabilización en la arteria femoral común. Se logra mediante abordaje percutáneo contralateral la recanalización del bypass iliofemoral colocando dos stents solapados (8 × 37 mm proximal balón expandible y 7 × 100 mm distal recubierto) con buen resultado angiográfico, recuperación del pulso femoral izquierdo y buena perfusión del pie. Conclusiones. La recanalización percutánea de una oclusión crónica de un injerto iliofemoral parece una excelente opción terapéutica en casos seleccionados, y más aún si se tiene en cuenta que las reintervenciones quirúrgicas son a menudo difíciles, y no exentas de complicaciones. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 359-63]

**Palabras clave.** Angioplastia transluminal percutánea. Arteriografía. Injerto. Oclusión. Recanalización. Stent.

### Introducción

La angioplastia transluminal percutánea (ATP) con balón y con o sin la colocación de *stent* está ampliamente aceptada, y es una técnica útil para tratar la enfermedad oclusiva en las arterias infrarrenales. La ATP consigue una reconstrucción autóloga intravascular por un precio razonable y con una morbilidad relativamente baja en muchas circunstancias clínicas. Los *stents* mantienen abierto un segmento arte-

rial obstruido y pueden usarse para complementar la ATP cuando es necesario [1].

Una proporción importante de obstrucciones crónicas de la arteria ilíaca pueden recanalizarse con una combinación de ATP y *stent*, a veces con la ayuda de tratamiento trombolítico. El éxito inicial y la permeabilidad a largo plazo pueden potenciarse con la colocación de un *stent* [2]. Las oclusiones de menos de 5 cm de longitud y las localizadas en la arteria ilíaca común (AIC) tienen una permeabilidad mejor a largo plazo [3]. La embolia distal durante la recanalización parece menos frecuente con la colocación de *stent* que cuando sólo se usa la ATP [2,4].

A pesar del gran crecimiento de las técnicas endovasculares en las dos últimas décadas, pocas son las referencias bibliográficas sobre recanalizaciones tar-

Aceptado tras revisión externa: 08.09.08.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital Montecelo. Complejo Hospitalario de Pontevedra (CHOP). Pontevedra, España.

Correspondencia: Dr. Hugo Cubillas Martín. Víctor Sáenz, 17, 2.º D. E-33006 Oviedo (Asturias). E-mail: cubillas1975@hotmail.com

© 2008, ANGIOLOGÍA

días en oclusiones crónicas de injertos protésicos en el sector ilíaco, y la mayor parte se refiere a repermeabilizaciones en trombosis recientes de injertos con la ayuda de fibrinolíticos [5].

## Caso clínico

Mujer de 53 años de edad, fumadora, con lupus eritematoso sistémico (LES), tratada de forma habitual con corticoides y antipalúdicos, portadora de un *bypass* iliofemoral izquierdo que se había realizado cuatro años antes en otro centro.

Ingresa por lesión trófica en la articulación metatarsofalángica del primer dedo del pie izquierdo con dolor de reposo, y refiere historia previa de claudicación corta en nalga y muslo izquierdos en los últimos tres meses. En la exploración física, llaman la atención deformidades articulares importantes tanto en manos y pies, como consecuencia de su conectivopatía, y presenta ausencia de pulsos en el miembro inferior izquierdo con un índice tobillo/brazo (ITB) de 0,2, y una obstrucción femoropoplítea derecha.

La arteriografía preoperatoria confirmó la trombosis del injerto iliofemoral izquierdo, con obliteración de la arteria ilíaca externa (AIE) en su origen y repermeabilización en la arteria femoral común (AFC) (Fig. 1), con sector femoropoplíteo permeable y salida distal por arteria peronea; la extremidad contralateral presentaba una obstrucción corta de la arteria femoral superficial a la altura del anillo de Hunter.

En la intervención quirúrgica programada se intenta, en primer término, la recanalización del injerto ilíaco o de la AIE ocluida mediante punción retrógrada inguinal izquierda, entrando la guía en todo momento por la arteria nativa vía subintimal, sin conseguir canalizar la luz verdadera, y se decide realizar un abordaje contralateral.

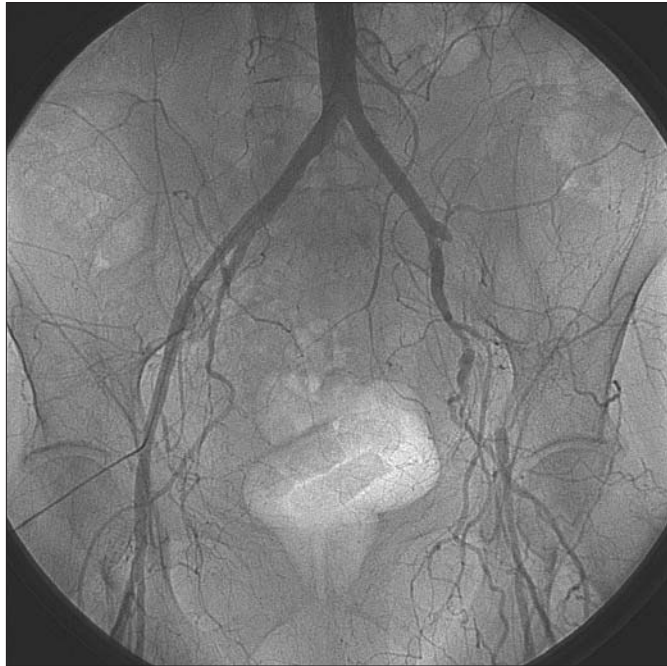
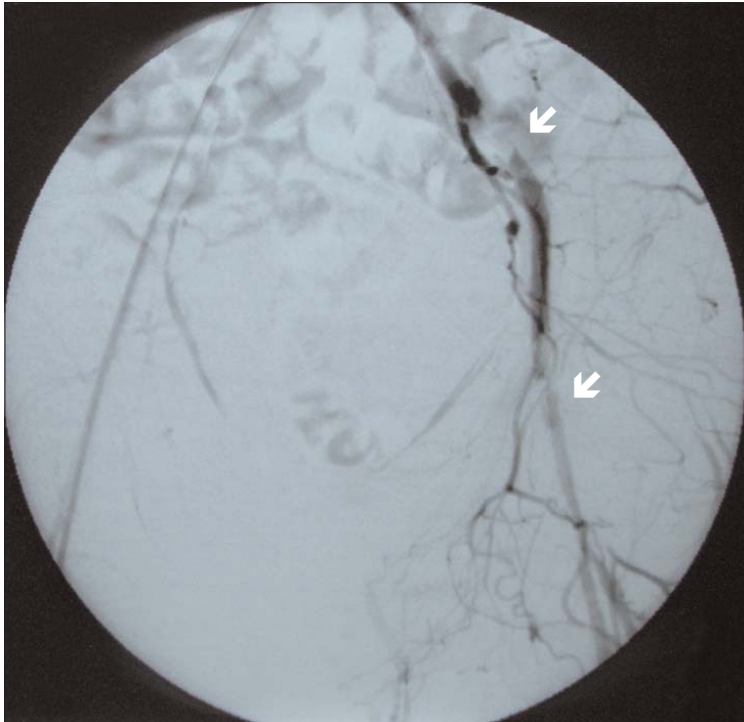


Figura 1. Arteriografía preoperatoria. Trombosis del injerto iliofemoral.

Se punciona retrógradamente la AFC derecha, se pasa una guía de 0,035 pulgadas y se posiciona un introductor corto 5F, canalizando la AIC contralateral con ayuda de catéter *pig tail*. Se administran 3.000 UI de heparina sódica, se intercambia la guía hidrofílica normal por una rígida y se cambia a introductor largo 6F para cruzar la bifurcación aórtica. Se avanza, entonces, un catéter recto hasta el origen de la AIE izquierda y se consigue progresar la guía y recanalizar el *bypass* iliofemoral. La angiografía intraoperatoria muestra importantes áreas de hiperplasia intimal en las anastomosis del injerto (Fig. 2). Se cambia a introductor largo 9F y se libera un *stent* de acero balón expandible 8 × 37 mm en bifurcación ilíaca y, solapado a éste, un *stent* recubierto tipo *Viabahn*<sup>®</sup> de 7 × 100 mm que recubre todo el injerto protésico. Finalmente, ATP con balón de 8 mm en zona de solapamiento. El resultado angiográfico final confirma la recanalización del *bypass*, manteniendo, además, la permeabilidad de la arteria hipogástrica (Fig. 3).



**Figura 2.** Arteriografía intraoperatoria. Áreas de hiperplasia intimal en las anastomosis (flechas).

En el postoperatorio inmediato, la paciente presentó un hematoma inguinal derecho, que se resolvió mediante cirugía, con el cierre del orificio de punción arterial con sutura monofilamento y drenaje de la zona. El resto del postoperatorio transcurrió sin incidencias, con buena evolución de la herida quirúrgica, desaparición del dolor de reposo y mejoría de la lesión trófica. En la exploración física, se palpaban pulso femoral y poplíteo, y se presentaba buen flujo con Doppler continuo en troncos distales, con ITB izquierdo de 0,6. Fue dada de alta hospitalaria con terapia antiagregante y estatinas, e incluida en programa de deshabituación tabáquica.

A los tres meses de seguimiento presentaba cicatrización de la lesión sin referir clínica de claudicación. En el eco-Doppler de control se observaba permeabilidad del *bypass* iliofemoral, sin signos de reestenosis en las anastomosis y con velocidades constantes a lo largo de todo el injerto con curva trifásica en la AFC.

## Discusión

El fracaso tardío de una reconstrucción arterial acompañado de una trombosis del injerto puede aparecer en cualquier momento después del primer mes postoperatorio. La hiperplasia de la íntima es una causa destacada de fracaso y puede aparecer con todos los tipos de injerto y en todas las posiciones. La causa de este proceso se conoce poco y no afecta a la permeabilidad de la mayoría de las reconstrucciones arteriales, pero cuando la hiperplasia es significativa suele provocar la trombosis del injerto 2-18 meses después de la intervención [6]. Pasados los 18 meses, la progresión de la enfermedad aterosclerótica que afecta a la vía de entrada o salida del flujo de la reconstrucción arterial se convierte en la causa dominante del fracaso. En nuestro caso, las imágenes angiográficas durante el procedimiento mostraban importantes zonas de hiperplasia intimal en las anastomosis sin observarse lesiones ateroscleróticas significativas en la AIC proximal ni en la AFC receptora (Fig. 2).

Es conocido el interés renovado por el uso de los fibrinolíticos para la lisis de los coágulos intravasculares en los injertos de derivación con trombosis reciente. En general, los pacientes en los que las oclusiones proximales de corta duración pueden atravesarse con una guía y cuyos vasos distales pueden visualizarse en la angiografía obtienen buenos resultados después del tratamiento lítico y la revisión de los injertos ocluidos [5,7].

Dada la historia de claudicación previa y, por tanto, el carácter crónico de la oclusión, se desestimó el tratamiento fibrinolítico como opción terapéutica. Se valoró la reintervención quirúrgica, un nuevo injerto iliofemoral o un *bypass* cruzado femorofemoral, esta

última es una cirugía más sencilla, con morbilidad muy baja [8], aunque varios estudios han demostrado mejor permeabilidad a largo plazo con los injertos iliofemorales ipsilaterales directos [9]. En cualquier caso, suponían nuevas reconstrucciones arteriales, con redisección inguinal y no exentas de posibles complicaciones, optándose por la recanalización percutánea.

Los *stents* expandibles con balón tienen una resistencia circunferencial excelente y son mejores para lesiones focales o en orificios [10]. Por ello, dado que se trataba de una lesión proximal corta, con alto grado de hiperplasia intimal y próxima a la bifurcación ilíaca, se optó por colocar un *stent* balón expandible, corto, de 8 × 37 mm, para lograr una mayor fuerza radial y permitir, además, la permeabilidad de la arteria hipogástrica (Fig. 3). Distalmente, se liberó un *stent* autoexpandible, recubierto, tipo Viabahn, más flexible, más adecuado para las zonas de flexión, que recubría el injerto protésico previo y, por tanto, sin riesgo de obstruir circulación colateral.

Las reintervenciones quirúrgicas son a menudo difíciles y pueden poner a prueba la habilidad e inge-



**Figura 3.** Arteriografía intraoperatoria final. Bypass iliofemoral recanalizado (obsérvese la arteria hipogástrica permeable).

nio del cirujano vascular más experimentado, por lo que no hay que olvidar la ayuda de las técnicas endovasculares. Así, por ejemplo, la recanalización percutánea de una oclusión crónica de un injerto iliofemoral parece una excelente opción terapéutica en casos seleccionados.

## Bibliografía

1. Leville CD, Kashyap VS, Clair DG, Bena JF, Lyden SP, Greenberg RK, et al. Endovascular management of iliac artery occlusions: extending treatment to TransAtlantic Inter-Society Consensus class C and D patients. *J Vasc Surg* 2006; 43: 32-9.
2. Scheinert D, Schroder M, Ludwig J, Braunlich S, Mockel M, Flachskampf FA, et al. Stent-supported recanalization of chronic iliac artery occlusions. *Am J Med* 2001; 110: 708-15.
3. Abu Rahma AF, Robinson PA, Cook CC, Hopkins ES. Selecting patients for combined femorofemoral by-pass grafting and iliac balloon angioplasty and stenting for bilateral iliac disease. *J Vasc Surg* 2001; 33 (Suppl): S93-9.
4. Klein WM, Van der Graaf Y, Seegers J, Moll FL, Mali WP. Long-term cardiovascular morbidity, mortality, and reintervention after endovascular treatment in patients with iliac artery disease: the Dutch Iliac Stent Trial Study. *Radiology* 2004; 232: 491-8.
5. Nehler MR, Mueller RJ, McLafferty RB, Johnson SP, Nussbaum JD, Mattos MA, et al. Outcome of catheter-directed thrombolysis for lower extremity arterial bypass occlusion. *J Vasc Surg* 2003; 37: 72-8.
6. Veith FJ, Gupta SK, Daly V. Management of early and late thrombosis of expanded polytetrafluoroethylene (PTFE)

- femoropopliteal by-pass grafts: favorable prognosis with appropriate reoperation. *Surgery* 1980; 87: 581-7.
7. Comerota AJ, Weaver FA, Hosking JD, Froehlich J, Folander H, Sussman B, et al. Results of a prospective randomized trial of surgery versus thrombolysis for occluded lower extremity bypass grafts. *Am J Surg* 1996; 172: 105-12.
  8. Brenner BJ, Brief DK, Alpert J, Goldenkranz RJ, Eisenbud DE, Huston J, et al. Femorofemoral bypass: a twenty-five year experience. In Yao JST, Pearce WH, eds. Long terms results in aortic surgery. Norwalk, CT: Appleton & Lange; 1993. p. 385-93.
  9. Ricco JB. Unilateral iliac artery occlusive disease: a randomized multicenter trial examining direct revascularization versus crossover bypass. *Ann Vasc Surg* 1992; 6: 209-19.
  10. Sharafuddin MJ, Hoballah JJ, Kresowik TF, Sharp WJ, Goltzarian J, Sun S, et al. Long-term outcome following stent reconstruction of the aortic bifurcation and the role of geometric determinants. *Ann Vasc Surg* 2008; 22: 346-57.

#### LATE RECANALISATION OF AN ILIAC GRAFT

**Summary.** Introduction. *Endovascular techniques are useful for treating atherosclerotic occlusive disease in the aortoiliac segment; percutaneous transluminal angioplasty with balloon, with or without the placement of a stent, is widely accepted. A high proportion of occlusions in the iliac artery can be recanalised with a combination of angioplasty and stent, and many cases have been reported in the literature; little has been said, however, about late recanalizations in chronic occlusions of grafts in this segment.* Case report. *A 53-year-old female with a left iliofemoral graft that had been performed four years earlier; the patient was admitted to hospital due to trophic lesions in the toes and rest pain in the left foot, reported a three-month history of short claudication, and had no pulse in the lower left limb. In the preoperative arteriography: obliteration of the external iliac artery at its origin with restoration of patency in the common femoral artery. Using a contralateral percutaneous approach, the iliofemoral bypass was recanalised by placing two overlapping stents (8 × 37 mm proximal to the expandable balloon and 7 × 100 mm distal covered) with a good angiographic outcome, recovery of the left femoral pulse and good perfusion of the foot.* Conclusions. *Percutaneous recanalisation of a chronic occlusion of an iliofemoral graft seems to be an excellent therapeutic option in selected cases, and even more so if we bear in mind that surgical reinterventions are often difficult to perform and are not free of complications.* [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 359-63]

**Key words.** Arteriography. Graft. Occlusion. Percutaneous transluminal angioplasty. Recanalisation. Stent.

## Aneurisma de arteria esplénica aberrante

M. Herrero-Bernabé, J.M. Hípola-Ulecia, V. Santaolalla-García, J.L. Fonseca-Legrand

### ANEURISMA DE ARTERIA ESPLÉNICA ABERRANTE

**Resumen.** Introducción. Los aneurismas de arteria esplénica aberrante son extremadamente raros, con tan sólo nueve casos publicados previamente y en los que se asumen los mismos criterios diagnósticos y terapéuticos que los aneurismas de arteria esplénica ortópica. Caso clínico. Mujer de 30 años de edad, gestante en la 20.<sup>a</sup> semana, que en la ecografía abdominal por cólico renal se descubre un aneurisma esplénico. Una angiorresonancia y una arteriografía confirmaron la existencia de un aneurisma de arteria esplénica con origen anómalo en la raíz de la arteria mesentérica superior. Dada la posición retropancreática del aneurisma, así como el avanzado estado gestacional de la paciente, se decidió realizar un tratamiento endovascular. Se intentó embolizar el aneurisma sobre un soporte de stent no recubierto; ante su imposibilidad, se colocó un stent recubierto sobre la arteria mesentérica superior, se excluyó el aneurisma y se comprobó arteriográficamente la trombotosis inmediata del mismo. Conclusión. Los aneurismas de arteria esplénica deben ser tratados en la mujer embarazada ante el potencial riesgo de rotura con una mortalidad asociada muy elevada. La técnica que debe emplearse es controvertida, especialmente en la mujer embarazada, y depende de la experiencia del equipo quirúrgico, así como de las características particulares de cada paciente y de cada aneurisma. [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 365-9] **Palabras clave.** Aberrante. Aneurisma. Embarazo. Endovascular. Esplénica.

### Introducción

Los aneurismas de la arteria esplénica (AAE) son los aneurismas viscerales más frecuentes, aún con una incidencia baja, estimada entre un 0,01-0,20% en las series autopsicas y hasta en un 0,78% en estudios arteriográficos, y especialmente prevalentes en la mujer gestante [1,2]. El número de casos se ha visto incrementado ante la mayor demanda, disponibilidad y precisión de las técnicas de imagen.

Existen múltiples variaciones anatómicas en el nacimiento de los distintos troncos digestivos. Se des-

cribe hasta en un 7% el origen de alguna de las ramas del tronco celíaco a la altura de la arteria mesentérica superior (AMS); sin embargo, el origen anómalo de la arteria esplénica constituye tan sólo un 1% [3].

La asociación de un AAE con origen en la AMS es una entidad extremadamente rara, con tan sólo nueve casos descritos en la literatura científica y en los que se extrapolan los criterios diagnósticos y terapéuticos de los AAE ortópicos [3-10].

Presentamos nuestra experiencia en la terapia endovascular de un AAE aberrante en una mujer gestante.

### Caso clínico

Mujer de 30 años de edad, gestante en la 20.<sup>a</sup> semana, sin antecedentes de interés. Por clínica de cólico renal, se realiza ecografía abdominal y se descubre una ma-

Aceptado tras revisión externa: 08.09.08.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital General Yagüe, Burgos, España

Correspondencia: Dra. Mónica Herrero Bernabé. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital General Yagüe. Avda. del Cid, 96. E-09005 Burgos. E-mail: monherrerobernabe@yahoo.es

© 2008, ANGIOLOGÍA

sa retropancreática pulsátil con flujo arterial; la resonancia magnética y la arteriografía confirman el diagnóstico de aneurisma, de 26 × 29 mm, en origen de la arteria esplénica que nace de la raíz de la AMS (Figs. 1 y 2).

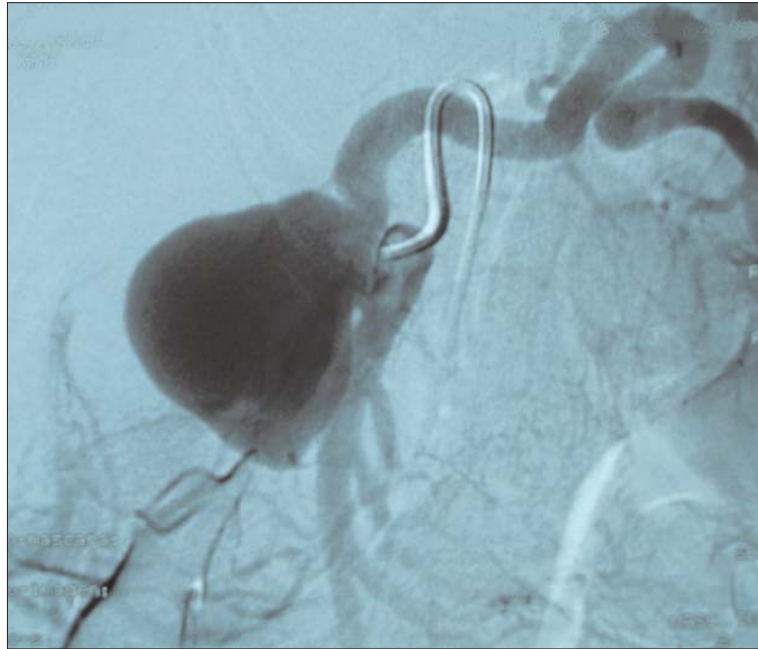
Se cateterizó selectivamente la AMS y se intentó embolizar el aneurisma esplénico sobre soporte de *stent* no recubierto para evitar migración a la AMS de los *coils*; ante su imposibilidad, se colocó un *stent* recubierto, tipo Advanta de 7 × 28 mm, en la AMS proximal con exclusión del AAE. La arteriografía de control evidenció el correcto emplazamiento del *stent*, trombosis del aneurisma y preservación de ramas yeyunales (Fig. 3).

Posprocedimiento sin incidencias; transcurrido un mes, se evidenció en angio-TC la trombosis del aneurisma. El parto transcurrió con normalidad. Actualmente, madre e hija se encuentran asintomáticas.

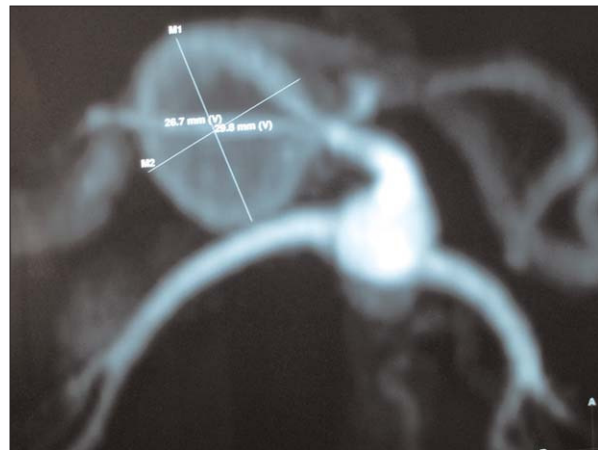
## Discusión

Los aneurismas esplénicos suponen el 45-60% de los aneurismas del territorio esplácnico, con una incidencia en la población general de un 0,01-0,20% y superan el 10% en ancianos [1]. Su etiopatogenia, no muy bien definida, parece estar ligada a ciertos procesos como el embarazo y la hipertensión portal principalmente, y otros como pancreatitis, hipertensión esencial, embolismo séptico, aterosclerosis y diversas anomalías congénitas, como la poliquistosis renal, enfermedad de Marfan, lupus eritematoso sistémico o el origen aberrante de la arteria esplénica [2-3].

Generalmente, son aneurismas aislados, saculares, en el tercio distal de la arteria con un diámetro inferior a los 2 cm y clínicamente asintomáticos. El



**Figura 1.** Arteriografía donde se muestra el aneurisma de arteria esplénica con origen en la raíz de la arteria mesentérica superior.



**Figura 2.** Medidas de aneurisma esplénico en angiorresonancia: 26,7 × 29,8 mm.

riesgo de rotura oscila entre un 6-10%, con una incidencia acusada en la mujer embarazada, fundamentalmente durante el tercer trimestre de embarazo, y en pacientes con hipertensión portal. La hemorragia a la transcavidad de los epiplones cursa con dolor en epigastrio e inestabilidad hemodinámica que puede



**Figura 3.** Colocación de *stent* recubierto en origen de arteria mesentérica superior con exclusión y trombosis de aneurisma esplénico aberrante.

tamponarse temporalmente, y concluye con *shock* hipovolémico al producirse sangrado a la cavidad peritoneal; es lo que se conoce como ‘fenómeno de doble rotura’, que ofrece una ventana vital para la actuación quirúrgica o endovascular. La mortalidad de este evento varía un 10-25% y llega al 70% en la embarazada, y hasta el 95% en el feto [3].

El potencial riesgo de rotura junto con la morbimortalidad asociada ha asentado la indicación de tratamiento de los AAE sintomáticos y de aquellos asintomáticos que presentan un diámetro transversal superior a los 2 cm, un rápido crecimiento, o los que se descubren en la mujer gestante, mujer en edad fértil o en pacientes con hipertensión portal pendientes de trasplante hepático [1,2].

El tratamiento clásico de los AAE ha sido la cirugía abierta con aneurismectomía o exclusión del

aneurisma a la que se asocia esplenectomía en función de su localización [3-6,9,10]. Actualmente encontramos dos alternativas igualmente válidas: la cirugía laparoscópica [7] y las técnicas endovasculares [8]; menos agresivas, con buenos resultados y con menor estancia hospitalaria. En el arsenal terapéutico endovascular podemos distinguir aquellos dispositivos embolizantes, los *coils*, las microesferas y los pegamentos, utilizados en aneurismas distales o saculares de cuello estrecho y, por otro lado, los *stent* recubiertos que permiten la exclusión del aneurisma con mantenimiento de la luz arterial. Estos últimos precisan un buen calibre de arteria sana y un territorio no excesivamente tortuoso para su emplazamiento, por lo que suelen destinarse a aneurismas proximales.

Los AAE aberrante presentan una indicación de tratamiento superponible a los AAE ortópicos y con opciones terapéuticas similares (Tabla), aunque todos los autores [3-10] coinciden en señalar que la posición retropancreática y el espacio limitado de la cavidad abdominal, en el caso particular de la mujer gestante, supone una mayor complejidad para el abordaje convencional y un mayor riesgo de pancreatitis. Este aspecto nos animó a apostar por un procedimiento endovascular. Con una gran controversia sobre los efectos teratogénicos de las radiaciones ionizantes, seguimos las recomendaciones de protección radiológica del Servicio de Radiodiagnóstico y Radiofísica, que nos advirtió sobre el elevado riesgo durante el período de embriogénesis, período superado por nuestra paciente, y nos aconsejó sobre la colocación de protección plomada selectiva y la reducción de la intensidad de la radiación, objetivos clave durante nuestro procedimiento.

Nuestra primera estrategia fue realizar una embolización selectiva del saco aneurismático mediante *coils*; sin embargo, el flujo elevado de la AMS y la disposición anatómica de la arteria esplénica suponía una gran inestabilidad para el sistema, por lo que se planteó la realización de una técnica de *remodeling*



**Tabla.** Características de los casos publicados de aneurisma de arteria esplénica aberrante.

Autor	Año	n	Edad (años)	Sexo	Embarazo	Tamaño aneurisma	Técnica	Esplenectomía
Ghatan [4]	1963	1	58	Mujer	No	4 cm	Cirugía: aneurismectomía con interrupción del flujo de la arteria esplénica	Sí
Sidhu [5]	1995	1	35	Mujer	No	2 cm	Cirugía: aneurismectomía	¿?
Settembrini [3]	1996	2	45	Mujer	No	4 cm	Cirugía: ligadura de aneurisma y sutura del cuello /aneurismorrafia lateral	Sí
			43	Mujer	No	4 cm		
Patel [6]	1998	1	59	Mujer	No	2 cm	Cirugía: resección + injerto con vena safena	No
Mastracci [7]	2005	2	31	Mujer	No	2,7 cm	1.º Endovascular: embolización con <i>coil</i>	No
			42	Mujer	No	3,3 cm	2.º Laparoscopia: ligadura distal	
Sato [8]	2006	1	50	Mujer	No	2,5 cm	Endovascular: embolización con <i>coil</i>	No
La Bella [9]	2006	1	29	Mujer	No	3 cm	Cirugía: exclusión con interrupción del flujo de la arteria esplénica	No
Illuminati [10]	2007	1	51	Mujer	No	3 cm	Cirugía: exclusión con interrupción del flujo de la arteria esplénica	No

que evitara la migración de los *coils*. El emplazamiento del aneurisma a menos de 1 cm del origen de la arteria esplénica y su amplio cuello obligó a la colocación de un *stent* no recubierto en la AMS, desde donde se intentó una nueva embolización selectiva sin éxito; por este motivo, se recurrió a un *stent* recubierto sobre la AMS para realizar al menos la exclusión proximal del AAE. El aneurisma se trombosó inmediatamente y, pese al riesgo de repermeabilización a través de las arterias gástricas cortas, los controles de imagen posterior confirmaron la persistencia de trombosis del mismo.

Si bien es cierto que la cirugía convencional es el tratamiento estándar de los AAE ortópica o aberrante, las técnicas endovasculares pueden resultar una alternativa útil especialmente en aquellos aneurismas con características anatómicas favorables y en pacientes de riesgo elevado. Su aplicación en la mu-

jer embarazada es controvertida; en terapéutica endovascular, no existen estudios amplios aplicados en la mujer embarazada, lo que supone un gran escollo para su utilización en diferentes patologías y territorios. Ahora bien, en casos particulares en los que se ha concluido el período de organogénesis, existe una clara indicación del tratamiento; el tiempo de demora puede afectar a la supervivencia del feto y/o de la madre, y, una vez informada correctamente la paciente de los riesgos y de las diferentes opciones terapéuticas, los procedimientos endovasculares pueden ser justificables.

El tratamiento de los aneurismas esplénicos, ortópicos o aberrantes debe ser individualizado, sopesando las ventajas e inconvenientes de cada caso particular, experiencia de cada equipo quirúrgico y apoyándonos en el desarrollo de las nuevas tecnologías cada vez menos invasivas y con menos riesgo para el paciente.

## Bibliografía

1. Madoff DC, Denys A, Wallace MJ, Murthy R, Gupta S, Pillsbury EP, et al. Splenic arterial interventions: anatomy, indications, technical considerations, and potential complications. *Radiographics* 2005; 25(Suppl 1): S191-211.
2. Stanley JC, Zelenock GB. Splanchnic artery aneurysms. In Rutherford RB, eds. *Vascular surgery*. Philadelphia: W.B. Saunders; 1989; 969-83.
3. Settembrini PG, Jausseran JM, Roveri S, Ferdani M, Carmo M, Rudondy P, et al. Aneurysms of anomalous splenomesenteric trunk: clinical features and surgical management in two cases. *J Vasc Surg* 1996; 24: 687-92.
4. Ghatan JD, Beranbaum ER, Bowles LT, Veith FJ. Aneurysm of anomalous splenic artery. *Ann Surg* 1967; 166: 144-6.
5. Sidhu PS, Khaw KT, Belli AM. Anomalous splenic artery aneurysm: demonstration on CT scanning and angiography. *Postgrad Med J* 1995; 71: 49-51.
6. Patel P, Turner PJ, Curley PJ. Reconstruction of the SMA after excision of an anomalous splenic artery aneurysm. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 1998; 15: 369-70.
7. Mastracci TM, Cadeddu M, Colopinto RF, Cinà C. A minimally invasive approach to the treatment of aberrant splenic artery aneurysms: a report of two cases. *J Vasc Surg* 2005; 41: 1053-7.
8. Sato M, Anno I, Yamaguchi M, Iida H, Orii K. Splenic artery aneurysm of the anomalous splenomesenteric trunk: successful treatment by transcatheter embolization using detachable coils. *Cardiovasc Intervent Radiol* 2006; 29: 432-4.
9. LaBella GD, Muck P, Kasper G, Welling R, Schlueter F, Vaughan A. Operative management of an aberrant splenic artery aneurysm: utility of the medial visceral rotation approach: a case report and review of the literature. *Vasc Endovasc Surg* 2006; 40: 331-3.
10. Illuminati G, LaMuraglia G, Nigri G, Vietri F. Surgical repair of an aberrant splenic artery aneurysm: report of a case. *Ann Vasc Surg* 2007; 21: 216-8.

## ABERRANT SPLENIC ARTERY ANEURYSM

**Summary.** Introduction. *Aberrant splenic artery aneurysms are extremely rare; indeed, only nine cases have been reported to date and in all them the same diagnostic and therapeutic criteria are assumed as in the case of orthotopic splenic artery aneurysms.* Case report. *A 30-year-old female, in the 20th week of pregnancy, in whom a splenic aneurysm was discovered during the course of an abdominal ultrasonography scan carried out because of a renal colic. Magnetic resonance angiography and arteriography confirmed the existence of a splenic artery aneurysm with an abnormal origin in the root of the superior mesenteric artery. In view of the retropancreatic position of the aneurysm, together with the patient's advanced gestational status, endovascular treatment was chosen. Attempts were made to embolise the aneurysm on a non-covered stent support; after confirming that this was not possible, a covered stent was placed on the superior mesenteric artery, the aneurysm was excluded and arteriography was used to confirm its immediate thrombosis.* Conclusions. *Due to the potential risk of rupture and the very high mortality rate associated with such an event, splenic artery aneurysms must be treated in the pregnant female. The technique that is to be employed remains a matter of controversy, especially in pregnant females, and depends on the experience of the surgical team, as well as on the particular characteristics of each patient and each aneurysm.* [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 365-9]

**Key words.** *Aberrant. Aneurysm. Endovascular. Pregnancy. Splenic artery.*

## Tratamiento endovascular de una lesión contusa de la arteria axilar

T. Bolívar-Gómez, M.B. García-Martínez, C. Gallego-Ferreiroa, J. Vidal-Rey

### TRATAMIENTO ENDOVASCULAR DE UNA LESIÓN CONTUSA DE LA ARTERIA AXILAR

**Resumen.** Introducción. *Las lesiones traumáticas de la arteria axilar son poco frecuentes y se deben en su mayoría a traumatismos penetrantes. Su tratamiento mediante cirugía convencional se asocia a elevadas tasas de morbilidad y mortalidad. El uso de técnicas endovasculares ofrece menos riesgos con buenos resultados en casos seleccionados.* Caso clínico. *Mujer de 88 años que sufre politraumatismo con fractura del cuello humeral izquierdo, fracturas costales múltiples e isquemia aguda del miembro superior izquierdo. La arteriografía reveló una trombosis de la arteria axilar asociada a una disección intimal que se trató con éxito mediante una trombectomía e implante de un stent autoexpandible.* Conclusión. *El tratamiento endovascular debe contemplarse en el manejo de lesiones arteriales axilares secundarias a traumatismos cerrados, y es una alternativa eficaz y segura a la cirugía abierta.* [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 371-4]

**Palabras clave.** *Disección intimal. Politraumatismo. Stent. Tratamiento endovascular. Traumatismo de la arteria axilar. Trombosis arterial.*

### Introducción

Las lesiones traumáticas de las arterias subclavia y axilar suponen menos del 5% de todos los traumatismos arteriales y se deben en su mayoría a heridas penetrantes [1]. Incluyen varios tipos de lesiones, como pseudoaneurismas, *flaps* intimales, trombosis arterial, fístulas arteriovenosas, laceraciones y secciones arteriales. Su presentación clínica va desde la ausencia de síntomas con pulsos palpables en la extremidad hasta la hipotensión debida a una hemorragia masiva. La morbimortalidad asociada a este tipo de

lesiones va desde un 5% hasta superar el 30% según diversos trabajos [2-4]. Su tratamiento se ha basado tradicionalmente en técnicas quirúrgicas convencionales, que en muchos casos precisan la realización de una esternotomía media, una toracotomía, incisiones supraclaviculares, infraclaviculares, o una combinación de estos abordajes para el control proximal y distal del vaso lesionado, con el resultado de una elevada morbilidad asociada a lesiones de las estructuras adyacentes, fundamentalmente del plexo braquial [1,3,5]. Las técnicas endovasculares son una alternativa eficaz que nos permite minimizar los riesgos en casos seleccionados [6].

Aceptado tras revisión externa: 14.10.08.

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo. Vigo, Pontevedra, España.

Correspondencia: Dr. Tomás Bolívar Gómez. Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Complejo Hospitalario Universitario de Vigo (Hospital Xeral-Ciés). Pizarro, 22. E-36204 Vigo (Pontevedra). E-mail: doctbolivar@hotmail.com

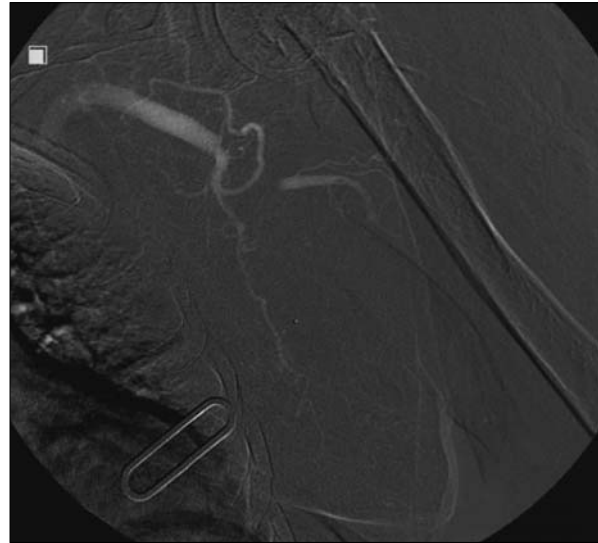
© 2008, ANGIOLOGÍA

### Caso clínico

Mujer de 88 años de edad sin alergias medicamentosas, portadora de una prótesis de cadera derecha y sin otros antecedentes reseñables. Se la traslada desde



**Figura 1.** Arteriografía preoperatoria.



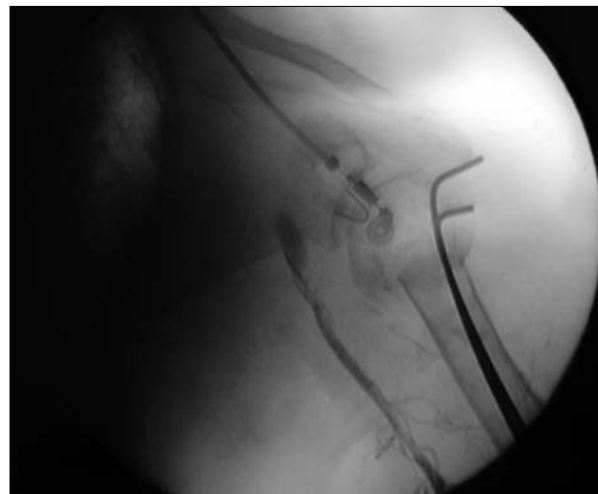
**Figura 2.** Arteriografía diagnóstica: oclusión proximal de la arteria axilar.

otro centro a su hospital de referencia tras sufrir un politraumatismo por caída accidental con el diagnóstico de fractura desplazada del cuello humeral izquierdo, fracturas del 4.º, 5.º, 6.º y 7.º arcos costales izquierdos e isquemia aguda del miembro superior izquierdo (MSI).

En la exploración presentaba estabilidad hemodinámica con dolor e impotencia funcional del MSI, un gran hematoma subcutáneo en la cintura escapular y ausencia del pulso humeral y de los pulsos distales en el MSI, con signos de isquemia aguda (frialdad y palidez junto a disminución de la sensibilidad y la motilidad de la mano).

Se realizó un estudio Doppler, sin que se encontrara señal en las arterias humeral, radial ni cubital, y una arteriografía urgente por vía transfemoral izquierda en la que se visualizó una imagen compatible con trombosis de la arteria axilar sin extravasación de contraste (Figs. 1 y 2), por lo que se indicó la intervención urgente.

En el quirófano, y bajo anestesia general, se procedió a la osteosíntesis con agujas de la fractura humeral por parte del Servicio de Traumatología. Posteriormente, se realizó una trombectomía retrógrada



**Figura 3.** Resultado tras una trombectomía desde la arteria humeral, desgarro intimal en la arteria axilar.

desde la arteria humeral y una nueva arteriografía (Fig. 3), que demostró la existencia de un desgarro intimal en la arteria axilar. Se recanalizó el segmento ocluido (Fig. 4) y se implantó un *stent* autoexpandible de nitinol de 4 × 60 mm tipo Absolute (Abbott Vascular, Diegem, Bélgica) por parte del Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. En el estudio arteriográfico de control (Fig. 5) se comprobó la permeabi-



**Figura 4.** Arteriograma tras cruzar la lesión.



**Figura 5.** Resultado final después de liberar el *stent*.

lidad de la arteria axilar y del árbol arterial distal del MSI, sin que se encontraran defectos intimales ni fugas de contraste.

En el postoperatorio inmediato, la paciente presentó un cuadro de agitación psicomotora e insuficiencia cardíaca congestiva con edema agudo de pulmón, por lo que precisó soporte hemodinámico y ventilación mecánica no invasiva durante 48 horas. El resto del ingreso cursó sin incidencias; pasados siete días recibió el alta tras haber recuperado los pulsos humeral, radial y cubital en el MSI.

Desde el día siguiente a la intervención se mantiene antiagregación con clopidogrel. En el seguimiento a seis meses (clínico y mediante eco-Doppler) se encuentra asintomática y con el *stent* permeable.

## Discusión

Desde las primeras experiencias en el tratamiento de traumatismos arteriales [7], el uso de técnicas endovasculares se ha extendido en este tipo de patología, con un número creciente de publicaciones que recogen su utilidad para resolver varios tipos de lesiones en diferentes localizaciones [8].

Los traumatismos del eje subclavioaxilar presentan una serie de peculiaridades que pueden dificultar su manejo, empezando porque hasta en un 50% de los casos no existen signos de isquemia aguda y los pulsos son palpables en la extremidad afectada a pesar de existir trombosis o secciones arteriales completas, por lo que muchos autores proponen el uso rutinario de la arteriografía en traumatismos penetrantes o contusiones en la vecindad de los vasos subclavioaxilares [2]. En segundo lugar, su abordaje mediante cirugía abierta requiere disecciones amplias que pueden añadir morbilidad al estado de unos pacientes que en muchas ocasiones se presentan con múltiples lesiones asociadas que condicionan una elevada morbimortalidad. El tratamiento endovascular elimina la necesidad de realizar una disección directa del vaso lesionado disminuyendo el riesgo de afectación de estructuras adyacentes, minimiza las pérdidas hemáticas, reduce el tiempo operatorio y la estancia hospitalaria y permite en muchos casos el uso de anestesia local. Sin embargo, en menos del 25% de los casos es posible una reparación endovascular, y se requiere cirugía abierta cuando existen lesiones extensas, oclusiones completas o secciones arteriales [9]. El tratamiento endovascular con recanalización me-

dian­te guías hidrofílicas y colocación de *stents* se re­comienda en lesiones focales, *flaps* intima­les, fístu­las arteriovenosas y pseudoaneurismas [4].

En el caso que nos ocupa, nos decidimos por el tratamiento endovascular, a pesar de que una ob­strucción arterial completa podría considerarse como una con­traindicación relativa [10], por tratarse de una pa­ciente de edad avanzada con varias lesiones óseas asociadas en quien la exposición directa de la arteria axilar podría aumentar la morbilidad del procedi­miento. Utilizamos la vía retrógrada a través de la ar­teria humeral porque nos ofrece un acceso directo y corto a la lesión, evitando el trayecto tortuoso que implica la vía transfemoral. Realizamos una pequeña incisión para controlar la arteria humeral (lo que en

nuestra experiencia no aumenta el riesgo de la inter­vención), lo cual nos permitió evacuar el trombo in­traluminal y evaluar la longitud del segmento afecta­do antes de cruzarlo con una guía hidrofílica y cubrir el defecto intimal con un *stent*, además de evitar el vasoespasmo que se asocia con frecuencia a la pun­ción de dicha arteria.

En resumen, el tratamiento endovascular de las lesio­nes contusas de la arteria axilar es una alternativa efi­caz a la cirugía convencional, y ofrece buenos resul­tados en los casos adecuadamente seleccionados; sin embargo, dada la baja frecuencia de este tipo de pa­atología, es difícil la realización de estudios compara­tivos entre ambas opciones terapéuticas.

## Bibliografía

1. Aksoy M, Tunca F, Yanar H, Guloglu R, Ertekin C, Kurtoglu M. Traumatic injuries to the subclavian and axillary arteries: a 13-year review. *Surg Today* 2005; 35: 561-5.
2. Hyre CE, Cikrit DF, Lalka SG, Sawchuk AP, Dalsing MC. Aggressive management of vascular injuries of the thoracic outlet. *J Vasc Surg* 1998; 27: 880-5.
3. Demetriades D, Chahwan S, Gomez H, Peng R, Velmahos G, Murray, et al. Penetrating injuries to the subclavian and axillary vessels. *J Am Coll Surg* 1999; 188: 290-5.
4. Danetz JS, Cassano AD, Stoner MC, Ivatury RR, Levy MM. Feasibility of endovascular repair in penetrating axillosubclavian injuries: a retrospective review. *J Vasc Surg* 2005; 41: 246-54.
5. Rodríguez MT, Ysa AY, Pérez E, Bardón F, Vela P, Del Campo A, et al. Corrección endovascular de traumatismos de arteria subclavia y axilar. *Angiología* 2004; 56: 237-43.
6. Castelli P, Caronno R, Piffaretti G, Tozzi M, Laganà D, Ca­rafiello G, et al. Endovascular repair of traumatic injuries of the subclavian and axillary arteries. *Injury* 2005; 36: 778-82.
7. Becker GJ, Benenati JF, Zemal G, Sallee DS, Suárez CA, Roeren TK, et al. Percutaneous placement of a balloon-ex­pandable intraluminal graft for life-threatening subclavian arterial hemorrhage. *J Vasc Interv Radiol* 1991; 2: 225-9.
8. Marín ML, Veith FJ, Panetta TF, Cynamon J, Sánchez LA, Schwartz ML, et al. Transluminally placed endovascular stented graft repair for arterial trauma. *J Vasc Surg* 1994; 20: 466-72.
9. DuToit DF, Strauss DC, Blaszyk M, DeVilliers R, Warren BL. Endovascular treatment of penetrating thoracic outlet ar­terial injuries. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2000; 19: 489-95.
10. Xenos EF, Freeman M, Stevens S, Cassada, D, Pacanowski J, Goldman M, et al. Covered stents for injuries of subclavian and axillary arteries. *J Vasc Surg* 2003; 38: 451-4.

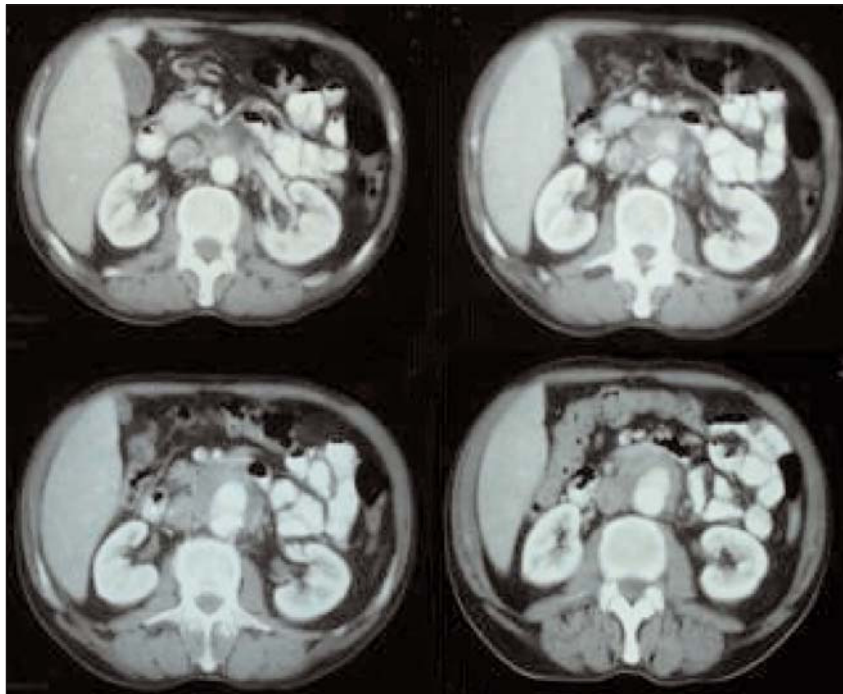
### ENDOVASCULAR TREATMENT OF A BLUNT TRAUMA TO THE AXILLARY ARTERY

**Summary.** Introduction. *Traumatic injuries to the axillary artery are infrequent, and when they do occur they are mostly due to penetrating trauma. Their treatment using conventional surgery is associated to high morbidity and mortality rates. The use of endovascular techniques offers fewer risks with better outcomes in selected cases.* Case report. *An 88-year-old female who suffered multiple trauma with fracture of the neck of the left humerus, multiple rib fractures and acute ischaemia of the left upper limb. Arteriography revealed a thrombosis of the axillary artery associated to an intimal dissection, which was successfully treated by means of a thrombectomy and placement of a self-expanding stent.* Conclusions. *Endovascular treatment must be considered for managing injuries to the axillary arteries secondary to closed traumatic injuries and is a safe, effective alternative to open surgery.* [ANGIOLOGÍA 2008; 60: 371-4]

**Key words.** *Arterial thrombosis. Endovascular treatment. Intimal dissection. Multiple trauma. Stent. Traumatic injury to the axillary artery.*

## Leucocitosis y abdominalgia en un paciente con masa abdominal pulsátil

M. Mellado-Joan, F. Pañella-Agustí, V. Martín-Paredero



**Figura 1.** Cortes axiales que muestran un pseudoaneurisma aórtico dependiente de la cara anterior de la aorta infrarrenal, sin afectación de las arterias ilíacas.

*Caso clínico.* Varón de 67 años de edad, con antecedentes de tabaquismo, diabetes mellitus y hernioplastia inguinal derecha, que consultó al Servicio de Urgencias por dolor abdominal, náuseas, vómitos y

diarrea de 15 días de evolución, con empeoramiento progresivo del cuadro en las últimas 48 horas. En la exploración física destacaba un mal estado general, sudoración profusa y febrícula de 37,9 °C. Se mantenía hemodinámicamente estable, aunque con tendencia a la hipotensión, y la palpación abdominal mostraba una masa pulsátil dolorosa en el mesogastrio. En la analítica destacaba una leucocitosis de  $13 \times 10^9/L$ , con desviación a la izquierda. La angiografía abdominal evidenció la presencia de un pseudoaneurisma dependiente de la cara anterior de

Aceptado tras revisión externa: 02.10.08.

Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitari Joan XXIII. Tarragona, España.

Correspondencia: Dra. Meritxell Mellado Joan. Servicio de Angiología, Cirugía Vascular y Endovascular. Hospital Universitari Joan XXIII. Doctor Mallafré Guasch, 4. E-43007 Tarragona. Fax: +34 977 295 858. E-mail: txellmellado@hotmail.com

© 2008, ANGIOLOGÍA

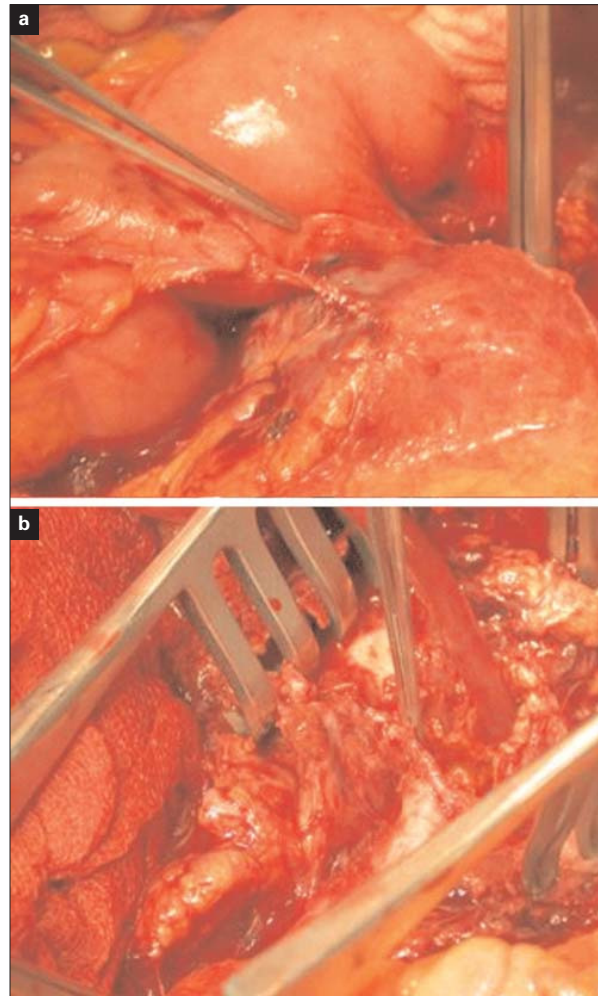
la aorta abdominal infrarrenal, de 5 cm de diámetro (Fig. 1).

Con el diagnóstico de sospecha de pseudoaneurisma aórtico infeccioso, se le intervino de forma urgente. Mediante laparotomía transversa y abordaje transperitoneal se resecó todo el segmento aórtico infrarrenal, asociado a un amplio desbridamiento de los tejidos periaórticos. La revascularización se realizó mediante el uso de un injerto aorto-aórtico de dacron impregnado en plata de 16 × 8 mm. Finalmente, se bañó el espacio retroperitoneal con rifampicina y se cubrió el injerto mediante omentoplastia.

La tinción de gram perioperatoria mostró el crecimiento de bacilos gramnegativos y el cultivo de la pared arterial evidenció la presencia de *Salmonella enteritidis* del grupo D. El tratamiento quirúrgico se acompañó de tratamiento antibiótico intravenoso con ceftriaxona 2 g/12 h y vancomicina 1 g/12 h durante seis semanas, seguido de cotrimoxazol 160 mg/12 h por vía oral durante seis meses.

Al año de seguimiento, el paciente permanece asintomático y sin signos de infección del injerto.

**Discusión.** El pseudoaneurisma infeccioso de aorta es una patología poco común que se acompaña de una elevada morbimortalidad [1]. La tríada característica de fiebre, dolor y masa abdominal pulsátil aparece sólo en el 30-50% de los casos [2]. *Salmonella* y *Staphylococcus aureus* son los gérmenes más frecuentemente involucrados. Las pruebas de imagen, y dentro de ellas la angiogramía, desempeñan un papel esencial en el diagnóstico inicial, pero son los cultivos de la pared aórtica y del tejido periaórtico los que permiten confirmar el diagnóstico de sospecha. La resección del segmento aórtico afectado, junto con un amplio desbridamiento de los tejidos periaórticos, asociado a la revascularización de los miembros inferiores mediante un *bypass* extraanatómico, se ha considerado tradicionalmente el tratamiento de elección [3]. Sin embargo, en ausencia de colecciones purulentas, la reconstrucción *in situ* constituye una buena alternativa.



**Figura 2.** a) Duodeno íntimamente adherido a la cara anterior del pseudoaneurisma; b) Rotura en la cara anterior de la aorta, responsable de la formación del pseudoaneurisma.

## Bibliografía

1. Luo CY, Ko WC, Kan CD, Lin PY, Yang YJ. In situ reconstruction of septic aortic pseudoaneurysm due to *Salmonella* or *Streptococcus* microbial aortitis: long term follow-up. *J Vasc Surg* 2003; 38: 975-82.
2. Sessa C, Farah I, Voirin L, Magne JL, Brion JP, Guidicelli H. Infected aneurysms of the infrarenal abdominal aorta: diagnostic criteria and therapeutic strategy. *Ann Vasc Surg* 1997; 11: 453-63.
3. Giulini SM, Bonardelli S, Nodari F, Cervi E, Pandolfo G, Lusardi L. Successful coaxial double-vein graft for infrarenal aortic pseudoaneurysm due to salmonella infection associated with hepatic resection for hepatocarcinoma. *Ann Vasc Surg* 2005; 19: 557-61.