



## ORIGINAL

# Resultados clínicos del tratamiento endovascular sobre el sector fémoro-poplíteo en pacientes con isquemia crítica de la extremidad

A.B. Ortigosa Mateo\*, J.M. Gutiérrez Julián, M. Rivas Domínguez, A. Zanabili Al-Sibbai y M. González Gay

Servicio de Angiología y Cirugía Vascul. Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo. Asturias. España.

Recibido el 19 de abril de 2010; aceptado el 2 de junio de 2010

### PALABRAS CLAVE

Angioplastia;  
Femoral;  
Poplíteo;  
Enfermedad arterial  
periférica;  
Salvamento  
extremidad

### Resumen

**Introducción.** La isquemia crítica de las extremidades inferiores es indicación de tratamiento de revascularización para tratar de asegurar la preservación de la extremidad. El sector fémoro-poplíteo es el más frecuentemente afectado, y a las distintas posibilidades mediante cirugía convencional en ese sector, se suman las técnicas endovasculares.

**Objetivo.** Determinar la evolución clínica de los pacientes con isquemia crítica tratados mediante angioplastia con colocación muy selectiva de *stent* en el sector fémoro-poplíteo y los parámetros que influyen en los resultados.

**Material y métodos.** Estudio retrospectivo en el que se recogen datos de 50 pacientes con isquemia crítica de la extremidad tratados únicamente mediante angioplastia fémoro-poplíteo, de manera consecutiva, entre los años 2006 y 2008.

**Resultados.** El éxito técnico fue del 94%. La tasa de salvamento de la extremidad fue del 75% el primer año, con una supervivencia libre de amputación del 60%. Los factores predictores del salvamento de la extremidad son: el número de troncos distales permeables hasta el pie ( $p = 0,007$ ) y la situación clínica de la extremidad contralateral ( $p = 0,03$ ).

**Conclusiones.** En relación con estudios de características similares, se logra una aceptable tasa de salvamento de la extremidad, por lo que constituye una opción terapéutica a considerar.

© 2010 SEACV. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: anabelen.ortigosamateo@hotmail.com (A.B. Ortigosa Mateo).

**KEY WORDS**

Angioplasty;  
Femoral;  
Popliteal;  
Peripheral artery  
disease;  
Limb salvage

## Clinical results of femoropopliteal endovascular treatment in patients with critical limb ischaemia

**Abstract**

*Introduction.* Critical lower-limb ischaemia requires immediate treatment in order to preserve the threatened limb. The femoral and popliteal arteries are the most frequently affected. Besides the surgical procedures, endovascular therapy is also an option for this arterial segment.

*Objective.* To analyse the clinical outcome of patients with critical limb ischaemia treated with femoropopliteal angioplasty.

*Material and methods.* A retrospective study was conducted that included 50 consecutive patients with critical limb ischaemia who were treated with femoro-popliteal angioplasty (PTA) between 2006 and 2008.

*Results.* PTA was technically successful in 94%. Limb salvage rate was 75% during the first year, and amputation-free survival was 60%. The factors related to limb salvage were the patency of distal vessels ( $p = 0.007$ ) and the clinical situation of the contralateral limb ( $p = 0.03$ ).

*Conclusion.* Compared with other studies with similar characteristics, an acceptable limb salvage rate was achieved, making endovascular treatment a therapeutic option that must be taken into account.

© 2010 SEACV. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Introducción**

La patología oclusiva del sector fémoro-poplíteo es la causa más frecuente del síndrome isquémico crónico de las extremidades inferiores, debido a la mayor incidencia de aterosclerosis sobre dicho sector por razones anatómicas y hemodinámicas.

La prevalencia de la enfermedad arterial periférica es del 3-10% de la población, llegando al 15-20% en mayores de 70 años, estimada mediante determinaciones no invasivas como el índice tobillo-brazo<sup>1</sup>.

Se considera isquemia crítica de la extremidad la presencia de dolor en reposo de más de dos semanas de evolución, que no se controla con analgesia habitual, o la existencia de lesiones tróficas en dicha extremidad con una presión arterial en el tobillo  $< 50$  mmHg<sup>2,3</sup>. Entre los pacientes con isquemia crítica de la extremidad, se ha descrito que un 30% de ellos pierde la extremidad durante el primer año, y hasta un 25% fallece en el mismo periodo<sup>4</sup>.

Para la revascularización de la extremidad isquémica, a las técnicas de cirugía abierta se suman las endovasculares, en continua evolución. Incluso, en este momento, se dispone ya de materiales que permiten ir más allá del propio sector fémoro-poplíteo y completar el tratamiento endovascular con la angioplastia de troncos distales, técnica más reciente y no siempre factible. Recientemente se dispone, además, de técnicas biológicas como el empleo de células madre, plásmidos o factores de crecimiento, de resultado más incierto.

**Objetivo**

El objetivo de este estudio es determinar los resultados de nuestro centro en pacientes con isquemia crítica de extremidades inferiores tratados mediante procedimientos endovasculares exclusivamente sobre el sector fémoro-poplíteo, de acuerdo con parámetros clínicos recomendados para la

valoración de la isquemia crónica en extremidades inferiores, más que a registros únicamente hemodinámicos o de permeabilidad<sup>5</sup>.

**Material y métodos**

Es un análisis retrospectivo de una serie de casos. Se recogió información de 50 pacientes con isquemia crítica de la extremidad que fueron tratados en nuestro centro de manera consecutiva entre mayo de 2006 y mayo de 2008, realizándose en todos angioplastia o angioplastia + *stent* selectivo sobre el sector fémoro-poplíteo. Los datos se extrajeron de la revisión de historias clínicas y pruebas de imagen. Se excluyeron los pacientes que habían recibido tratamiento por una causa distinta a la isquemia crítica de la extremidad, aquellos en los que anteriormente ya se había practicado tratamiento de revascularización en esa extremidad y aquellos en los que se trató también el sector iliaco o distal, independientemente de la técnica.

Para cada paciente se recogen datos de factores de riesgo cardiovascular, antecedentes de enfermedad arterial en otros sectores y de patología renal o pulmonar. Además, se consideran antecedentes de enfermedad en la extremidad inferior contralateral (asintomática, revascularizada, claudicación intermitente, isquemia crítica o amputada), así como la situación clínica (clasificación de Fontaine), el índice tobillo-brazo y parámetros arteriográficos como la clasificación TASC, la localización de la angioplastia (femoral o poplíteo) y el número de troncos distales permeables.

La indicación preferida en aquel momento en nuestro centro para el tratamiento de pacientes con isquemia crítica de la extremidad era la revascularización quirúrgica abierta, por ser el procedimiento del que se disponía de unos resultados contrastados de permeabilidad y salvamento de la extremidad. De esta forma, los procedimientos endovasculares se realizaron en el contexto de tres situaciones:

- Pacientes con isquemia crítica de la extremidad, que en el momento de realizar la arteriografía presentaban lesiones que el radiólogo considera asequibles para el tratamiento endovascular, y que, por ello, tras consultar al servicio, realizaba la angioplastia en el mismo acto.
- Pacientes con isquemia crítica de la extremidad, sin posibilidades para la cirugía abierta, por mala salida distal, fundamentalmente.
- Pacientes con isquemia crítica de la extremidad y deterioro de la situación general (elevado riesgo cardiológico, encamamiento o movilidad muy limitada por otras patologías, comorbilidades que comprometieran su esperanza de vida), en los que se consideró más oportuno realizar un procedimiento menos agresivo.

Se definió como éxito técnico la desaparición de la estenosis o una estenosis residual menor del 30%. Se consideró éxito hemodinámico el incremento del índice tobillo-brazo al menos en 0,1. El éxito clínico se estadificó tal y como se describe en la tabla 1.

Todos los pacientes siguieron al alta tratamiento antiagregante de forma indefinida con ácido acetilsalicílico 100 mg, excepto dos pacientes que tenían contraindicaciones para ello; uno de ellos recibió tratamiento con anticoagulantes orales, mientras que el otro paciente no recibió antiagregación ni anticoagulación por presentar patología aneurismática intracraneal. Además, todos los pacientes recibieron tratamiento con estatinas y estricto control glucémico en el caso de los pacientes diabéticos.

**Tabla 1** Definición de éxito clínico, adaptado de la clasificación de mejoría de Rutherford

<b>Mejoría importante</b>	Curación de las lesiones o del lecho de una amputación menor en caso de que esta hubiera sido imprescindible o desaparición del dolor en reposo. Paciente asintomático
<b>Mejoría moderada</b>	Curación de las lesiones o del lecho de una amputación menor en caso de que esta hubiera sido imprescindible o desaparición del dolor en reposo, pero persiste clínica de claudicación intermitente
<b>Sin cambios</b>	Lesiones o lechos de amputación menor que no curan pero tampoco precisan amputación menor, para los que se decide continuar con la realización de curas de manera ambulatoria
<b>Empeoramiento moderado</b>	Mala evolución de las lesiones que llevan a amputación menor no prevista al ingreso o paciente con dolor en reposo que pasa a tener lesiones tróficas
<b>Empeoramiento importante</b>	Paciente que por evolución tórpida de las lesiones o dolor no controlable con opiáceos pasa a precisar amputación mayor

Fuente: Selvin E et al<sup>4</sup>.

El seguimiento se recoge de las revisiones de cada paciente en nuestra consulta con una periodicidad aproximada de 3-6 meses, de los reingresos y de las visitas del paciente al Servicio de Urgencias. En aquellos casos en los que hubo cambios clínicos, además de la anamnesis y exploración física se realizó arteriografía. No se realizaron de manera rutinaria pruebas de imagen durante el seguimiento de los pacientes. El periodo de seguimiento medio fue de 12 meses (4-20); hubo dos pérdidas durante el mismo.

El análisis estadístico se realiza con SPSS 17. Se hace un estudio descriptivo de las características del grupo. Se utilizan, además, las pruebas de Chi<sup>2</sup>, la de t de Student para muestras emparejadas, la de Kaplan Meier y Log Rank.

En todos los casos, se toma como un resultado estadísticamente significativo aquel en el que la probabilidad de que los resultados hallados se deban al azar sea menor al 5% definido por  $p < 0,05$ .

## Resultados

Se trataron 27 varones y 23 mujeres, con una edad media de  $76 \pm 9$  años. El resto de características se resumen en la tabla 2, donde destaca que el 66% eran diabéticos y hasta un 38% eran o habían sido fumadores.

**Tabla 2** Características de los pacientes incluidos en el estudio

<b>Edad (media ± DE)</b>		76 ± 9 años
<b>Sexo</b>	Varones	27 (54%)
	Mujeres	23 (46%)
<b>Diabetes mellitus</b>		33 (66%)
<b>Hipertensión</b>		40 (80%)
<b>Dislipidemia</b>		23 (46%)
<b>Tabaquismo</b>	Fumadores	6 (12%)
	Exfumadores	13 (26%)
	No fumadores	31 (62%)
<b>Cardiopatía</b>		23 (46%)
<b>Neumopatía</b>		12 (24%)
<b>Insuficiencia renal crónica</b>		5 (10%)
<b>Enfermedad cerebrovascular</b>		9 (18%)
<b>Extremidad contralateral</b>	Asintomática	14 (28%)
	Revascularizada	6 (12%)
	Claudicación	15 (30%)
	Isquemia crítica	13 (26%)
	Amputada	2 (4%)
<b>TASC</b>	A	20 (40%)
	B	21 (42%)
	C	7 (14%)
	D	2 (4%)
<b>Troncos distales hasta el pie</b>	0	7 (14%)
	1	27 (54%)
	2	14 (28%)
	3	2 (4%)
<b>Localización PTA</b>	Femoral	18 (36%)
	Poplíteo	14 (28%)
	Fémoro-poplíteo	18 (36%)

DE: desviación estándar; PTA: angioplastia transluminal percutánea.

En cuanto a la situación clínica, el 86% de los pacientes tratados tenía lesiones tróficas (grado IV de Fontaine) y el 14% dolor en reposo (grado III de Fontaine). Además, más del 70% de los pacientes del estudio tenían o habían tenido alguna vez clínica isquémica en la extremidad contralateral, como se resume en la tabla 2.

Previamente al tratamiento, la media del índice tobillo-brazo era de  $0,4 \pm 0,2$ . Se obtuvo un registro válido del índice en 34 pacientes; en el resto no fue valorable debido a calcificación arterial.

La tabla 2 recoge las características arteriográficas; cabe destacar que el 82% eran TASC A y B, y que en un 68% de los casos uno o ninguno de los troncos distales llegaba hasta el pie.

Los procedimientos fueron realizados tanto por el Servicio de Cirugía Vascul ar como por el Servicio de Radiología Vascul ar. Se utilizó anestesia local en la mayoría y anestesia raquídea en casos determinados, punción femoral ipsilateral o contralateral (según las preferencias del cirujano o radiólogo) y heparinización sistémica. En 4 casos se procedió, además, a la colocación de un *stent* por estenosis residual significativa ( $> 30\%$ ) tras la angioplastia simple. Se utilizaron a criterio del operador *stents* de nitinol autoexpandibles (1), de acero expandibles por balón (1) o *stents* recubiertos de politetrafluoretileno (PTFE) (2). La valoración y estudio de los resultados para cada tipo de *stent* va más allá de los objetivos del estudio.

El éxito técnico fue del 94% (47/ 50); en los tres casos en que no se pudo completar el procedimiento, dos se debieron a imposibilidad para recanalizar la lesión y uno a trombosis del vaso tratado. En uno de los pacientes en los que no se consiguió recanalizar la lesión se realizó *bypass* fémoro-poplíteo. El paciente reingresó en tres meses con trombosis del *bypass* e importante deterioro del estado general; precisó amputación de la extremidad y el paciente fue *exitus*.

Ocurrieron complicaciones en relación con la técnica en 7 pacientes (14% de los casos): en un paciente hubo trombosis del segmento tratado, que obligó a la realización de *bypass* fémoro-distal, y en otro ocurrió la trombosis de un

tronco distal por disección localizada del vaso, que no precisó tratamiento. Cinco pacientes presentaron hematoma en la zona de punción; en todos se resolvió mediante compresión y cuidados locales.

Las complicaciones generales perioperatorias ocurrieron en un 18% de los pacientes. Las más frecuentes fueron cuadros de alteraciones gastrointestinales con vómitos y diarrea, que ocurrieron en 4 pacientes; tres evolucionaron de forma autolimitada, mientras que en un caso llevó al *exitus* por descompensación hemodinámica en un paciente con importante comorbilidad. Hubo dos casos de insuficiencia renal aguda que mejoraron con tratamiento médico, un caso de infarto agudo de miocardio, un caso de accidente cerebrovascular sin secuelas y un caso de neumonía nosocomial con *exitus* del paciente.

El índice tobillo-brazo posterior al tratamiento fue de  $0,7 \pm 0,2$ , consiguiéndose el éxito hemodinámico (mejoría índice  $> 0,1$ ) en el 88% de los casos en los que el índice era valorable. Se aprecia una mejoría estadísticamente significativa en el índice tobillo-brazo, con un aumento medio de 0,25 ( $p = 0,001$ ).

En cuanto al éxito clínico primario, en el 60% de los pacientes se aprecia mejoría clínica en el primer mes, regresando la situación de isquemia crítica: cese del dolor en reposo, cura de las lesiones tróficas o correcto cierre del lecho de una amputación menor cuando fue necesaria (fig. 1).

Estudiados los distintos grupos de factores de riesgo y parámetros clínicos y arteriográficos, se observa que los dos factores que resultan más predictores para la mejoría clínica son la situación de la extremidad contralateral ( $p = 0,003$ ) y el número de troncos distales que llegan al pie ( $p = 0,007$ ). No se obtienen, por otro lado, diferencias significativas al considerar la clasificación TASC (tabla 3).

Asimismo, el éxito clínico es consecuencia tanto del éxito hemodinámico ( $p = 0,001$ ) como de un índice tobillo-brazo elevado tras la revascularización ( $p = 0,03$ ).

La diferencia entre el éxito hemodinámico y clínico puede deberse al hecho de que la mejoría del índice tobillo-brazo está descrita sólo para los 34 pacientes en los que dicho

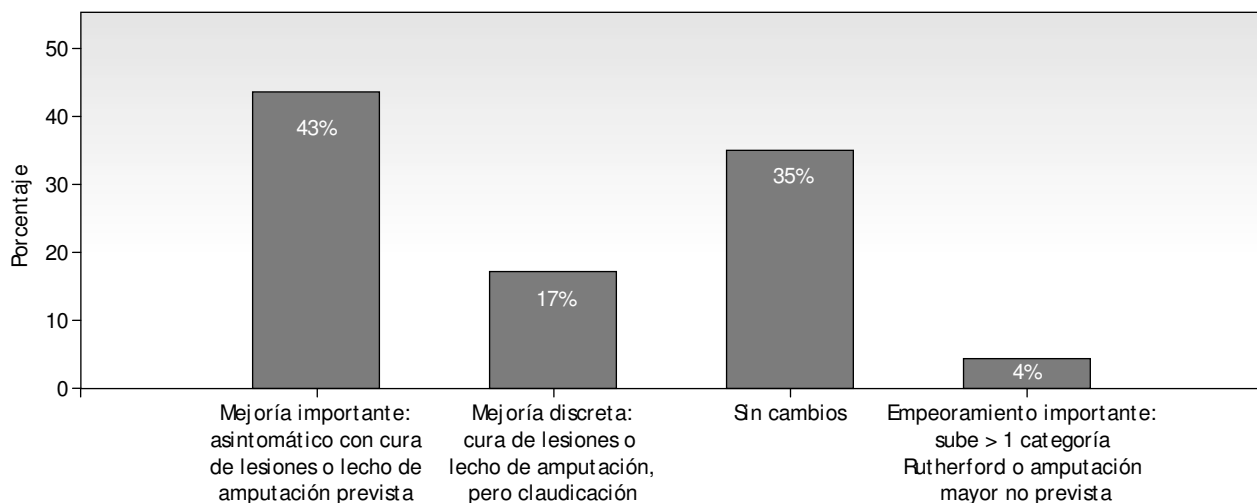


Figura 1 Resumen del éxito clínico tras el tratamiento.

**Tabla 3** Análisis de la influencia de las variables estudiadas sobre el éxito clínico

	Valor de p
Sexo	0,22
Diabetes mellitus	0,34
Hipertensión arterial	0,28
Dislipidemia	0,48
Tabaquismo	0,87
Cardiopatía	0,29
ECV	0,79
Grado de Fontaine	0,26
Extremidad contralateral	0,03
TASC (A-B frente a C-D)	0,76
Localización PTA	0,25
Troncos distales permeables hasta el pie (0-1 frente a 2-3)	0,007
Éxito hemodinámico	0,001
ITB postratamiento	0,03

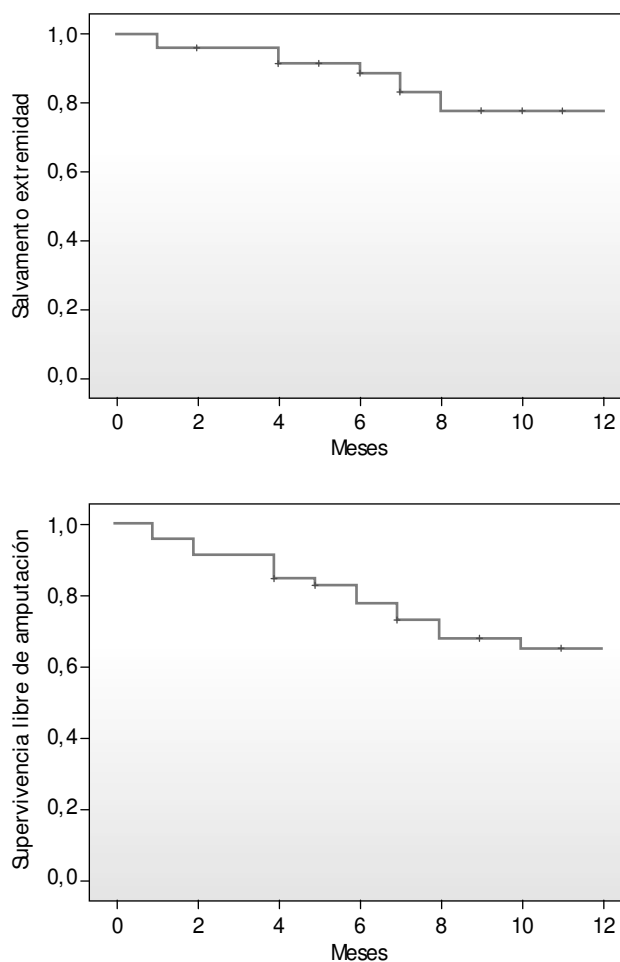
ECV: enfermedad cardiovascular; ITB: índice tobillo-brazo; PTA: angioplastia transluminal percutánea.

índice era valorable, quizá por una mejor salida distal, mientras que la mejoría clínica se refiere al total de los 50 pacientes.

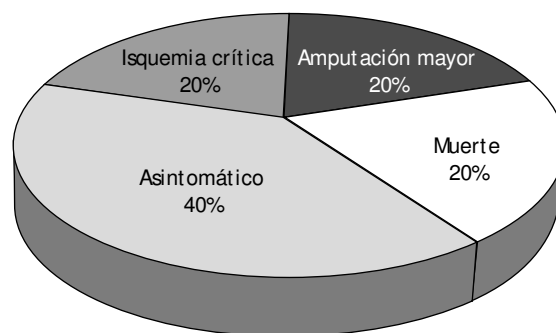
Al año de seguimiento, solamente en un paciente se había realizado cirugía abierta convencional, además de los ya mencionados previamente, para revascularizar el sector fémoro-poplíteo tras reaparición de la isquemia crítica en la extremidad tratada. En el resto, en caso de persistencia o reaparición de la isquemia crítica, el tratamiento fue la amputación mayor o el tratamiento médico. En los pacientes que perdieron la extremidad no existían posibilidades para la revascularización en la arteriografía, o presentaban al ingreso lesiones extensas e irreversibles en la pierna.

La tasa de salvamento de la extremidad el primer año es del 75% y sigue la distribución que se recoge en la figura 2. Estudiando la supervivencia libre de amputación mayor, al año el 60% de los pacientes está vivo y conserva la extremidad (fig. 2). Si tomamos como eventos de desenlace la muerte, la amputación mayor o la persistencia o reaparición de síntomas de isquemia crítica, al año sólo el 40% de los pacientes del estudio siguen vivos, conservan la extremidad y además no tienen dolor en reposo ni lesiones tróficas en la extremidad tratada. La situación clínica de los pacientes del estudio al año del tratamiento se resume en la figura 3; de los pacientes fallecidos durante el primer año, el 15% sufrió la amputación de la extremidad tratada antes de morir.

Se estudian los factores que influyen en el salvamento de la extremidad. Hay diferencias estadísticamente significativas en cuanto al tiempo libre de amputación mayor entre los pacientes con ninguno o un tronco distal permeable hasta el pie y aquellos con dos o tres troncos ( $p = 0,04$ ). Se observa un peor salvamento de la extremidad en aquellos pacientes con isquemia crítica o amputación mayor de la extremidad contralateral ( $p = 0,03$ ) y en los que no hay mejoría clínica en las primeras 4 semanas tras el tratamiento ( $p = 0,001$ ).



**Figura 2** Curvas de Kaplan-Meier para el salvamento de la extremidad y la supervivencia libre de amputación.



**Figura 3** Situación de los pacientes al año de tratamiento.

## Discusión

La revascularización de las extremidades inferiores mediante procedimientos endovasculares es una práctica en auge. Decenas de publicaciones recogen resultados al respecto, en la mayoría de las ocasiones en términos de permeabilidad y restenosis del vaso tratado<sup>6,7</sup>, si bien una buena permeabilidad no se traduce necesariamente en un buen

resultado clínico. Además, la evaluación de las intervenciones endovasculares es compleja debido a la variedad de las técnicas utilizadas.

Nuestro estudio presenta ciertas limitaciones que requieren ser discutidas. El número de pacientes estudiados no es elevado, además de no establecerse un grupo control. Sin embargo, el objetivo del estudio es realizar un acercamiento o valoración preliminar a la evolución clínica de este grupo de pacientes seleccionado. Futuros estudios o ensayos clínicos pueden aclarar el resto de hipótesis.

La revascularización del eje fémoro-poplíteo mediante procedimientos endovasculares es un tema complejo no exento de polémica. La cirugía convencional ofrece unos buenos resultados en cuanto a permeabilidad y salvamento de la extremidad, y es *a priori* la técnica de elección para pacientes con grados avanzados de isquemia crónica (grados III y IV), siempre que tengan un estado general aceptable, exista un lecho distal revascularizable y pueda —preferiblemente—realizarse con vena autóloga<sup>3</sup>. Por ello, en pacientes con isquemia crítica de la extremidad, debemos corroborar que los procedimientos endovasculares, utilizados como último recurso, ofrecen unos resultados adecuados de salvamento de la extremidad.

Si bien el tratamiento endovascular del sector fémoro-poplíteo únicamente, en pacientes que además presentan lesiones importantes en el sector distal, pueda parecer a día de hoy una técnica incompleta, es una práctica que se ha venido realizando en años anteriores al desarrollo y mejora de materiales y procedimientos para el tratamiento del sector distal.

Existen numerosos estudios sobre isquemia crítica de la extremidad y revascularización del sector fémoro-poplíteo. La tasa de salvamento de la extremidad a un año para la cirugía de *bypass* fémoro-poplíteo varía entre el 85-90% según las series<sup>6,7</sup>. Para la angioplastia y colocación selectiva de *stent* se sitúa entre el 70 y el 90%<sup>8-10</sup>, mientras que para el *stent* recubierto es de hasta el 90% al año en algunos estudios<sup>11</sup>.

Uno de los argumentos más utilizados en contra de las intervenciones endovasculares es la baja permeabilidad en comparación con el *bypass* con vena, sin embargo ofrecen unas tasas de salvamento de extremidad similares<sup>12,13</sup>, con una menor estancia hospitalaria<sup>10,14</sup> y menos complicaciones que la cirugía. No obstante, hay que constatar que, en muchos casos, las indicaciones que se establecen para una y otra técnica (como sucede en nuestro estudio) no son las mismas. En el estudio multicéntrico aleatorio BASIL (*bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg*) los resultados tras *bypass* o angioplastia no mostraban diferencias significativas a medio plazo respecto a la supervivencia libre de amputación y la calidad de vida<sup>10</sup>.

Algunos grupos argumentan, además, que la revascularización endovascular, en algunos casos, no agota la posibilidad de realizar un procedimiento quirúrgico convencional posteriormente ni condiciona su resultado<sup>15</sup>, si bien otros defienden que los pacientes que reciben tratamiento mediante cirugía convencional tras el fracaso de procedimientos endovasculares tienen peores resultados a un año; esto cabe entenderse quizá partiendo de que el fracaso del tratamiento tanto endovascular como quirúrgico convencional ocurre en el contexto de una progresión global de la enfermedad arterial, que puede condicionar peores resultados

para un procedimiento posterior, tanto *bypass* como nueva angioplastia.

La tasa de salvamento de la extremidad del estudio se acerca a la descrita en diversas casuísticas de la literatura<sup>8,10</sup>. Más aún, la mayoría de datos de salvamento de la extremidad se obtienen de estudios donde los pacientes fueron aleatorizados bien a tratamiento quirúrgico, bien al endovascular; muchos de los pacientes de nuestra serie, sin embargo, no habrían podido ser incluidos en dichos estudios ya que no serían candidatos a cirugía abierta por sus características arteriográficas o su situación clínica, y por ello no podrían haber sido aleatorizados para el tratamiento, lo que da un valor añadido a los resultados.

En cuanto a la supervivencia libre de amputación mayor, en el estudio BASIL<sup>10</sup> el 50% de los pacientes tratados mediante angioplastia estaba vivo al año sin amputación, y un 56% en el grupo de pacientes tratados mediante *bypass*. Nuestros datos arrojan un valor del 60%.

El resultado que puede parecer más desalentador es la supervivencia libre de amputación y de isquemia crítica. En un porcentaje no desdeñable de casos, el tratamiento endovascular mejora la perfusión del tejido el tiempo necesario para curar las lesiones y mantener así la extremidad, lo que justificaría el tratamiento, aunque a medio plazo la clínica reaparece en muchos casos.

Un aspecto muy estudiado es la determinación de qué factores influyen sobre los resultados del tratamiento endovascular en los pacientes diabéticos con isquemia crítica. Su tasa de salvamento de la extremidad es más baja que en no diabéticos, a pesar de valores de permeabilidad y restenosis similares<sup>16-18</sup>.

Existe, en la literatura, evidencia de las características que influyen en los resultados del tratamiento endovascular sobre el sector fémoro-poplíteo. Lesiones tipo C y D en la clasificación TASC y lechos distales muy lesionados se asocian a un mayor riesgo de restenosis y a un peor pronóstico de la extremidad<sup>9,19</sup>.

En el caso de nuestra serie, encontramos que los 16 pacientes (32% del total) con dos o tres troncos distales permeables hasta el pie —aunque éstos estuviesen muy lesionados— tienen una tasa de salvamento de la extremidad muy superior a aquellos con uno o ninguno; sin embargo, no existen diferencias significativas si consideramos la clasificación TASC o los factores de riesgo clásicos de Framingham.

## Conclusión

A la vista de los resultados expuestos, aunque la casuística es muy limitada, parece que en pacientes de alto riesgo, con isquemia crítica de sus extremidades y escasas posibilidades de revascularización quirúrgica abierta, el tratamiento endovascular del sector fémoro-poplíteo podría considerarse como una alternativa razonable de preservación de extremidad y supervivencia a medio plazo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Selvin E, Erlinger TP. Prevalence of and risk factors for peripheral arterial disease in the United States: results from the National Health and Nutrition Examination Survey, 1999-2000. *Circulation*. 2004;110:738-43.
2. Second European Consensus Document on chronic critical leg ischemia. *Circulation*. 1991;84 4 Suppl:IV1-26.
3. Norgren L, Hiatt WR, Dormandy JA, Nehler MR, Harris KA, Fowkes FG; TASC II Working Group, et al. Inter-Society Consensus for the Management of Peripheral Arterial Disease (TASC II). *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2007;33 Suppl 1:S1-75.
4. Selvin E, Marinopoulos S, Berkenblit G, Pami T, Brancati FL, Powe NR, et al. Meta-analysis: glycosylated hemoglobin and cardiovascular disease in diabetes mellitus. *Ann Intern Med*. 2004;141:421-31.
5. Rutherford RB, Baker JD, Ernst C, Johnston KW, Porter JM, Ahn S, et al. Recommended standards for reports dealing with lower extremity ischemia: revised version. *J Vasc Surg*. 1997;26:517-38.
6. Conte MS, Bandyk DF, Clowes AW, Moneta GL, Seely L, Lorenz TJ, et al. Results of PREVENT III: a multicenter, randomized trial of edifoligide for prevention of vein graft failure in lower extremity bypass surgery. *J Vasc Surg*. 2006;43:742-51.
7. Chung J, Bartelson BB, Hiatt WR, Peyton BD, McLafferty RB, Hopley CW, et al. Wound healing and functional outcomes after infrainguinal bypass with reversed saphenous vein for critical limb ischemia. *J Vasc Surg*. 2006;43:1183-90.
8. Kalbaugh CA, Taylor SM, Blackhurst DW, Dellinger MB, Trent EA, Youkey JR. One year prospective quality of life outcomes in patients treated with angioplasty for symptomatic peripheral arterial disease. *J Vasc Surg*. 2006;44:296-303.
9. Kudo T, Chandra FA, Ahn SS. The effectiveness of percutaneous transluminal angioplasty for treatment of critical limb ischemia; a 10 years experience. *J Vasc Surg*. 2005;41:423-35.
10. Adam DJ, Beard JD, Cleveland T, Bell J, Bradbury AW, Forbes JF, et al; BASIL trial participants. Bypass versus angioplasty in severe ischaemia of the leg (BASIL): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet*. 2005;366:1925-34.
11. Alimi YS, Hakam Z, Hartung O, Boufi M, Barthèlemy P, Aissi K, et al. Efficacy of Viabahn in the treatment of severe superficial femoral artery lesions: which factors influence long-term patency? *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2008;35:346-52.
12. Eskelinen E, Lepantalo M. Role of infrainguinal angioplasty in the treatment of critical limb ischaemia. *Scand J Surg*. 2007;96:11-6.
13. Fowkes F, Leng GC. Bypass surgery for chronic lower limb ischaemia. *Cochrane Database Syst Rev*. 2008;(2):CD002000.
14. Schmieder GC, Panneton JM. Endovascular superficial femoral artery treatment: Can it be as good as bypass? *Semin Vasc Surg*. 2008;21:186-94.
15. Florens T, Bay D, Sandbek T, Sætre T, Jørgensen JJ, Sagsvold CE, et al. Subintimal angioplasty in the treatment of patients with intermittent claudication. *Eur J Vasc Endovasc Surg*. 2004;28:645-50.
16. Bakken AM, Palchik E, Hart JP, Rhodes JM, Saad WE, Davies MG. Impact of diabetes mellitus on outcomes of superficial femoral artery endoluminal interventions. *J Vasc Surg*. 2007;46:946-58.
17. DeRubertis BG, Faries PL, McKinsey JF, Chaer RA, Pierce M, Karwowski J, et al. Shifting paradigms in the treatment of lower extremity vascular disease: a report of 1000 percutaneous interventions. *Ann Surg*. 2007;246:415-22.
18. Clark TW, Groffsky JL, Soulen MC. Predictors of long patency after femoropopliteal angioplasty: results from the STAR registry. *J Vasc Interv Radiol*. 2001;12:923-33.
19. Conrad MF, Cambria RP, Stone DH, Brewster DC, Kwolek CJ, Watkins MT, et al. Intermediate results of percutaneous endovascular therapy of femoropopliteal occlusive disease: a contemporary series. *J Vasc Surg*. 2006;44:762-9.