



## PRO/CONTRA: ANEURISMAS POPLÍTEOS. CIRUGÍA VERSUS ENDOVASCULAR

### Controversia en el tratamiento de los aneurismas poplíteos: cirugía abierta

I. Martínez López, M. Hernández Mateo y F.J. Serrano Hernando

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Hospital Clínico San Carlos, Madrid, España

Los aneurismas de la arteria poplítea (AAP) constituyen aproximadamente el 70% de los aneurismas periféricos, si bien su incidencia es baja (0,1%)<sup>1</sup>. Pueden cursar de manera asintomática y hasta un 30-40% presentan complicaciones fundamentalmente isquémicas, a expensas de la embolización distal y/o de la trombosis, con la consecuente isquemia aguda de la extremidad y una tasa de amputación no despreciable, hasta el 30% en algunas series<sup>2,3</sup>.

El manejo de esta patología aún es controvertido, las 2 indicaciones de tratamiento quirúrgico más aceptadas son los aneurismas sintomáticos y los > 2 cm, especialmente en aquellos con abundante trombo mural<sup>4,7</sup>.

Históricamente se han empleado diferentes técnicas quirúrgicas para el tratamiento de los AAP, si bien desde que en 1969 Edwards<sup>8</sup> describiera la ligadura y revascularización mediante un *bypass* venoso, esta se ha convertido en la técnica *gold standard*. Posteriormente, en 1994 Marin et al<sup>9</sup> reportaron la primera exclusión de un AAP empleando la terapia endovascular. Desde entonces se ha multiplicado el uso del tratamiento endoluminal en esta patología, a pesar de la ausencia de estudios que mostraran la efectividad de estas nuevas técnicas y la superioridad con respecto a la cirugía convencional y, concretamente, al *bypass* venoso.

Así pues, las opciones terapéuticas más aceptadas en el tratamiento quirúrgico de los AAP son 2: exclusión y *bypass*, venoso o protésico, o exclusión endovascular mediante un *stent* cubierto. Tras la incorporación de las técnicas endoluminales, diferentes publicaciones han hecho énfasis en las ventajas de este frente a la cirugía convencional, haciendo especial hincapié en la menor morbilidad y estancia hospitalaria. Sin embargo es preciso señalar que han sido numerosas las series publicadas en las últimas 3 décadas que muestran unos excelentes resultados para la cirugía de

*bypass*. Así, Kropman et al<sup>6</sup> publicaron en 2007 una revisión sistemática en la que incluían más de 1.700 AAP tratados mediante cirugía convencional, con un empleo de la vena safena en más del 70% de los casos y unas cifras de permeabilidad primaria del 85% a 5 años, con una mortalidad menor del 2% y una tasa de amputación del 3,2%, siendo la tasa de reintervención del 3,9% a 30 días. El *bypass* venoso mostró mejores cifras de permeabilidad que el *bypass* protésico. Estos resultados son similares a los publicados por nuestro grupo en 2007, con cifras de permeabilidad primaria para el *bypass* venoso del 75% a 10 años<sup>10</sup>.

En cuanto a las series con un mayor tamaño muestral, es de interés el análisis retrospectivo de 123 hospitales de veteranos de Estados Unidos, que incluía un total de 583 AAP tratados quirúrgicamente en 537 pacientes entre 1994 y 2005<sup>11</sup>. La mortalidad perioperatoria fue del 1,4%, a pesar de que el 88% fue catalogado con un riesgo anestésico ASA 3-4. La tasa de reintervenciones fue baja (6,3%), siendo el salvamento de extremidad del 99 y 96,2% a 30 días y 24 meses, respectivamente.

De igual forma, el Registro Vascular Sueco presentó en 2007 los resultados de 717 AAP tratados quirúrgicamente<sup>12</sup>, con un seguimiento medio de 7,2 años. Se obtuvieron excelentes resultados en cuanto a permeabilidad primaria, con cifras superiores al 80% a 12 meses.

Todos estos resultados son similares a los de un estudio retrospectivo realizado en nuestro centro, que recoge la experiencia en el tratamiento de esta patología a lo largo de los últimos 20 años y analiza el impacto que ha tenido la incorporación del tratamiento endovascular al arsenal terapéutico. Así, en nuestro servicio se han tratado un total de 171 AAP entre 1993 y 2013 (una de las series unicéntricas más extensas), con 139 casos (81,2%) tratados mediante ligadura y *bypass* y 32 (18,8%) mediante un *stent* cubierto. Si anali-

zamos exclusivamente el grupo *bypass*, se empleó la vena safena en más del 70% de los casos y observamos unas permeabilidades, tanto primaria como secundaria, superiores a 5 años para el *bypass* venoso frente al protésico (fig. 1).

Así pues, no solo la evidencia científica, sino también nuestra propia experiencia, muestra que el tratamiento quirúrgico de los AAP ofrece excelentes resultados a medio y largo plazo en cuanto a permeabilidad, salvamento de extremidad y supervivencia, incluso en pacientes de alto riesgo.

Una vez iniciado el tratamiento endovascular y reportados los primeros resultados a corto y medio plazo de diferentes grupos, se publicó en 2008 el primer metaanálisis<sup>13</sup> que incluía estudios comparativos entre ambas técnicas. En él se incluían solo 3 estudios, con un total de 141 AAP, de los cuales solo el 26% fue tratado de forma endovascular. No se encontraron diferencias significativas entre ambos tipos de tratamiento a largo plazo, si bien sí se evidenció un mayor riesgo de trombosis y reintervención precoces en el grupo endovascular. Por ello, los autores concluían que en ese momento era difícil justificar el tratamiento endovascular como *gold standard*.

Más recientemente, Tsilimparis et al<sup>14</sup> publicaron en 2012 una revisión de la bibliografía que incluía un total de 5.459 AAP tratados en 4.726 pacientes, datos reportados en los últimos 25 años. Un 41% de los pacientes era asintomático, un 25% fue intervenido por isquemia aguda, un 69% presentaba un mal *run off* (0-1 vasos), siendo tratados de forma endovascular el 6% (267/4726). Las cifras reportadas de permeabilidad primaria asistida y secundaria a 3 años fueron similares en ambos grupos, siendo del 81% en el grupo de cirugía abierta frente al 85% en el grupo endovascular, con tasas de amputación en el mismo período menores del 5% para ambos grupos. En esta revisión sistemática reciente, los autores concluyen que la cirugía convencional continúa siendo el *gold standard*, empleándose, no obstante, el tratamiento endovascular con mayor frecuencia y buenos resultados a medio plazo, si bien critican la falta de información

en cuanto a la técnica, el tipo y el número de dispositivos empleados, así como la gran variabilidad en cuanto a la indicación del tratamiento endovascular entre centros.

Este análisis comparativo lo hemos realizado también en nuestro estudio, obteniendo una permeabilidad a 2 años superior para el *bypass* venoso frente al protésico y al *stent* cubierto, sin existir diferencias entre estos 2 últimos (fig. 2). Al igual que en la mayoría de las publicaciones, no hemos podido dar resultados para el *stent* cubierto más allá de 2 años.

Otro punto a tener en cuenta entre estas 2 modalidades de tratamiento para el AAP es la tasa de reintervención. La mayoría de los estudios uni o multicéntricos publicados muestra una mayor tasa de reintervención para los pacientes tratados de forma endovascular, hecho que se recoge en una revisión reciente sobre más de 2.000 reintervenciones realizadas en pacientes con AAP del Medicare, mostrando una mayor tasa de reintervención en el grupo endoluminal y, por tanto, mayores costes<sup>15</sup>.

Finalmente, en este mismo año se ha publicado un estudio<sup>16</sup> acerca de un modelo matemático de decisión para el análisis de la mejor opción terapéutica ante un AAP en rango quirúrgico. En dicho modelo se han incluido las variables más reconocidas en la evidencia bibliográfica publicada: mortalidad operatoria, permeabilidad, calidad de vida y costes, con el objetivo de analizar 3 tipos de tratamiento: cirugía abierta, tratamiento endovascular y el mejor tratamiento médico posible, sirviendo este último de control para asegurar la validez interna y externa del modelo. En dicho estudio se observó que la cirugía mediante *bypass* venoso era preferida en función de todos los ítems analizados. Así, el *bypass* venoso presentaba mejores permeabilidades, mejor calidad de vida para los pacientes, con menores costes y menor número de reintervenciones, optándose por el *stent* cubierto en los casos con alto riesgo quirúrgico (> 6% a 30 días) y ausencia de vena útil. El tratamiento médico se postula como la mejor opción en pacientes asintomáticos con corta expectativa de vida (< 1,5 años).

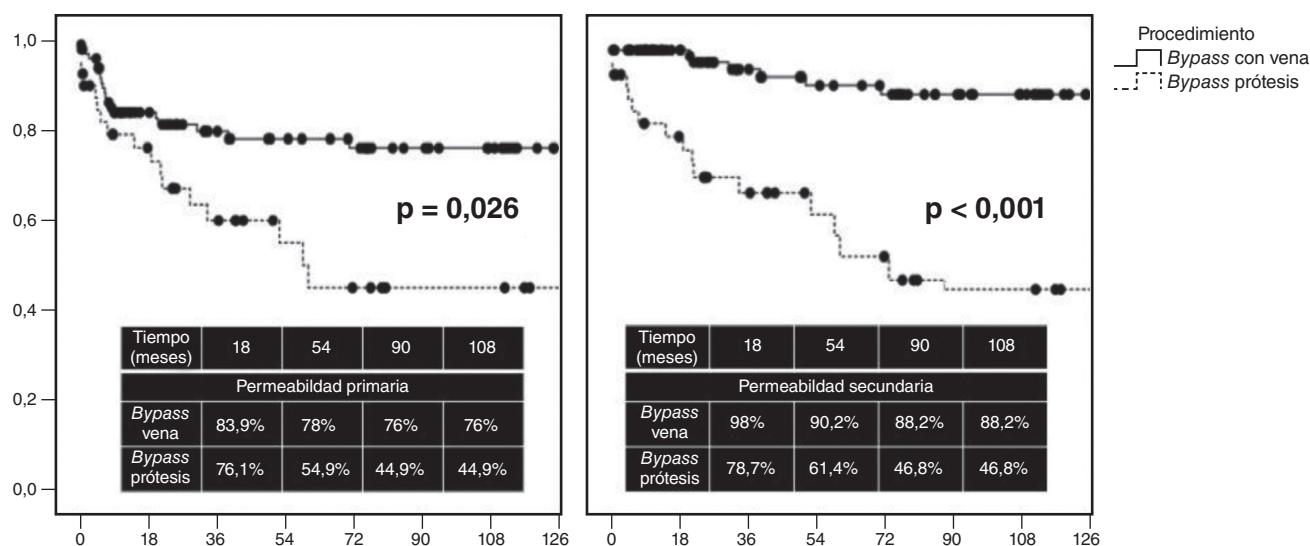


Figura 1 Permeabilidades primaria y secundaria según tipo de *bypass*.

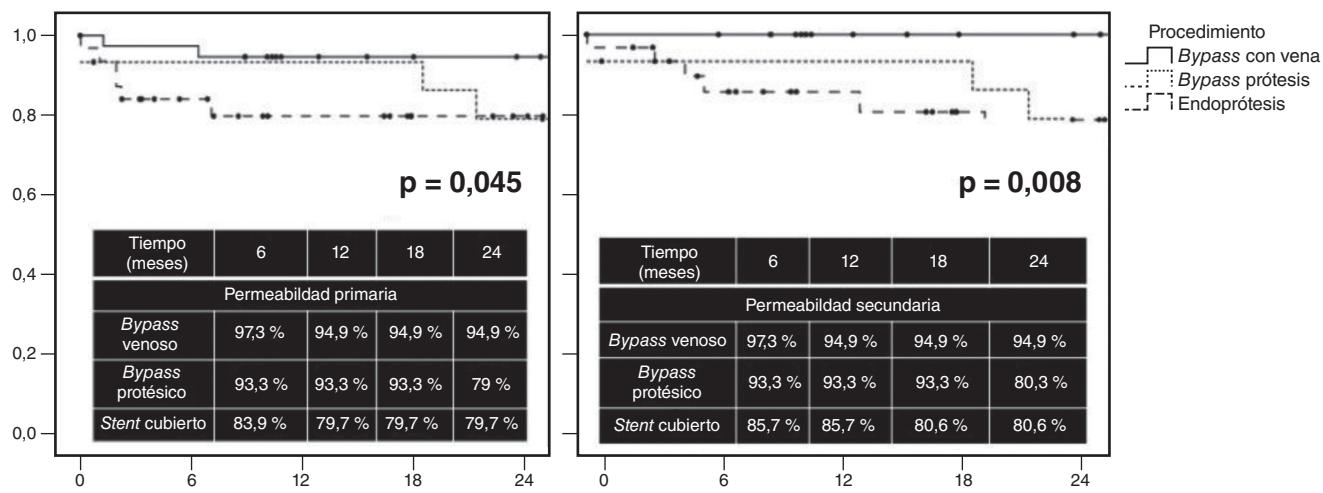


Figura 2 Permeabilidades primaria y secundaria según procedimiento (*bypass* corto frente a *stent* cubierto).

A la vista de la bibliografía analizada hay una baja evidencia científica que apoye el tratamiento endovascular de los AAP por delante de la cirugía convencional. En primer lugar, no existen estudios aleatorizados que comparan ambas técnicas, teniendo que recurrir en la actualidad a revisiones sistemáticas que incluyen estudios uni o multicéntricos en los que se analizan de forma retrospectiva los resultados de ambas técnicas, postulando cuál es el papel en el momento actual del tratamiento endoluminal, o bien estudios prospectivos unicéntricos con un número bajo de casos, y los diferentes estudios comprendieron una gran variabilidad en cuanto a los pacientes incluidos.

Otro punto importante a tener en cuenta es que en el momento actual no hay una tecnología dedicada a la exclusión endovascular de los AAP, empleándose de forma más frecuente el dispositivo Viabahn (Gore & Ass, Flagstaff Ca, USA), dispositivo desarrollado inicialmente para el tratamiento de la patología oclusiva de la arteria femoral superficial, no existiendo prótesis cónicas, lo que obliga al uso de más de un dispositivo en muchos casos, lo cual se asocia a peores resultados. De igual forma, la localización anatómica de la arteria poplítea y su tamaño no hacen extrapolables los resultados del tratamiento endovascular que este ha tenido en el tratamiento de la patología aneurismática de la aorta abdominal. Tampoco hay que olvidar que en un porcentaje de pacientes no despreciable hay patología oclusiva o aneurismática asociada de la arteria femoral superficial, lo cual dificulta en gran medida el empleo del tratamiento endovascular.

Por último es importante no olvidar que al tratarse de una terapéutica relativamente novedosa, no se han reportado resultados a largo plazo del tratamiento endovascular, mostrando la mayoría de los estudios resultados a un período no superior a 3 años, como ocurre en nuestra propia experiencia.

Por todo ello, la cirugía mediante ligadura y *bypass* venoso continúa siendo el tratamiento de primera línea de los AAP, mostrando excelentes resultados a largo plazo, con una baja tasa de amputación y una menor tasa de reintervenciones y mayor coste-efectividad que el tratamiento endovascular. No obstante, y dada la mayor experiencia adquirida en el

tratamiento endoluminal, la mejoría tecnológica y los resultados publicados a medio plazo, se puede considerar una buena alternativa al *bypass* venoso, incluso preferible al *bypass* protésico, en los pacientes con ausencia de vena útil o de alto riesgo quirúrgico, siempre y cuando cumplan con los requisitos anatómicos establecidos. La cirugía abierta mediante ligadura y *bypass* venoso continúa siendo, sin lugar a dudas, el *gold standard* en el tratamiento del AAP.

## Bibliografía

1. Galland RB. History of the management of popliteal artery aneurysms. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2008;35:466-72.
2. Pulli R, Dorigo W, Troisi N, Innocenti AA, Pratesi G, Azas L, et al. Surgical management of popliteal artery aneurysms: which factors affect outcomes? J Vasc Surg. 2006;43:481-7.
3. Beseth BD, Moore WS. The posterior approach for repair of popliteal artery aneurysms. J Vasc Surg. 2006;43:940-5.
4. Huang Y, Gloviczki P, Noel AA, Sullivan TM, Kalra M, Gullerud RE, et al. Early complications and long-term outcome after open surgical treatment of popliteal artery aneurysms: is exclusion with saphenous vein bypass still the gold standard. J Vasc Surg. 2006;45:706-15.e1.
5. Beseth BD, Moore WS. The posterior approach for repair of popliteal artery aneurysms. J Vasc Surg. 2006;43:940-5.
6. Kropman RH, Van Santvoort HC, Teijink J, Van de Pavoordt HD, Belgers HJ, Moll FL, et al. The medial versus the posterior approach in the repair of popliteal artery aneurysms: a multicenter case-matched study. J Vasc Surg. 2007;46:24-30.
7. Curi MA, Geraghty PJ, Merino OA, Veeraswamy RK, Rubin BG, Sánchez LA, et al. Mid-term outcomes of endovascular popliteal artery aneurysm repair. J Vasc Surg. 2007;45:505-10.
8. Edwards WS. Exclusion and saphenous vein bypass of popliteal artery aneurysms. Surg Gynecol Obstet. 1969;128:829-30.
9. Marin ML, Veith FJ, Panetta TF, Cynamon J, Bakal CW, Suggs WD, et al. Transfemoral endoluminal stented graft repair of a popliteal artery aneurysm. J Vasc Surg. 1994;4:754-57.
10. Blanco E, Serrano-Hernando FJ, Monux G, Vega M, Martín A, Rial R, et al. Operative repair of popliteal aneurysms: effect of factors related to the bypass procedure on outcome. Ann Vasc Surg. 2004;18:86-92.

11. Johnson ON, Slidell MB, Macsata RA, Faler BJ, Amdur RL, Sidawy AN. Outcomes of surgical management for popliteal artery aneurysms: An analysis of 583 cases. *J Vasc Surg.* 2008;48:845-51.
12. Ravn H, Wanhaugen A, Björck M; Swedish Vascular Registry. Surgical technique and long-term results after popliteal artery aneurysms repair: results from 717 legs. *J Vasc Surg.* 2007;46:236-43.
13. Lovegrove RE, Javid M, Magee TR, Galland RB. Endovascular and open approaches to non-thrombosed popliteal artery aneurysm repair: a meta-analysis. *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2008;36:96-100.
14. Tsilimparis N, Dayama A, Ricotta JJ II. Open and endovascular repair of popliteal artery aneurysms: Tabular review of the literature. *Ann Vasc Surg.* 2013;27:259-65.
15. Galinanes EL, Dombrovskiy VY, Graham AM, Vogel TR. Endovascular versus open repair of popliteal artery aneurysms: outcomes in the US Medicare Population. *Vasc Endovascular Surg.* 2013;47:267-73.
16. Hogendoorn W, Schlosser FJ, Moll F, Muhs BE, Hunink M, Sumpio BE. Decision analysis model of open repair versus endovascular treatment in patients with asymptomatic popliteal artery aneurysms. *J Vasc Surg.* 2014;59:651-62.