

## Oclusión arterial: ¿cuándo están indicadas las intervenciones quirúrgicas de tipo reconstructivo?

Por el Prof. P. WAIBEL,  
médico jefe de la Clínica Quirúrgica  
del Hospital Cantonal de Bruderholz, Basilea, Suiza

---

### Resumen

Para determinar si está o no indicada la intervención quirúrgica de tipo reconstructivo en las oclusiones arteriales periféricas de las extremidades inferiores, se deben sopesar el pronóstico de la evolución espontánea de la enfermedad, sin influencia externa, y las perspectivas de éxito a largo plazo en caso de intervención. En el estadio II, esta comparación muestra claramente que la evolución natural no se agrava realizando una intervención quirúrgica reconstructiva en la región aortoiliaca para corregir una claudicación intermitente. Solamente el estado general del paciente podría limitar en este caso la indicación de la intervención quirúrgica. Si para suprimir los dolores es necesaria una reconstrucción femoropoplítea hasta la parte superior de la articulación de la rodilla, los resultados a largo plazo son menos satisfactorios por lo que se refiere a la permeabilidad, pero no se influye negativamente en la evolución natural de la enfermedad. Los mejores resultados se obtienen cuando todas las arterias de la pierna son permeables y se dispone de una vena adecuada. En el estadio II, no somos partidarios de las intervenciones quirúrgicas infragenuales, porque agravan la evolución espontánea. En cambio, en los estadios III y IV, el pronóstico sería tan desfavorable sin la intervención, que la indicación resulta absoluta. Sin embargo, hay que saber que la reconstrucción de la región pelviana no suele ser suficiente y en la mayoría de los casos serán necesarias largas anastomosis femorocrurales. Si se dispone de una vena, se puede esperar un éxito a largo plazo. Una simpatectomía basta muchas veces y conviene intentarla siempre antes de proceder a una reconstrucción de tramos largos; la implantación de anastomosis largas con prótesis de material sintético puede dar pasajeramente buenos resultados. Sin embargo, preferimos generalmente la amputación primaria, pues si se realiza a una edad poco avanzada las posibilidades de rehabilitación son probablemente mayores.

Hace treinta y cinco años se utilizó por primera vez un injerto venoso para solucionar una obliteración arterial en el muslo. Son innumerables las personas operadas desde entonces, con éxito desigual, por enfermedades oclusivas de las arterias periféricas. Pero ha llegado el momento de reflexionar con mayor detenimiento sobre las posibilidades y limitaciones, así como la justificación, de tales intervenciones, es decir, el de discutir la indicación. Como para cualquier medida de tipo terapéutico, el criterio fundamental ha de ser que la operación proporcione al paciente una mejoría, si posible duradera, con respecto a la evolución natural de la enfermedad. El aparente desconocimiento de la evolución espontánea es precisamente lo que ha hecho operar a demasiados pacientes en el pasado. Además, las imperfecciones del material empleado han contribuido a empeorar a menudo los pronósticos, obligando a practicar amputaciones, que tal vez no hubieran sido necesarias sin la intervención quirúrgica. Siempre hay que pensar en ello a la hora de decidir si una operación está o no indicada.

### Finalidad de las medidas de tipo reconstructivo

Las medidas de tipo reconstructivo no permiten influir directamente en la arteriopatía oclusiva periférica, pero acaso contribuyan a evitar las consecuencias de la enfermedad (claudicación intermitente, necrosis y, por tanto, amputación). Para tratar la enfermedad propiamente dicha, hay que combatir en todo caso los factores de riesgo. Aprendiendo de las consecuencias, hace mucho tiempo que deberíamos saber que en el estadio II el pronóstico no es malo, incluso sin intervención, mientras que es pésimo en los estadios III y IV. De cada 100 pacientes con claudicación intermitente, 25 fallecen en el plazo de observación de cinco años; en cambio, la amputación sólo es necesaria en 3-5 de los pacientes. Por lo tanto, el problema principal es la mortalidad, no la amputación. Si deseamos reducir las probabilidades de amputación por una medida terapéutica, tenemos que encontrar una que contribuya a reducir el índice de amputaciones por debajo de 3-5% en los cinco años. En el transcurso de diez años fallece un 50% de los enfermos, pero sólo un 10% requiere amputación. Un tratamiento eficaz también ha de reducir estas tasas. En los estadios III y IV de la enfermedad oclusiva es factible reducir el número de amputaciones, porque el curso natural de la enfermedad es muy desfavorable y la amputación muchas veces indispensable.

Se sabe que la claudicación intermitente puede remediarse, afortunadamente, mediante intervención quirúrgica, pero hay que evitar suprimir los dolores a costa de un agravamiento del pronóstico a largo plazo. Resumiendo, se puede decir lo siguiente: el objetivo de una operación de tipo reconstructivo ha de ser no sólo suprimir la claudicación intermitente en el estadio II, sino también reducir la frecuencia de las amputaciones a menos del 3-5% en los

cinco años y a menos del 10% en diez años. En los estadios III y IV, evitar la amputación constituye de por sí un éxito. Finalmente, la mortalidad postoperatoria no ha de superar a la que correspondería a la evolución natural de la enfermedad.

#### Exito a largo plazo tras tratamiento reconstructivo

Los resultados postoperatorios inmediatos son buenos y han suscitado cierto optimismo. Esto es válido para todos los tipos de prótesis de material sintético y a todos los niveles del sistema arterial de las extremidades inferiores. Ya al cabo de dos años la situación es totalmente diferente y, en los casos de anastomosis larga, se corre el riesgo de tener que amputar de producirse una nueva oclusión. En los estadios III y IV, los resultados inmediatos son menos buenos debido a las condiciones hemodinámicas más desfavorables, pero es tan grande el número de pacientes en los que se logra evitar la amputación que se puede hablar de un auténtico éxito. Los resultados a largo plazo en el estadio II (es decir, en la claudicación intermitente) depende de la localización de la reconstrucción (tabla I), del tipo de operación y del material utilizado (tabla II), de la gravedad del trastorno circulatorio (tabla III) y, en gran medida, del *outflow* o *run-off* (tabla IV). Estos últimos términos designan lo que llamamos los requisitos hemodinámicos. Es primordial la existencia de un lecho vascular suficiente en el área dis-

Tabla I  
Resultados a largo plazo de la reconstrucción operatoria en función de su localización

	Permeabilidad durante más de	
	5 años	10 años
<i>Aortoiliaca</i>		
BREWSTER y DARLING <sup>2</sup>	90%	70%
RAY y cols. <sup>8</sup>	95%	-
PILCHER y cols. <sup>7</sup>	89%	69%
<i>Femorofemoral</i>		
RAY y cols. <sup>8</sup>	85%	-
<i>Axilofemoral</i>		
RAY y cols. <sup>8</sup>	72%	-
<i>Femoropoplítea</i>		
hasta encima de la rodilla:		
BLACKSHEAR y cols. <sup>1</sup>	65%	-
DE WEESE y ROB <sup>5</sup>	65%	43%
hasta debajo de la rodilla:		
BLACKSHEAR y cols. <sup>1</sup>	30%	-
DE WEESE y ROB <sup>5</sup>	58%	25%
<i>Femorocrural</i>		
REICHLER y cols. <sup>9</sup>	50%	45%

Tabla II  
Resultados de la cirugía reconstructiva en función del tipo de operación y del material utilizado

	Permeabilidad durante más de		
	1 año	5 años	10 años
<i>Aortoiliaca</i>			
Endarteriectomía:			
PILCHER y cols. <sup>7</sup>		89%	69%
Bypass:			
BREWSTER y DARLING <sup>2</sup>		90%	70%
<i>Femoropoplítea</i>			
Bypass venoso:			
BUDA y cols. <sup>3</sup>		48%	-
DE WEESE y ROB <sup>5</sup>		59%	38%
DARLING y LINTON <sup>4</sup>		70%	-
Bypass de plástico:			
BUDA y cols. <sup>3</sup>		19%	-
DARLING y LINTON <sup>4</sup>		20%	-
<i>Femorocrural</i>			
EDWARDS y MULHERIN <sup>6</sup>			
Venas	80%		
Politetrafluoretileno	25%		
Vena umbilical	10%		

Tabla III  
Resultados a largo plazo de la reconstrucción operatoria en función de la gravedad del trastorno circulatorio a la hora de establecer la indicación (según DE WEESE y ROB<sup>5</sup>)

	Permeabilidad durante más de	
	10 años	
<i>Bypass femoropoplítea</i>		
Indicación: estadio II	45%	
estadio III	20%	
estadio IV	0	

Tabla IV  
Resultados a largo plazo de la reconstrucción operatoria en función del *outflow* o flujo de salida (femoropoplítea)

	Permeabilidad durante más de	
	5 años	10 años
BUDA y cols. <sup>3</sup>		
ninguna arteria del muslo abierta	0	-
una arteria del muslo abierta	30%	-
dos arterias del muslo abiertas	48%	-
tres arterias del muslo abiertas	57%	-
DE WEESE y ROB <sup>5</sup>		
<i>good outflow</i> (flujo bueno)	-	41%
<i>poor outflow</i> (flujo pobre)	-	29%

tal. En la región aortoiliaca hemos obtenido buenos resultados, independientemente de si se practicó una endarteriectomía o un *bypass* de plástico (figura 1). Las obliteraciones recidivantes agravan los trastornos de locomoción, pero rara vez exigen la amputación. A nivel femoropoplíteo los resultados son menos buenos, siendo a pesar de todo aceptables cuando se trata de injertos venosos, pero netamente desfavorables con prótesis de material sintético de toda índole (figuras 2 y 3). Los nuevos materiales no han aportado progresos decisivos a este respecto. No se dispone todavía de resultados a largo plazo de la implantación de venas umbilicales; los correspondientes a tres años son similares a los obtenidos con los trasplantes venosos. La endarteriectomía continúa siendo menos satisfactoria que el *bypass* venoso. En las recidivas (que agravan la evolución natural de la enfermedad y se dan sobre todo tras reconstrucciones que llegan hasta más allá de la rodilla), la necesidad de una amputación será tanto mayor cuanto más larga sea la anastomosis. En los estadios III y IV (con malas perspectivas de evolución natural) es preciso proceder a extensas reconstrucciones pese al pronóstico desfavorable. Aquí sí que se influye en el curso natural, pues la mayoría de las veces la única alternativa sería la amputación. A este respecto se han de citar los *bypass* femorocrurales, con anastomosis distales en las tres arterias de la pierna. En el estadio II, es preferible renunciar a este tipo de reconstrucciones, pues no mejoran la evolución natural.

La mortalidad postoperatoria depende de la edad y el estado general del paciente. Es inferior al 1% en las intervenciones de tipo reconstructivo realizadas en las extremidades e inferior al 3% cuando se practican a nivel aortoiliaco; la relación entre la mortalidad y la indicación operatoria es evidente. La objeción, tan repetida, de que esos pacientes tienen los días contados y que pocas veces sobrevivirán a una obliteración recidivante, sólo vale parcialmente para el estadio II (tabla V). *Al fin y al cabo, transcurridos diez años, la mitad de los pacientes todavía pueden sobrevivir a una nueva oclusión.* Dado que la mortalidad postoperatoria es relativamente baja (en comparación con la mortalidad normal), no es de temer que la intervención quirúrgica reduzca la esperanza de vida.

Figura 1. Angiografía del segmento aortoiliaco. Reconstrucción operatoria con buen pronóstico.

Figura 2. Sección femoropoplíteo. La arteria femoral profunda presenta una fuerte estenosis, que hay que tener en cuenta para la reconstrucción aortoiliaca. Los segmentos periféricos de la femoral profunda también están estenosados. La reconstrucción mediante arterioplastia de la femoral profunda no tuvo éxito.

Figura 3. Condiciones favorables para la reconstrucción femoropoplíteo. Todas las arterias de la pierna son permeables.

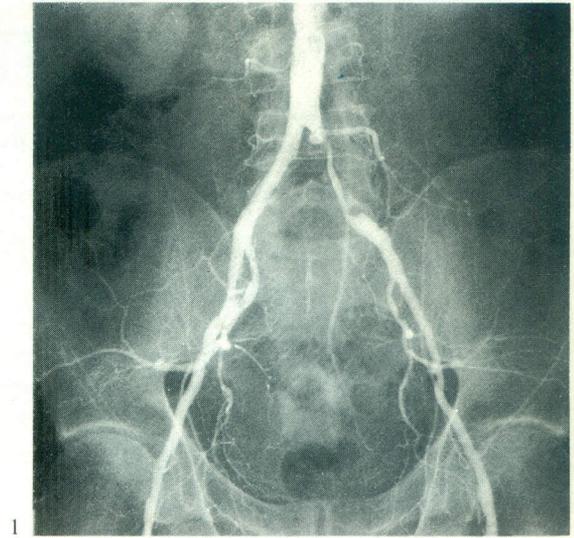


Tabla V  
Esperanza de vida (índice de fallecimientos) tras la reconstrucción operatoria (*bypass* femoropoplíteo, según datos de DE WEESE y ROB<sup>5</sup>)

	Fallecidos en el plazo de 10 años
Indicación: estadio II	45%
estadio III	30%
estadio IV	75%
Sin diabetes	65%
Con diabetes	92%

#### Indicación de la cirugía reconstructiva

La indicación es fácil de deducir de las condiciones que acabamos de discutir. Dependerá de diversos factores, que se influyen mutuamente, a saber: gravedad del trastorno circulatorio, estado general del paciente, localización de las estenosis y oclusiones y, finalmente, aunque no en menor grado, del material – en su sentido más amplio – utilizado para el injerto. Lo que cuenta es el pronóstico a largo plazo para el enfermo, con reconstrucción o sin ella.

#### Pronóstico a largo plazo según la gravedad del trastorno circulatorio

La indicación de la intervención quirúrgica solamente es absoluta en el estadio III, que se da rara vez aisladamente (salvo las oclusiones agudas), y en el estadio IV, en que los dolores en reposo del paciente suelen acompañarse de necrosis. Aquí el pronóstico ha de calificarse de malo y la amputación es casi inevitable. Por eso, se debe intentar siempre una reconstrucción aun cuando exista riesgo desde el punto de vista del estado general del paciente o de las condiciones hemodinámicas. Mas antes ha de pensarse en la posibilidad de una simpatectomía, que en el 50% de los casos permitirá una amputación baja. En este estadio, el paciente nada tiene ya que perder y un procedimiento agresivo se justifica si la simpatectomía no fuera suficiente. En la mayor parte de los casos es necesario un *bypass* femorocrural – largo, por consiguiente –, con anastomosis distal en una arteria aún permeable de la pierna.

En el estadio II, sin dolores en reposo ni necrosis, la indicación es siempre relativa y nunca absoluta. Una reconstrucción llevada a cabo con éxito normaliza la marcha o la mejora considerablemente, pero no influye en el pronóstico por lo que respecta a la extremidad. Sólo a nivel aortoiliaco se consiguen éxitos a largo plazo; con reconstrucciones hasta por encima de la rodilla no empeora, por lo menos, el pronóstico en caso de recidiva. Cuando las anastomosis son extensas (incluso si se realizan con venas), el pronóstico a largo plazo puede ser más malo y hacerse

necesaria una amputación al haber una recidiva, evitable si no se hubiera implantado el *bypass*.

#### Pronóstico a largo plazo según el estado general y la edad del paciente

Los factores de edad y estado general del paciente solamente desempeñan un papel importante en el estadio II. En los estadios III y IV, con trastornos circulatorios graves hay que correr un riesgo mayor por el estado general del enfermo. No hay que olvidar que la amputación primaria del muslo comporta una mortalidad postoperatoria considerable.

#### Pronóstico a largo plazo según la localización de las estenosis y oclusiones

En las reconstrucciones a nivel aortoiliaco, el pronóstico a largo plazo es tan favorable que la indicación puede ser amplia (a condición de tener en cuenta el estado general del paciente); en la región femoropoplíteo, la indicación de la operación depende de la longitud del tramo que se quiere salvar. En los estadios III y IV vuelve a estar todo permitido, mientras que, en el estadio II, los resultados a largo plazo no son suficientemente buenos. Si la anastomosis distal está próxima a la articulación de la rodilla, se consigue, por lo menos, evitar una amputación en caso de recidiva. En el estadio II está contraindicada la reconstrucción hasta más allá de la articulación de la rodilla, por el peligro de que así se agrave la evolución natural.

#### Pronóstico a largo plazo según el tipo de reconstrucción y el material implantado

En la región aortoiliaca, si el estado general del paciente es bueno, puede estar indicada una intervención quirúrgica, incluso en el estadio II, independientemente de si se tiene la intención de practicar una endarteriectomía o un *bypass* de material sintético. Si el estado general del enfermo es precario, se aconseja también la colocación de un *bypass* extraanatómico, que puede ser axilofemoral, bifemorales o femorofemorales. Los resultados a largo plazo aún no son comparables con los de las reconstrucciones anatómicas; en el estadio II y siendo malo el estado general del paciente, la indicación operatoria nos parece de todas formas bastante problemática (tabla I).

En la región femoropoplíteo, los mejores resultados se obtienen con trasplantes venosos. Con el tiempo, puede que las venas umbilicales resulten casi equivalentes a las otras venas; por el momento, faltan las experiencias a largo plazo y conviene ser prudente. Mucho peores son los resultados obtenidos con prótesis de todo tipo y tampoco son satisfactorios los logrados con la endarteriectomía (tabla II). Cuando la reconstrucción se limita al muslo no hay que temer la necesidad de una amputación en caso de recidiva de obliteración. En las prótesis que llegan más allá de la rodilla no sólo es malo el pronóstico en caso de recidiva, también el número de éstas es demasiado elevado.



4



5

Figura 4. En esta paciente se realizó una dilatación por catéter en el estadio II; después de la intervención se produjo una trombosis difusa, que no pudo corregirse mediante fibrinólisis. Se hizo necesaria una intervención quirúrgica.

Figura 5. La misma paciente de la figura 4: La causa de la trombosis fue la insuficiencia del lecho vascular de salida, posibilidad que hay que tener presente antes de practicar una dilatación por catéter y a la hora de establecer la indicación de la intervención. Las arterias de la pierna están ocluidas, el flujo de salida es malo; para la reconstrucción, indispensable ahora, hay que practicar un *bypass* femorocrural, cuyo pronóstico es desfavorable. Si no se hubiera efectuado una dilatación por catéter, la evolución natural de la enfermedad habría sido más favorable para la paciente.

Naturalmente, en los estadios III y IV puede intentarse todo. Mas cabe preguntarse si tiene sentido implantar una prótesis para retrasar una amputación unos dos años y si no sería preferible – a falta de venas adecuadas y después de haber fracasado la simpatectomía – realizar la amputación primaria cuando el paciente es más joven y las probabilidades de rehabilitación mayores. Con endarteriectomía femoral y *bypass* venoso con anastomosis distal en la crural hemos obtenido resultados incontestablemente mejores que con la implantación de prótesis de material sintético (figuras 4 y 5).

#### Bibliografía

1. BLACKSHEAR, W.M., Jr., THIELE, B.L., STRANDNESS, D.E., Jr.: Natural History of Above- and Below-knee Femoropopliteal Grafts. *Am J Surg* 140, 234-241 (1980).
2. BREWSTER, D.C., DARLING, R.C.: Optimal Method of Aortoiliac Reconstruction. *Surgery* 84, 739-744 (1978).
3. BUDA, J.A., WEBER, C.J., MCALLISTER, F.F., VORHEES, A.B.: Factors Influencing Patency of Femoropopliteal Artery Bypass Grafts. *Am J Surg* 132, 8-12 (1976).
4. DARLING, R.C., LINTON, R.R.: Durability of Femoropopliteal Reconstructions: Endarterectomy Versus Vein Bypass Grafts. *Am J Surg* 123, 472-479 (1972).
5. DE WEESE, J.A., ROB, C.G.: Autogenous Venous Grafts Ten Years Later. *Surgery* 82, 775-784 (1977).
6. EDWARDS, W.H., MULHERIN, J.L., Jr.: Role of Graft Material in Femorotibial Bypass Grafts. *Ann Surg* 191, 721-726 (1980).
7. PILCHER, D.B., BARKER, W.E., CANNON, J.A.: Aortoiliac Endarterectomy Case Series Followed 10 Years or More. *Surgery* 67, 5-17 (1970).
8. RAY, L.I., O'CONNOR, J.B., DAVIS, C.C., HALL, D.G., MANSFIELD, P.B., RITTENHOUSE, E.A., SMITH, J.C., WOOD, S.J., SAUVAGE, L.R.: Axillofemoral Bypass: Critical Reappraisal of Its Role in the Management of Aortoiliac Occlusive Disease. *Am J Surg* 138, 117-128 (1979).
9. REICHLER, F.A., MARTINSON, M.W., RANKIN, K.P.: Infrapopliteal Arterial Reconstruction in the Severely Ischemic Lower Extremity. *Ann Surg* 191, 59-65 (1980).