

## **“BY-PASS” A LA TERCERA PORCIÓN DE ARTERIA POPLITEA Y ARTERIAS DISTALES CON BIOPROTESIS DE DARDIK**

M. MARTINEZ PEREZ, E. RAMOS GATO, M. HERMIDA ANLLO, J. GARCIA COLORADO  
y G. PINTOS DIAZ \*

**Servicio de Angiología y Cirugía Vascular. Hospital General de Galicia.  
Facultad de Medicina. Santiago de Compostela (España)**

### **Introducción**

Si bien la vena safena es considera el injerto que proporciona los mejores resultados para la práctica del «bypass» a la tercera porción de la arteria poplítea o a troncos distales, en la cirugía de las lesiones oclusivas del sector fémoro-poplíteo (1, 2) no existe opinión unánime cuando se trata de elegir otro material protésico alternativo.

En los casos en los cuales la vena safena no es utilizable, se recurre con frecuencia a las prótesis de dacron o politetrafluoretileno, pero sus resultados distan mucho de acercarse a los obtenidos con vena safena autóloga (3, 4, 5, 6, 7).

La vena umbilical humana tratada con gluteraldehído y reforzada con malla de dacron según la técnica de Dardik (bioprótesis de Dardik) es otra alternativa para este tipo de cirugía (8, 9, 10, 11, 12). Su utilización abre nuevos horizontes en un sector donde a las extensas lesiones obliterantes se unen los inconvenientes surgidos por el paso de la articulación de la rodilla (13) y el precario lecho distal existente en la mayoría de los casos (14, 15, 16), haciendo que la cirugía reconstructiva no obtenga aquí resultados comparables a la efectuada en otros sectores ni en las lesiones del mismo sector fémoro-poplíteo proximal (17).

### **Material y método**

Desde julio de 1977 a octubre de 1982 se han implantado en el Servicio de Angiología y Cirugía Vascular del Hospital General de Galicia 25 bioprótesis de Dardik en 24 pacientes arterioscleróticos con obliteraciones del sector fémoro-poplíteo y distal; 23 eran varones y una hembra, oscilando sus edades entre 48 y 72 años (edad media, 61,2 años).

Además de su proceso arteriosclerótico, como enfermedades asociadas presentaban diabetes en tres casos y cardiopatía en dos.

\* Jefe de Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.

La clínica era de isquemia en estadio III en 11 extremidades (11 pacientes) y estadio IV en 14 (13 pacientes).

Todos fueron estudiados angiográficamente y en todas las extremidades se realizó medida de presiones sistólicas con Doppler pre y postoperatorias.

Las lesiones oclusivas se extendían en todos los pacientes hasta la arteria poplítea y en la mayoría de ellos afectaban también los troncos terminales de la extremidad, existiendo permeabilidad de los tres troncos en uno (4 %), de dos en otro (4 %) y de uno en siete (28 %). No existía permeabilidad de ningún tronco distal, siendo sólo permeable la poplítea en un segmento aislado (3.<sup>a</sup> porción) en dieciseis de los casos (64 %).

El índice sistólico tobillo/brazo medido con Doppler osciló de 0 a 0,62, siendo el índice medio de 0,29, cifra que corrobora el resultado de las demás exploraciones y el importante grado de isquemia que presentaban todas las extremidades.

El lugar donde se realizó la anastomosis de la prótesis, tanto proximal como distalmente, se especifica en la Tabla n.<sup>o</sup> 1.

De los 24 pacientes, en 9 fue necesario realizar intervenciones en otro sector simultáneamente al «bypass» fémoro-poplíteo (Tabla n.<sup>o</sup> 2) y 20 de ellos tenían ya realizada con anterioridad cirugía sobre los sectores aorto-ilíaco y fémoro-poplíteo (Tabla n.<sup>o</sup> 3) por presentar patología oclusiva o ectasiante a esos niveles.

En ninguno de los pacientes existía vena utilizable, bien por no reunir las características necesarias (pequeño calibre, varicosa, etc.) o por haber sido utilizada previamente.

## Resultados

De las 25 prótesis implantadas se trombosaron 8 durante el período de seguimiento (2 y 1/2 años), todas a lo largo de los primeros cuatro meses de la intervención, dando lugar a 6 amputaciones (24 %). De ellas, 4 se ocluyeron en el primer mes, todas colocadas en un sector aislado de la arteria poplítea (3.<sup>a</sup> porción) en extremidades sin ningún tronco distal permeable y en estadio IV de isquemia, pero que, por pertenecer a pacientes en buen estado general y de edades no avanzadas, consideramos justificado el intento de revascularización a pesar de su precaria situación y como único recurso para su salvación.

En dos de estos casos se practicó amputación a nivel de tercio inferior de muslo, en otro en tercio superior de pierna y en el cuarto la trombosis se produjo después de haber cicatrizado la amputación transmetatarsiana que se había practicado simultáneamente al «bypass», por lo que el enfermo permaneció asintomático. En otros dos fue necesario practicar la amputación de la extremidad con la prótesis permeable (una de ellas implantada en la tibial posterior distal) al no conseguirse mejoría clínica de las lesiones tróficas del pie.

Un paciente, con extremidad única, falleció al mes de la intervención quirúrgica por parada cardio-respiratoria con el «bypass» permea-

**TABLA I.** — Lugar de anastomosis de la prótesis

	<i>Proximal</i>	<i>N.º</i>	<i>%</i>	<i>Distal</i>	<i>N.º</i>	<i>%</i>
Femoral común	11	44		Poplitea (3.ª porción)	19	76
Femoral superficial	1	4		Tronco tibio-peroneo proximal	1	4
Poplitea (1.ª porción)	2	8		Tibial posterior	2	8
Rama prótesis bifurcada (dacron)	6	24		{ distal Tibial anterior }	2	8
Prótesis ilio-femoral (drafcon)	3	12			1	4
Prótesis fémoro-poplitea (1.ª porción)	2	8		Total	25	100
Total	25	100				

**TABLA II.** — Intervenciones asociadas

	<i>N.º</i>
Aneurismectomía aórtica + «by-pass» aorto-bi-femoral + Simpatectomía bilateral tibio-peroneo	1
Aneurismectomía femoral común y Tromboendarteriectomía tibial anterior y tronco tibio-peroneo	1
Profundoplastia y trombectomy, «by-pass» fémoro-popliteo (1.ª p.) (dacron)	1
Tromboendarteriectomía poplitea (3.ª p.), tibial anterior y tronco tibio-peroneo + Simpatectomía Lumbar	1
Tromboendarteriectomía tronco tibio-peroneo	1
Simpatectomía Lumbar	3
Total	9 (37,5 % de los pacientes)

TABLA III.— Intervenciones previas

	N.º
«By-pass» aorto-bi-femoral+«by-pass» fémoro-popliteo (1. <sup>a</sup> p.) + Simpatectomía Lumbar bilateral	4
«By-pass» aorto-bi-femoral + Simpatectomía Lumbar bilateral	2
«By-pass» ilio-femoral + Simpatectomía Lumbar	3
«By-pass» fémoro-popliteo (3. <sup>a</sup> p.) (vena safena) + Simpatectomía Lumbar	1
«By-pass» popliteo (1. <sup>a</sup> p.)-popliteo (3. <sup>a</sup> p.) (vena safena)	1
Embolectomía transfemoral + Simpatectomía Lumbar	1
Simpatectomía Lumbar	8
Total	20 (83,33 % de los pacientes)

**TABLA IV.—Resultados**

<i>Tiempo de seguimiento (meses)</i>	<i>N.º total de casos</i>	<i>Estadio de isquemia</i>	<i>Troncos distales permeables</i>	<i>Prótesis permeables</i>	<i>Prótesis trombosadas</i>	<i>Amputaciones</i>	<i>Exitus</i>
1	7	{ III/1 IV/6	uno/2 ninguno/5	2	5	5*	1**
2	2	{ III/1 IV/1	ninguno tres/1	—	2	2	—
4	2	{ IV/1 IV/1	ninguno/1	1	1	1	—
5	1	IV	ninguno	1	—	—	1***
6	1	III	dos	1	—	—	—
7	1	III	ninguno	1	—	—	—
9	1	III	ninguno	1	—	—	—
10	1	IV	ninguno	1	—	—	—
12	3	{ III/1 IV/2	uno/1 ninguno/2	3	—	—	—
14	2	{ III/1 IV/1	uno	2	—	—	—
19	2	{ III/1 IV/1	uno/1 ninguno/1	2	—	—	—
26	1	IV	uno	1	—	—	—
31	1	III	ninguno	1	—	—	—

\* Un caso con la prótesis permeable a tibial posterior distal (retromaleolar interna).

\*\* Por parada cardiorespiratoria (con la prótesis permeable).

\*\*\* Por lesiones isquémicas irreversibles (con la prótesis permeable).

ble, después de un cuadro de insuficiencia renal aguda que desarrolló en el postoperatorio inmediato (Tabla n.º 4).

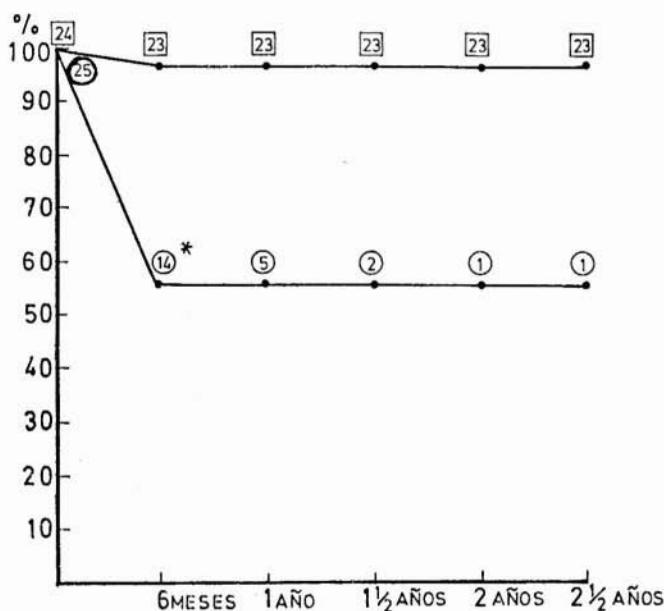
La permeabilidad global acumulativa de esta serie es del 56 % a los dos años y medio de seguimiento con una supervivencia del 96 % (fig. 1).

A excepción del caso citado anteriormente como único éxitus, que presentó un cuadro de insuficiencia renal aguda y parada cardio-respiratoria posterior, no se registró ningún tipo de complicación ni intraoperatoria ni durante el período de seguimiento.

Todos los pacientes experimentaron mejoría clínica desde el inmediato postoperatorio, a excepción de los dos casos que en estadio IV necesitaron amputación a pesar de la permeabilidad de la prótesis (uno de ellos con implantación en tibial posterior a nivel retromaleolar interno).

GRAFICA N° 1

Supervivencia y permeabilidad global (2½ años)



Nº de pacientes

Nº de prótesis

\* 2 amputaciones con la prótesis permeable

1 éxitus (causa general) con la prótesis permeable

## Discusión

La permeabilidad global acumulativa del 56 % en un seguimiento de dos años y medio es similar a la de otros autores con series afines (18, 19, 20, 21), pero exige ciertas consideraciones al respecto.

Como se habrá observado, todas las extremidades se encontraban en grado de isquemia avanzado (III/44 % y IV/56 %) y para la mayoría el «bypass» fue utilizado como técnica de salvación de las mismas.

Debe resaltarse también que en el 64 % de los casos (16 extremidades) la prótesis fue implantada en un sector aislado de la arteria poplítea (3.<sup>a</sup> porción) perteneciendo a este grupo los casos en que se produjo la trombosis de la prótesis. Pero también es digno de mención que, de las prótesis colocadas en esa situación, permanecen permeables el 43,75 % (7 prótesis), oscilando su supervivencia entre siete y treinta y un meses.

El número de amputaciones, que supone el 36 % (9 extremidades), no sólo es atribuible a la trombosis de la prótesis sino también al avanzado grado de isquemia que presentaban estos pacientes, consecuencia de la gran extensión de las lesiones oclusivas de los sectores fémoro-poplíteo y distal, como lo demuestra el hecho de que dos de las amputaciones que se practicaron se hayan tenido que hacer con la prótesis permeable.

Debe también considerarse que gran número de pacientes ya habían sido sometidos con anterioridad a reconstrucciones del sector aortoiliaco y hasta del mismo sector fémoro-poplíteo y que la situación general de los mismos obligaba a realizar un último intento de salvación de esas extremidades.

En conclusión, nuestros resultados muestran que la bioprótesis de Dardik, cuando no existe vena safena utilizable, constituye en este momento el material de elección para la práctica de «bypass» a la tercera porción de la arteria poplítea o a troncos distales en casos de grave isquemia de las extremidades inferiores.

## RESUMEN

Los autores exponen su experiencia en el tratamiento de las oclusiones del sector fémoro-poplíteo por medio del «by-pass» con vena umbilical tratada (Técnica de Dardik): 25 prótesis.

## SUMMARY

Authors's experience on the Dardik biografts in femoro-popliteal arterial occlusion is exposed.

## BIBLIOGRAFIA

1. GRUSS, J. D.; BARTELS, D.; VARGAS, H.; KARADEDOS, C. y SCHLECHTWEG, B.: Arterial reconstruction for distal disease of the lower extremities by the in situ vein graft technique. «J. Cardiovas. Surg.», 23:231, 1982.
2. LUKE, K. L. y STANSEL, H. C.: The closure index: Prediction of long-term patency of femoropopliteal vein grafts. «Surgery», 91:413, 1982.

3. STANLEY D. SNYDER, Jr.; ROGER T. GREGORY; JOCK R. WHEELER y ROBERT G. GAYLE.: Composite grafts utilizing polytetrafluoroethylene-autogenous tissue for lower extremity arterial reconstructions. «*Surgery*», 90:881, 1981.
4. SAMUEL T. SJMONE, Jr.; BARRY DUBNER, B. S.; ABDUL R. SAFI; PAUL DELGUERCIO, B. A.; MUBARIK A. SHAH; LAZARO ZAGORIN y FREDERIK A. REICHLE.: Comparative review of early and intermediate patency rates of polytetrafluoroethylene and autogenous saphenous vein grafts for lower extremity ischemia. «*Surgery*», 90: 991, 1981.
5. ANDRE J. LASALLE; DAVID C. BREWSTER; JHON D. CORSON y CLEMENT DARLING, R.: Femoropopliteal composite bypass grafts: Current status. «*Surgery*», 92:36, 1982.
6. EVANS, L. E.; EEBSTER, M. W.; BROOKS, D. H. y BAHNSON, H. T.: Expanded polytetrafluoroethylene femoropopliteal grafts: Forty eight-month follow-up. «*Surgery*», 89:16, 1981.
7. RICHARD A. YEAGER; ROBERT W. HOBSON II; ZAFAR JAMIL; THOMAS G. LYNCH; BING C. LEE y KRISHNA JAIN: Differential patency and limb salvage for polytetrafluoroethylene and autogenous saphenous vein in severe lower extremity ischemia. «*Surgery*», 91:99, 1982.
8. JOHN, J. CRANLEY y CHARLES, D. HAFNER: Newer prosthetic material compared with autogenous saphenous vein for occlusive arterial disease of the lower extremity. «*Surgery*», 89:2, 1981.
9. HERBERT DARDIK; ROBERT, E. BAIER; MICHAEL MEENAGHAN; JOSEPH NATIELLA; STEVEN WEINBERG; RICHARD TURNER; BARRY SUSSMAN; MARK KAHN, M. IBRAHIM y IRVING, I. DARDIK: Morphologic and biophysical assessment of long term human umbilical cord vein implants used as vascular conduits. «*Surg. Gynec. Obst.*», 154:17, 1982.
10. EUGENE, B. FERRIS y JOHN, J. CRANLEY: Use of Umbilical Vein Graft as an Arterial Substitute. «*Arch. Surg.*», 114:694, 1979.
11. HIRSCH, S. A. y JARRETT, F.: Femoro-popliteal and femoro-crural reconstruction of the lower limb using stabilized human umbilical vein. «*Research and Clinical Forums*», 4:41, 1982.
12. BOONTJE, A. H.: Experiences with the Dardik Biograft for femoro-popliteal bypass. «*Research and Clinical Forums*», 4:105, 1982.
13. BIASI GIORGIO; SERGIO MIANI; DOMENICO TEALDI; PIERO TANGANELLI; VINCENZO SFORZA; GIORGIO WEBER; ROBERTO MARCONATO y UGO RUBERTI: Critical evaluation of limb salvage concept and indication for infrapopliteal reconstructive surgery. «*J. Cardiovas. Surg.*», 23:235, 1982.
14. BROWN, WILLIAM O.; STEVEN M. DOSIK; RALPH C. WHALEN y WILLIAM S. BLAKEMORE: Distal bypass graft for limb salvage. «*J. Cardiovas. Surg.*», 23:314, 1982.
15. FRANK J. VEITH; SUSHIL K. GUPTA; RUSSELL H. SAMSON; SHEILA W. FLORES; GARY JANKO y LARRY A. SCHER: Superficial femoral and popliteal arteries as inflow sites for distal bypasses. «*Surgery*», 90:980, 1981.
16. CORSON J. D.; BREWSTER D. C.; LASALLE A. J. y DARLING, R. C.: Comparative analysis of vein and prosthetic bypass grafts to the isolated popliteal artery. «*Surgery*», 91:448, 1982.
17. RICHARD D. WEISEL; K. WAYNE JOHNSTON; RONALD J. BAIRD; DAVID A. DREZNER; THEODORE K. OATES y IRVING H. LIPTON: Comparison of conduits for leg revascularization. «*Surgery*», 89:8, 1981.
18. DARDIK, H.; IBRAHIM, I. M.; SUSSMAN, B.; KAHN, M. y DARDIK, I. I.: Long-term experience with the glutaraldehyde-stabilized human umbilical cord vein graft in 634 lower extremity revascularization bypass procedures. «*Research and Clinical Forums*», 4:115, 1982.
19. PERRIN, M.; DEMERICIERE, J. F.; BECKER, F. y HILTBRAND, B.: Our experience with the Dardik Biograft in femoro-popliteal surgery for atherosomatous arteritis of the lower limb (Leriche stages III and IV). «*Research and Clinical Forums*», 4:19, 1982.
20. SERISE, J. M.; TINGAUD, R.; BOISSIERAS, P.; LE HERON, D. y MINET, F.: A 2-year evaluation of the Dardik Biograft. «*Research and Clinical Forums*», 4:73, 1982.
21. MYHRE, H. O. y KVERNEBO, K.: Dardik Biograft for femoro-distal bypass grafting: a report on 50 consecutive operations. «*Research and Clinical Forums*», 4:13, 1982.