

ELECCION DEL MATERIAL PROTESICO EN LOS «BY-PASS» EXTRAANATOMICOS.*

M. AZZARONE, T. TECCHIO, P.F. SALCUNI y F. PELLEGRINO.

**Istituto di Clinica Chirurgica Generale e Terapia Chirurgica I^a (Prof. P.A. Goffrini)
Cattedra di Chirurgia Vascolare (Prof. F. Pellegrino). Università degli Studi, Parma
(Italia).**

Los resultados inmediatos y a distancia de los «by-pass» extraanatómicos pueden estar condicionados por diversos factores, entre los cuales adquiere gran importancia, además de las características hemodinámicas de estas intervenciones, el propio tipo de las indicaciones, establecidas por lo general para salvar el miembro en pacientes de riesgo, tanto por causas generales como con frecuencia también por las condiciones desfavorables del lecho arterial periférico.

Entre estos factores está justificado tomar en particular consideración el papel que adquiere el deterioro del material protésico, siendo raro en estas intervenciones poder utilizar el material ideal que es la vena safena autóloga, aparte de por motivos de orden práctico, por la necesidad de un calibre lo suficiente amplio y, en especial en los axilo-femorales, por la longitud de la prótesis. En la práctica, el material utilizado lo constituye los distintos tipos de Dacron y de PTFE.

De las observaciones hasta el momento de los autores y su casuística extensa no resultan diferencias significativas entre estos materiales protésicos respecto a la permeabilidad a distancia del injerto. **Devolve** y cols. (8, 9) han valorado la permeabilidad a los 5 años de los «by-pass» fémoro-femorales con vena safena y con Dacron (Woven, Knitted, Double Velour): no apareció diferencia alguna entre los distintos tipos de Dacron y de vena de diámetro superior a 6 mm; en cambio, la permeabilidad fue claramente inferior en los que se empleó vena de diámetro inferior a los 6 mm. **Courbier** y cols. (6) han comparado los resultados de los «by-pass» axilo-femorales con Dacron y en PTFE: ninguna diferencia en cuanto a permeabilidad a los 5 años, pero con el PTFE se observó una menor incidencia de trombosis postoperatorias y de amputaciones. Subrayan las ventajas prácticas del PTFE para los axilofemorales, tales la menor incidencia de alargamientos y tortuosidad y una mayor resistencia a la compresión externa. Aunque **Cormier** y cols. (4, 5) no han encontrado significativas diferencias en cuanto a permeabilidad a distancia, resaltan las mejores características biológicas del PTFE respecto al Dacron, documentados en su casuística por una menor incidencia de infecciones y pseudoaneurismas en las suturas anastomóticas, así como por una mejor posibilidad de intervenciones iterativas (trombectomía), incluso días después de la trombosis protésica. **Sauvage** (14,

(*) Traducido del original en italiano por la Redacción.

15), por contra, señala mejores resultados, en cuanto a permeabilidad a distancia, con el Dacron con soporte externo.

Hemos tomado en consideración nuestra casuística de «by-pass» extraanatómicos para un examen de las características y de la adaptabilidad del Dacron y del PTFE a este tipo de intervención. Nuestras observaciones se han limitado sobre todo a la morbilidad hallada en ambos tipos de material protésico, es decir a la frecuencia y a la evolución de las complicaciones, por lo que el objetivo de esta publicación es el examen de los resultados a corto plazo de los «by-pass» extraanatómicos para la revascularización de los miembros inferiores. Respecto a los resultados a distancia, en esta investigación, está claro que un estudio riguroso de control no es de actualidad por la imposibilidad práctica de comparar casuísticas homogéneas del todo superponibles excepto para el elemento en estudio, como en este caso la calidad del material protésico.

Material y método

La casuística comprende 91 intervenciones de revascularización extraanatómica de los miembros inferiores, efectuadas entre 1977 y 1984 en la I^a Clínica Cirúrgica de la Universidad de Parma; en particular 35 «by-pass» cruzados iliofemorales o femorofemorales; 28 «by-pass» axilomonofemorales y 28 axilobifemorales, efectuados en pacientes en su mayoría del sexo masculino (87/4) en edades comprendidas entre 48 y 72 años, todos con síndrome isquémico grave (2). La intervención de revascularización extraanatómica se ha efectuado como alternativa a un «by-pass» o a una desobliteración convencional por indicaciones de 3 tipos: a) pacientes de riesgo general (N° 60); b) isquemia aguda (n° 9); c) riesgo local (N° 22). En 50 se empleó prótesis de PTFE 8 mm y 41 con Dacron Knitted 8 mm sin otra substancial diferencia de técnica operatoria que la ya standarizada. Como ya se ha dicho, por las múltiples situaciones anátomo-clínicas, estos dos grupos operados con material protésico distinto no constituyen casuística homogénea como para poder compararse (como sería en un estudio controlado de tipo de prospectiva). Por ello hemos tomado en consideración, sobre todo, la incidencia y evolución de las complicaciones en los dos grupos con distinto material protésico, prolongando la observación postoperatoria y el control directo de todos los pacientes a 90 días de la intervención, ello por las particulares condiciones de estos pacientes (en los cuales eventuales desequilibrios determinados por la intervención pueden prolongarse en el tiempo y manifestarse tras los clásicos 30 días), o por que —dato concorde con la literatura (7, 8, 11)— la mayor parte de las retrombosis sucede en estas intervenciones precozmente (entre 6 meses).

Respecto a los resultados a distancia, hemos limitado nuestras observaciones al estudio de la permeabilidad de los injertos fémoro-femorales cruzados. Los pacientes han sido subdivididos en 2 grupos: el grupo A está constituido por pacientes operados para salvar el miembro con arterias dadoras en condiciones desfavorables o no comprobadas y/o con «runoff» del miembro receptor reducido; el grupo B comprende pacientes con arteria donante con características angiográficas y hemodinámicas favorables y con «runoff» del miembro receptor válido. En ambos grupos los materiales protésicos (Dacron y PTFE) han sido distribuidos de igual modo.

Resultados

En la Tabla I se esquematizan los resultados globales de nuestra experiencia con «by-pass» extraanatómicos; en las Tablas 2 y 3 se expone la síntesis, la evolución y la incidencia de las complicaciones y los resultados de su tratamiento en los dos grupos (operados con Dacron y operados con PTFE). En la Tabla 4 y en el gráfico 1, en fin, se exponen los resultados inmediatos y la permeabilidad a distancia (calculada con el método life Table analysis) hallados en los dos grupos de pacientes sometidos a «by-pass» fémoro-femoral cruzado antes considerados.

TABLA I
Resultados globales de
91 «by-pass» extraanatómicos por
revascularización de los miembros inferiores.
Sexo masculino: 87; femenino: 4
Promedio edad: 72 años (entre 48-82)

	a 30 días	a 90 días
Mortalidad	7 (7,7%)	10 (11 %)
Amputación	5 (5,5%)	15 (16,5%)

Tabla 2
Infección y material protésico

Dacron	5 sobre 41 operaciones (12%)	— Fémoro-femorales 1/16 — Axilo femorales 4/25
PTFE	3 sobre 50 operaciones (6%)	— Fémoro-femorales 1/19 — Axilo-femorales 2/31

p > 0,05

Trombosis y material protésico

Dacron	5 sobre 41 operaciones (12%)	— Fémoro-femorales 2/16 — Axilo-femorales 3/25
PTFE	5 sobre 50 operaciones (10%)	— Fémoro-femorales 1/19 — Axolo-femorales 4/31

p > 0.05

TABLA 3
Resultado de las complicaciones

infecciones:	
PTFE (3 sobre 50)	— Tratamiento conservador (follow-up 2 años) — Parcial: Reintervención axilofemoral contralateral: éxito. — Amputación.
Dacron (5 sobre 41) p > 0,05	— 1 sepsis, exitus. — 4 amputación
Trombosis:	
PTFE (5 sobre 50)	— 2 reintervenciones: desobliteración y plastia distal: éxito. — 3 amputación.
Dacron (5 sobre 41) p > 0,05	— 1 reintervención: desobliteración: amputación. — 4 amputación.

TABLA 4
«By-pass» fémoro-femoral cruzado. Resultados (35 operaciones)

Grupo A (19) Edad 55-81 años	Grupo B (16) Edad 48-65 años
Operados para salvar la extremidad con arteria donante en condiciones desfavorables o no comprobadas y/o con «runoff» del receptor reducido.	Operados con arteria donante de características angiográficas y hemodinámicas favorables y con «runoff» del receptor bueno
Resultados inmediatos	
Mortalidad 2 (10,5%)	0
Miembro receptor:	
Éxito 16	16
Amputación 1	0

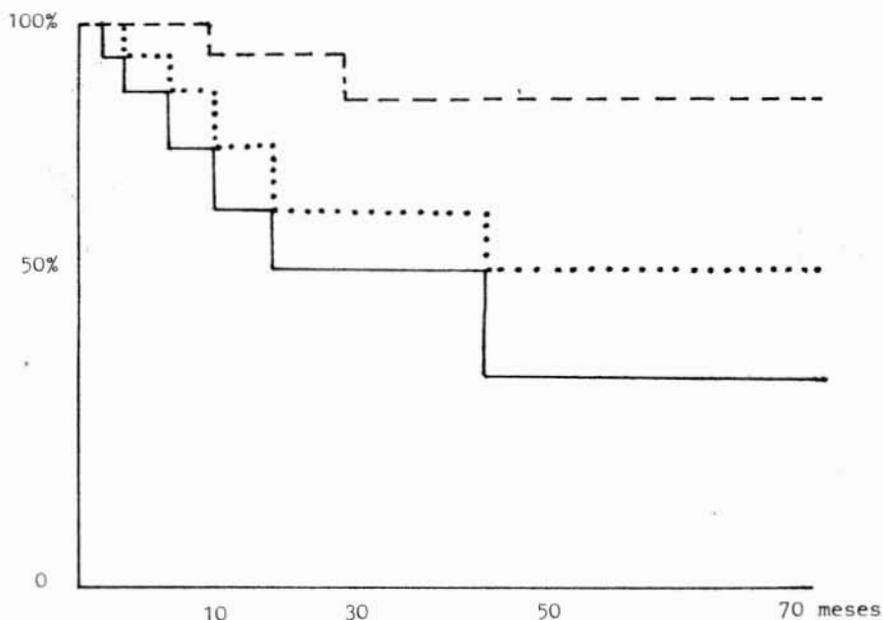
Gráfico 1

Permeabilidad a distancia
=====

(Follow-up, 6 meses a 7 años)

Grupo A
6 trombosis sobre 17 pacientes

Grupo B
2 trombosis sobre 16 pacientes



P 0,08

Grupo A _____
Grupo B - - - - -
Grupo A+B

Metodo life table analysis (seg. Kaplan Meyer)

Cabe notar que en nuestra casuística (con resultados superponibles a los de autores con mayor casuística 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13) los «by-pass» extraanatómicos se demuestran gravados de una mortalidad y morbilidad considerables. En cuanto a la mortalidad, juega un papel determinante, sin duda, el particular «terreno» de los pacientes operados en graves condiciones generales para salvar el miembro. Los resultados inmediatos, por otra parte, parecen independientes tanto del tipo de indicación como del tipo de intervención (si se exceptúan los «by-pass» axilo-monofemorales, en los que hemos hallado un porcentaje sensiblemente mayor de amputaciones, como señalan otros autores, 13, 14). Del análisis de los fracasos se evidencia que la causa de trombosis precoz está determinada lo más a menudo por la pobreza del «runoff» más que por la calidad del material protésico.

Respecto a la relación entre resultados precoces y tipo de prótesis no hallamos diferencias estadísticamente significativas entre la incidencia de retrombosis y de infecciones en los operados con Dacron y con el PTFE (si bien en estos últimos la incidencia de infecciones ha sido menor). Nuestras observaciones confirman, no obstante, las ventajas del PTFE sobre el Dacron (1, 4, 5): Ventajas sobre todo de orden práctico, relativas a la simplificación de los tiempos y de la técnica operatoria, y sobre todo también en relación a la morbilidad postoperatoria de los «by-pass» extraanatómicos. Esta, en efecto, en nuestra casuística se ha demostrado mejor dominable en el grupo operado con PTFE, tanto en cuanto a la trombosis (éxito de la trombectomía en 2 casos sobre 5) como en la infección que no siempre ha requerido la extracción de la prótesis (tratamiento conservador coronado por el éxito en un caso; reintervención y éxito positivo en otros casos; 3 amputaciones); mientras que con el Dacron estas complicaciones siempre han sido desfavorables (sacrificio del miembro) por el fracaso sistemático de las tentativas de reintervención en las trombosis y por necesidad de remoción de la prótesis en todos los casos de infección, en uno de cuyos casos ocurrió la muerte por sepsis.

Respecto a cuanto se refiere a la permeabilidad a distancia, de nuestra casuística resulta indirectamente que el material protésico carece de papel determinante: Podemos observar por el análisis del gráfico 1 que los resultados a distancia de los «by-pass» fémoro-femorales cruzados vienen determinados por las condiciones anatomoclínicas de los pacientes operados. En efecto, son claramente mejores en el grupo B (operados en condiciones anatomoclínicas relativamente favorables) que en el grupo A (pacientes «desfavorables»), con independencia del tipo de material protésico que ha sido, en ambos grupos, igualmente distribuido.

RESUMEN

Entre los distintos factores que pueden condicionar los resultados de los «by-pass» extraanatómicos se han tomado en consideración el deterioro de las características biológicas del material protésico (varios tipos de Dacron versus PTFE). Como contribución a la discusión de este específico problema, los autores han examinado su casuística de «by-pass» extraanatómicos (35 fémoro-femorales cruzados y 56 axilofemorales), comparando los resultados de 41 intervenciones efectuadas con Dacron y 50 con PTFE. Se analizan los resultados precoces de la intervención y en especial la frecuencia y evolución de las complicaciones según los tipos de material protésico. La morbilidad (a 90 días) ha sido para los operados con Dacron de un 12% de trombosis; y para los operados con PTFE de un 6% de infecciones y un 10% de trombosis (p no significativo). No existen, pues, diferencias significativas en cuanto a resultados inmediatos para los cuales, más que el material protésico, se demuestra juegan un papel determinante otros

factores, como el estado anatomopatológico de la enfermedad aterosclerótica y las condiciones generales de los pacientes. La experiencia de los autores confirma, sin embargo, las ventajas prácticas del PTFE sobre el Dacron, en cuanto se relaciona, en especial, a la mayor susceptibilidad al tratamiento de las complicaciones principales (infección y trombosis).

AUTHOR'S SUMMARY

The authors on the base of 91 patients submitted to extraanatomic bypasses (35 crossover femoro-femoral and 56 axillofemoral grafts) analyse the early complications observed in 41 patients in which a Dacron graft was implanted compared with 50 patients in which a PTFE grafts was used.

In a postoperative period of 90 days a 12% infections and 12% thrombosis was observed for the Dacron graft group while a 6% infection and 10% thrombosis resulted in the PTFE graft group. The two groups showed therefore a not statistically significant difference in the appearance of early complications. Infections and thrombosis result, in fact as a consequence of more important factors like pathological conditions of artery's wall and patient's general status. As observed in the described patients the real advantage in the use of PTFE is therefore not in the rate of complications observed but in their easier management (succesfull thrombectomy or infection control).

BIBLIOGRAFIA

1. ANSEL, A.L.; JOHNSON, J.M.: Prevention and management of PTFE graft complications in peripheral vascular reconstruction. «Am. Journ. Surg.», 144: 228, 1982.
2. AZZARONE, M.; SALCUNI, P.F.; TECCHIO, T.; PELLEGRINO, F.: I bypass extraanatomici nella rivascularizzazione degli arti inferiori: risultati immediati e complicate. «Giorn. It. Angiol.», 5: 81, 1985.
3. CAMPBELL, C.D.; BROOKS, D.H.; SIEWENS, R.D.; PEEL, R.L.; BAHNSON, H.T.: Extraanatomic bypass with PTFE. «Surg. Gyn. Obst.», 148: 525, 1979.
4. CORMIER, J.M.: Pontages axillofemoraux. «Enc. Med. Chir.», «Chir. Vasc. Tecn. Chirurgicale», 3, 24, 12 42063, 1975.
5. CORMIER, J.M.; BACOMET, F.: Pontages axillofemoraux. «J. Chir.», 100: 479, 1970.
6. COURBIER, R.; JAUSSERAU, J.M.; BERGERON, P.: Axillofemoral bypass. Material of choice. «Extraanatomic and Secondary Arterial Reconstruction». Greenhalgh, Ed., Pitman 1982, pág. 122.
7. DE LAURENTIS, D.A.; SALA, L.E.; RUSSEL, E.; Mc. Combs, P.R.: A twelve year experience with axillofemoral and femorofemoral bypass operations. «Surg. Gyn. Obst.», 147: 881, 1978.
8. DEVOLFE, CH.; ADELEINE, P.; VIOLET, F.; DESCOTES, J.: Revascularization of lower limbs using the axillary artery: 98 bypass grafts. «J. Cardiovasc. Surg.», 22: 280, 1981.
9. DEVOLFE, CH.; ADELEINE, P.; HENRIE, M.; VIOLET, F.; DESCOTES, J.: Iliofemoral and femorofemoral crossover grafting. «J. Cardiovasc. Surg.», 24: 634, 1983.
10. EUGENE, G.; GOLDSTONE, J.; MOORE, W.S.: Fifteen year experience with subcutaneous bypass grafts for lower extremity ischemia. «Ann. Surg.», 186: 177, 1977.
11. JAROWENKO, M.V.; BUCHBINDER, D.; DHIRAI, M.S.: Effect of external pressure on axillofemoral bypass grafts. «Surg.», 193: 274, 1981.
12. JOHNSON, W.C.; LOGERFO, F.W.; FOLIMAN, R.W.: Is axillobilateral femoral graft an effective substitute for aortic bilateral iliac or femoral graft? An analysis of then years experience. «Ann. Surg.», 186: 123, 1977.
13. LOGERFO, F.W.; JOHNSON, W.C.; CARSON, J.D.: A comparison of the late patency rates of axillobilateral femoral and axillo unilateral femoral grafts. «Surg.», 81: 33, 1977.
14. SAUVAGE, L.R.; WOOD, S.J.: Unilateral axillary bilateral femoral bifurcation graft: procedure for the poor risk patient with aortoiliac disease. «Surg.», 60: 573, 1966.
15. SAUVAGE, L.R.; BEILIN, L.B.; SMITH, J.C.; WOOD, S.J.; MANSFIELD, P.B.: Presence of endothelium in an axillary femoral graft of Knitted Dacron with an external Velour surface. «Ann. Surg.», 182: 749, 1975.