

Técnicas de recurso en el acceso vascular para hemodiálisis

M. Martínez Pérez,* D. Novoa García,** G. Pintos Díaz,* A. del Río Vázquez**

Resumen

La fístula de Brescia-Cimino es la técnica que proporciona mejores resultados en el acceso vascular para hemodiálisis, pero cuando ésta no es factible es necesario recurrir a otras alternativas.

Se han realizado 31 técnicas de recurso en 18 pacientes con insuficiencia renal crónica, siendo la más frecuente la realización de un asa subcutánea en el antebrazo entre la arteria humeral y la vena basilica con bioprótesis de Dardik, vena safena y PTFE.

Los mejores resultados se obtuvieron con vena safena y bioprótesis de Dardik.

Las complicaciones surgidas fueron la formación de aneurismas, lesiones dérmicas por decúbito y hemorragia por infección.

PALABRAS CLAVE: Hemodiálisis. Acceso vascular. Técnicas de recurso.

Alternative techniques in vascular access for hemodialysis

The Brescia-Cimino fistule is the technique wich gives the best results in vascular access for hemodialysis, but when this is not feasible, it is necessary to resort to other alternatives.

31 alternative techniques have been carried out on 18 patients with chronic renal failure, the most frequent being a subcutaneous grip in the forearm between the humeral artery and the basilic vein with Dardik bioprothesis, saphenous vein and PTFE.

The best results were obtained with saphenous vein and Dardik bioprothesis.

The complications arising were the forming of aneurisms, skin lesions from decubitus and haemorrhage from infection.

KEY WORDS: Hemodialysis. Vascular access. Alternative techniques.

Introducción

La fístula de Brescia-Cimino es la técnica que proporciona mejores resultados en el acceso vascular para hemodiálisis, pero cuando no es posible su realización, no desarrolla red venosa suficiente o se ha trombosado, es necesario recurrir para tal fin a otras técnicas alternativas (1). La utilización de injertos venosos o protésicos implantados entre una arteria y una vena con el fin de ser puncionados y permitir la hemodiálisis viene siendo empleada como alternativa con variables resultados, dependiendo del tipo de fístula que se realice y del material que se implante.

Entre las técnicas más utilizadas y con mejores resultados está el injerto en asa, subcutáneo, sobre la cara anterior del antebrazo desde la arteria humeral a la vena basilica o cefálica y en cuanto al tipo de injerto se usa con preferencia la vena safena autóloga o heteróloga conservadas (2, 3, 4). Cuando el paciente no tiene la vena safena de características adecuadas o no se dispone de venas conservadas, se ha utilizado también vena umbilical humana tratada especialmente y protegida con malla de dacrón (bioprótesis de Dardik) (5), carótida bovina (8), PTFE (9), y hasta dacrón velour (10), con diferentes resultados (11, 12). Aunque en condiciones de necesidad cualquier alternativa puede estar justificada con el fin de facilitar el acceso vascular, debe tenerse muy en cuenta las posibilidades individuales de cada paciente, tratando de elegir por tanto la técnica que, causando los menos trastornos posibles al enfermo, proporcione los mejores resultados. Así se han descrito también, además de la anteriormente citada, los injertos rectos radial-basilica o cefálica, humeral-axilar, femoral-poplitea, o los curvos, en asa, sobre la pared anterior del tórax, subclavia-subclavia o yugular (6, 7).

* Servicio de Angiología y Cirugía Vascular.

** Servicio de Nefrología.

Hospital General de Galicia. Santiago de Compostela.

Material y método

Se han realizado 31 técnicas de recurso con el fin de proporcionar el acceso vascular para hemodiálisis a 18 pacientes con edades comprendidas entre los 60 y 70 años, con estado general precario, deficiente situación hemodinámica (cardiopatía, hipotensión, etc.) y red vascular de sus extremidades superiores muy deteriorada, tanto la arterial (calcinosis, estenosis y oclusiones distales) como la venosa superficial (venas ocluidas o finas).

Además de insuficiencia renal crónica, presentaban arteriosclerosis obliterante 3 (16,65 %), diabetes 2 (11,11 %), mieloma 2 (11,11 %) y tumor renal 1 (5,55 %).

En lo que respecta a sus antecedentes, no había sido posible realizar la fistula de Brescia-Cimino en 5 (27,78 %), se había realizado pero no fue útil en 7 (38,89 %) (6 de ellas por desarrollo venoso insuficiente) y había funcionado durante algún tiempo, trombosándose después, en 6 (33,38 %).

El tipo de fistula practicada fue, en la mayoría de los casos, humeral-basilica en asa subcutánea sobre el antebrazo, utilizando bioprótesis de Dardik, vena safena y PTFE anillado parcialmente (especial para hemodiálisis).

Además de estos tipos de injerto, se utilizó en 1 caso carótida bovina y en otro vena safena conservada.

En uno de los pacientes se realizó la superficialización de la vena cefálica con anastomosis a la arteria humeral (tablas I y II).

Resultados

Los mejores resultados se obtuvieron en situación humeral-basilica, en asa subcutánea sobre el antebrazo (fig. 1), con una permeabilidad del 20 %

TABLA I

Tipo de técnica empleado

	N.º	%
Fístula subclavia-subclavia (homolateral)	1	3,22
" " " (contralateral)	2	6,44
" humeral-axilar *	4	12,89
" " -basilica	18	58,06
" " -cefálica	3	9,67
" radial-basilica	1	3,22
" femoral superficial-poplitea	2	6,44
Total	31	(18 pacientes)

* En 1 caso se utilizó la vena cefálica in situ (superficializada) reimplantada en la arteria humeral.

TABLA II

Tipo de injerto	N.º	%
Vena cefálica	1	3,22
" safena autóloga	5	16,12
" " heteróloga (conservada)	1	3,22
Carótida bovina	1	3,22
Bioprótesis de Dardik	17	54,83
PTFE (anillado parcialmente)	6	19,35
Total	31	(18 pacientes)

Implantación de prótesis	N.º de pacientes	%
Tenían vena implantada previamente	5	27,77
" prótesis " "	6*	33,33

* 1 paciente con dos prótesis previas.



Fig. 1. Asa subcutánea (protésica), sobre el antebrazo, desde la arteria humeral a la vena basilica.

a los 5 1/2 años con vena safena, 30 % a los 4 años con bioprótesis de Dardik, y 33 % a los 6 meses con PTFE anillado parcialmente (tabla III).

La permeabilidad de la bioprótesis de Dardik en otras situaciones osciló entre 1 y 6 meses para el asa torácica subclavia-subclavia y 14 meses en el sector fémoro-popliteo.

La situación humeral-axilar (injerto recto) no proporcionó buenos resultados, ni con bioprótesis de Dardik ni con carótida bovina.

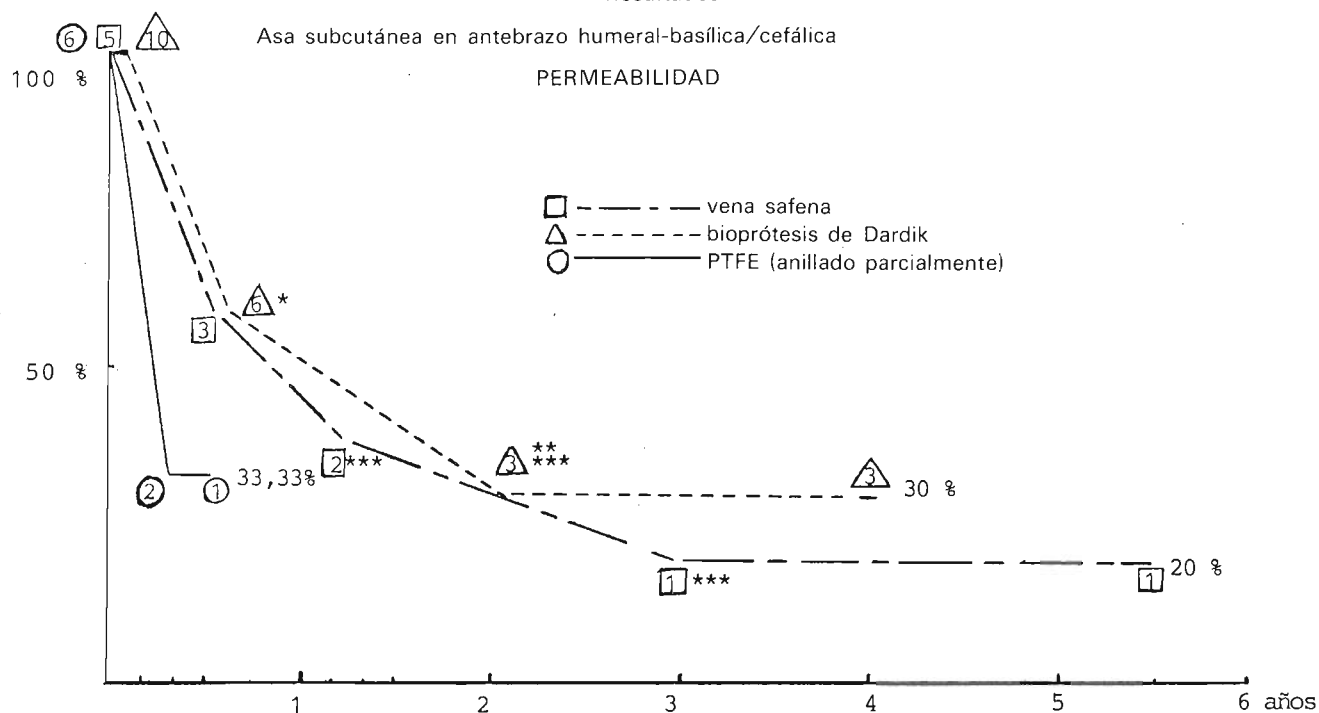
La superficialización de la vena cefálica tampoco fue de gran utilidad (tabla IV).

Las complicaciones surgidas fueron: Formación de aneurismas en los injertos con vena safena (fig. 2) y hemorragia por infección que provocó dehiscencia de la anastomosis arterial, lesiones dérmicas por decúbito (fig. 3) y en 1 caso desarrollo de aneurisma con el empleo de la bioprótesis de Dardik (figs. 4 y 5).

En todos los casos, a excepción de uno con bioprótesis de Dardik, fue necesaria la extracción del injerto y la reconstrucción arterial oportuna (tabla V), así como la realización de otra alternativa técnica con el fin de posibilitar el acceso vascular.

TABLA III

Resultados



- * Se retiraron dos prótesis por infección (hemorragia por dehiscencia de la anastomosis arterial)
- ** Se retiró una prótesis permeable por lesiones de decúbito
- *** Desarrollo de aneurismas (extracción del injerto): 1 caso con vena safena
2 casos con bioprótesis de Dardik

Discusión

Ante la necesidad de una alternativa a la fístula de Brescia-Cimino, surgen principalmente dos cuestiones: La elección del tipo de técnica y el material que debemos emplear para realizar la misma.

La implantación de un injerto vascular en asa, subcutáneo, sobre la cara anterior del antebrazo,

anastomosado a la arteria humeral y a la vena basílica o cefálica (flexura del codo), nos parece la técnica más cómoda para el paciente y que mejores resultados proporciona. En cuanto al tipo de injerto, si bien la vena safena del propio paciente sería el mejor material, no siempre tiene las características adecuadas (calibre, longitud, etc.) para ser utilizada con buen resultado. Cuando esto ocurre, consideramos que la vena safena heteróloga

TABLA IV

Resultados

Tipo de injerto	Técnica	N.º de casos	Permeabilidad
Bioprótesis de Dardik	Asa subclavia-subclavia (homol.)	1	6 meses (ocluido)
	" " " (contral.)	2	1 mes (ocluidos)
	Fístula recta femoral-poplítea	2	éxitus al mes (prót. permeable) 14 meses*
	" " humeral-axilar	2	oclusión en el primer mes éxitus inmediato post-operatorio
Carótida bovina	" " " "	1	oclusión en el primer mes
Vena safena	" " radial-basílica	1	éxitus al mes (fístula permeable)
Vena cefálica	Superficialización y reimplantación en la arteria humeral	1	oclusión en el primer mes

* Extracción por presentación de aneurisma (prótesis permeable)

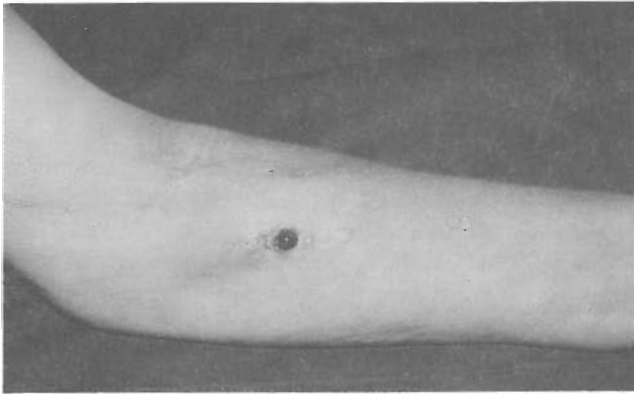
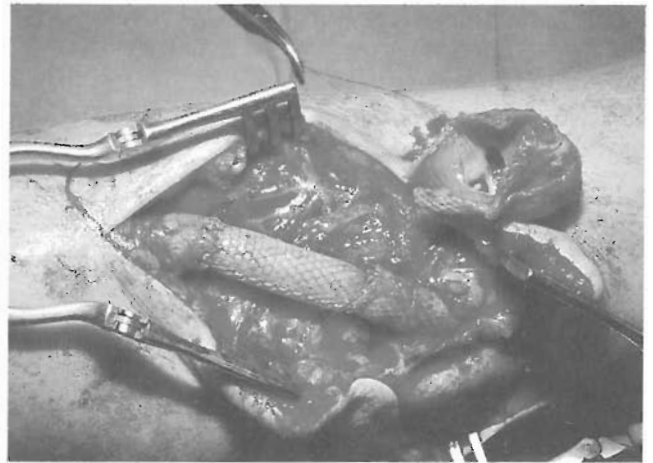
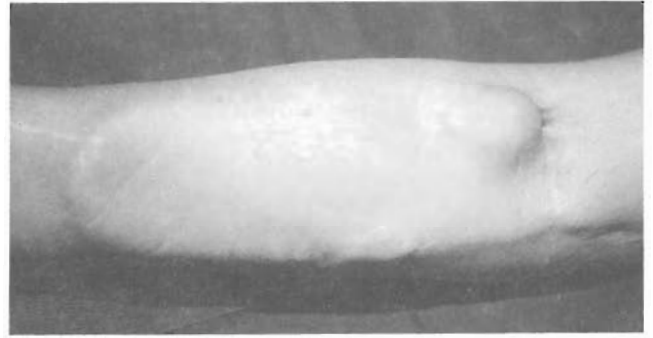


Fig. 2. Aneurisma en asa subcutánea humeral-basílica de vena safena conservada, a los 3 años de su implantación.



Fig. 3. Exteriorización de la bioprótesis de Dardik en asa subcutánea braquial-basílica a los 2 años de su implantación.



Figs. 4 y 5. Aneurisma en asa subcutánea humeral-basílica con bioprótesis de Dardik a los 2 años de su implantación (arriba) y reconstrucción realizada (abajo).

conservada puede ser el material más adecuado, mientras que la utilización de prótesis proporcionaría resultados más pobres. Entre ellas, la bioprótesis de Dardik y el PTFE son las utilizadas con mayor frecuencia.

En nuestra experiencia, la vena safena fue la que proporcionó mejores resultados, seguida de la bioprótesis de Dardik. Con el PTFE anillado parcialmente (especial para hemodiálisis), no obtuvimos resultados satisfactorios, siendo su trombosis precoz (en la mayoría antes de 3 meses) el resul-

tado más frecuente. Tal vez la punción prematura de nuestros pacientes (antes de los 15 días de implantadas las prótesis) por la necesidad imperiosa de hemodiálisis fue una de las causas que influyó en la trombosis en tan corto período de tiempo.

La bioprótesis de Dardik presenta también los inconvenientes de las prótesis (infección, decúbitos, aneurismas, etc.) por lo que debe utilizarse con ciertas limitaciones, tratando de evitarla en los pacientes diabéticos o de antebrazo delgado, con escaso tejido subcutáneo, que va a favorecer

TABLA V

Tipo de injerto	(18 pacientes / 31 técnicas)		
	Complicaciones	N.º	%
Vena safena	Desarrollo de aneurismas	2*/5	40
Bioprótesis de Dardik	Infección	2**/10	20
	Lesiones por decúbito	1**/10	10
	Desarrollo de aneurisma	2***/10	20

TRATAMIENTO

- * Extracción de la vena y en 1 caso con infección sobreañadida.
- ** Extracción de la prótesis y angioplastia venosa en la arteria humeral.
- *** Extracción de la prótesis. En 1 caso se sustituyó por otra nueva.

las lesiones por decúbito, como ocurrió en uno de nuestros casos. La hemorragia por dehiscencia de la sutura vascular por infección ocurrió en 2 de nuestros pacientes diabéticos, que no tenían más alternativa que la implantación de una prótesis.

La punción repetida y frecuente a la que se ven sometidos estos pacientes produce el deterioro de la pared venosa o protésica, dando lugar al desarrollo de aneurismas que van a comprometer la permeabilidad del injerto y por tanto la supervivencia de la fistula realizada. En nuestra experiencia, tanto la vena safena como la bioprótesis de Dardik desarrollaron aneurismas en un tiempo que osciló entre 1 y 3 años de su utilización, siendo en la vena safena, generalmente, de aparición más tardía.

Cuando por cualquier motivo no puede realizarse la fistula en situación braquial-basilica o cefálica en asa subcutánea sobre el antebrazo, nuestras preferencias, a la vista de los resultados, se dirigen hacia la situación fémoro-poplíteo o fémoro-femoral y subclavia-subclavia (homo- o contralateral), más cómoda para el paciente y para la práctica de la hemodiálisis. En la situación humeral-axilar (injerto recto), no hemos obtenido buenos resultados.

Pero la supervivencia de estas fistulas no sólo depende del lugar de realización ni del material empleado, sino también, y en gran manera, de su manejo. La inmediata utilización de las mismas, la punción precoz antes de que se haya producido la adherencia de los tejidos circundantes al injerto, hace que el hematoma hemostático postpunción se extienda por el espacio periprotésico provocando la compresión del mismo, que va a llevar a su oclusión prematura, como ocurrió en dos de nuestras fistulas subclavia-subclavia, en asa sobre la pared anterior del tórax, que por necesidades de hemodiálisis comenzaron a utilizarse a los pocos días de su implantación.

Otro factor de gran importancia es la técnica de punción. La punción de los injertos (sobre todo, protésicos) debe realizarse de forma escalonada, procurando no repetirla en el mismo punto y haciéndola en la misma dirección del flujo sanguíneo. La punción repetida, a través de múltiples sesiones de diálisis, en un mismo lugar (reborde costal), por ser de más fácil acceso, ocasionó la oclusión de otro de nuestros injertos subclavia-subclavia.

Deben extremarse las medidas de asepsia en este tipo de fistulas, sobre todo cuando se ha implantado una prótesis, dado el grave problema que supone la infección, que de producirse conlleva la necesidad de extracción de la misma y la consiguiente pérdida del acceso vascular. En algunos casos, como ocurrió en 2 de nuestros pacientes, puede además provocar hemorragia por dehiscencia de la sutura del injerto y un cuadro séptico,

lo que agrava aún más la ya dificultosa situación.

La hemostasia debe ser meticulosa y efectiva, con el fin de evitar hematomas que favorezcan la infección y sean causantes de trastornos hemodinámicos por compresión.

El análisis precedente de las distintas alternativas de acceso vascular para hemodiálisis nos demuestra que, aun en el caso de los injertos que proporcionan mayor permeabilidad y menor índice de complicaciones, nos hallamos muy lejos de obtener los resultados de las fistulas convencionales de Brescia-Cimino. Por ello, podemos concluir que dichas técnicas sólo deben emplearse como procedimientos de recurso, cuando se han agotado todas las posibilidades de fistula directa, evitando, a pesar de su atractivo quirúrgico, su indicación primaria, por no ofrecer al paciente el indudable beneficio que proporciona la fistula directa convencional.

Bibliografía

1. Bennion, S. R.; Wilson, E. S.: Hemodialysis and vascular access. En: Vascular Surgery. Moore S. W. New York. Ed. Grune-Stratton, 625-662, 1983.
2. Clarke, A. G.; Salaman, J. R.: Chronic haemodialysis using saphenous vein fistulae. *Nephron*, 15: 430-437, 1975.
3. Bell, P. R. F.; Calman, K. C.: Surgical aspects of haemodialysis. Londres. Ed. Churchill Livingstone, 55-61, 1974.
4. Piccone, A. V.; Lee, H.; Ramos, S.; Ahmed, N.; Discala, V. and al.: Preserved allografts of dilated saphenous vein for vascular access in hemodialysis: An initial experience. *Ann. Surg.* 182: 727-732, 1975.
5. Rubio, A. P.; Farrell, M. E.: Modified human umbilical vein graft arteriovenous fistulae as a source of angioaccess in maintenance hemodialysis. *Cardiovasc. Diss. Bull. of the Texas Heart Institut*, 7: 51-57, 1980.
6. Haimov, M.: Vascular access for hemodialysis - New modifications for the difficult patient. *Surgery*, 92: 109-110, 1982.
7. Thomsen, B. M.: A grafted arteriovenous fistula between the subclavian artery and ipsilateral internal jugular vein. *Act. Chir. Scand.*, 149: 637-638, 1983.
8. Lefrak, A. E.; Noon, P. G.: Surgical technique for creation of an arteriovenous fistula using a looped bovine graft. *Ann. Surg.*, 182: 782-785, 1975.
9. Mehta, S.H.: A statistical summary of the results of vascular access procedures for hemodialysis (1966-1980). Ed. Newark W. L. Gore, 1981.
10. Burdick, F. J.; Scott, W.; Cosimi, B. A.: Experience with dacron graft arteriovenous fistulas for dialysis access. *Ann. Surg.*, 187: 262-266, 1978.
11. Kester, C. R.: Arteriovenous grafts for vascular access in haemodialysis. *Br. J. Surg.*, 66: 23-28, 1979.
12. Ribert, M.; Chambon, P. J.; Duval, G.: Les fistules artério-veineuses pour hémodialyse chronique. A propos de 400 malades. *J. Chir.*, 119: 429-436, 1982.