

La fístula arteriovenosa braquial para hemodiálisis Experiencia en 23 casos

A. García Alfageme, N. Eskubi, A. Yáñez,
J. A. Chacón, A. Seco, J. C. Chacón, A. Fidalgo *

En la actualidad, está universalmente aceptado que el método ideal de acceso vascular para hemodiálisis es la doble punción en el territorio venoso del antebrazo previamente «preparado» (arterializado) mediante una fístula arteriovenosa practicada a nivel de la muñeca según la técnica publicada en 1966 por Brescia y Cimino. Cuando no es posible realizar una fístula a nivel radial, se pueden utilizar vasos más proximales con resultados similares. Se describió así la fístula arteriovenosa a nivel braquial, de la que existen diversas modalidades técnicas (1-5).

Esta fístula está indicada siempre que no pueda realizarse la de Cimino: a) Porque la distribución o el calibre de las venas del antebrazo no sean adecuadas. b) Por lesiones obstructivas de la arteria radial o por calcificaciones de su pared que hagan técnicamente imposible la fístula. c) Por trombosis de fístulas radiales previas, con lesiones arteriales y venosas extensas e irrecuperables.

En nuestro Servicio hemos utilizado esta fístula desde hace unos 5 años, con resultados satisfactorios. En esta comunicación, analizamos los resultados obtenidos en 21 pacientes en los que se utilizó este tipo de fístula y se describe la técnica utilizada en la mayoría de los casos.

Técnica quirúrgica

Se han descrito varias técnicas para realizar esta fístula. Todas ellas consisten básicamente en la anastomosis de una de las venas superficiales del brazo, especialmente la vena cefálica, a la arteria braquial, de forma terminolateral, o a la arteria radial, de forma terminoterminal.

Nosotros empleamos una variante técnica que consiste en la anastomosis de la vena perforante anastomótica del pliegue del codo con la arteria braquial, según la técnica previamente

descrita por nosotros y que ahora resumimos en la figura 1 (4).

Con esta técnica, pretendemos aislar el territorio venoso superficial del profundo y arterializar las venas del brazo y retrógradamente algunos segmentos permeables del antebrazo.

Como en el caso de las fístulas de Cimino clásicas, es necesario esperar un período de «maduración» de unas 3 semanas antes de iniciar las punciones. Pueden utilizarse de inmediato en aquellos casos que, por haber tenido previamente una fístula radial, los vasos venosos están ya «maduros».

Material y métodos

Desde junio de 1974 hasta la actualidad, se han realizado en nuestro Servicio 23 fístulas de este tipo en 21 pacientes, lo que corresponde aproximadamente al 11 % de los pacientes de diálisis.

Las indicaciones de las fístulas se hicieron: En 7 casos como último recurso en pacientes en los que se habían practicado fístulas a nivel radial y se habían utilizado también los vasos de los pies para shunt externos. En 10 pacientes se practicó esta fístula para aprovechar los vasos ya preparados del brazo, por haberse trombosado de forma irrecuperable una fístula A.V. a nivel de la muñeca. Por último, en 4 casos, se hizo esta fístula por una distribución venosa anómala a nivel del antebrazo y no haber, por esto, venas adecuadas para las punciones.

Veinte de estas fístulas se hicieron según la técnica descrita (4); las otras 3 fueron por anastomosis terminolaterales de una vena superficial del brazo con la arteria braquial.

Resultados

Hubo 3 fallos precoces por trombosis en los primeros días de practicada la fístula. Uno de ellos se reoperó inmediatamente, se hizo una

* Servicio de Cirugía Vascular, Clínica Nefrológica. Clínica V. San Sebastián. Bilbao.

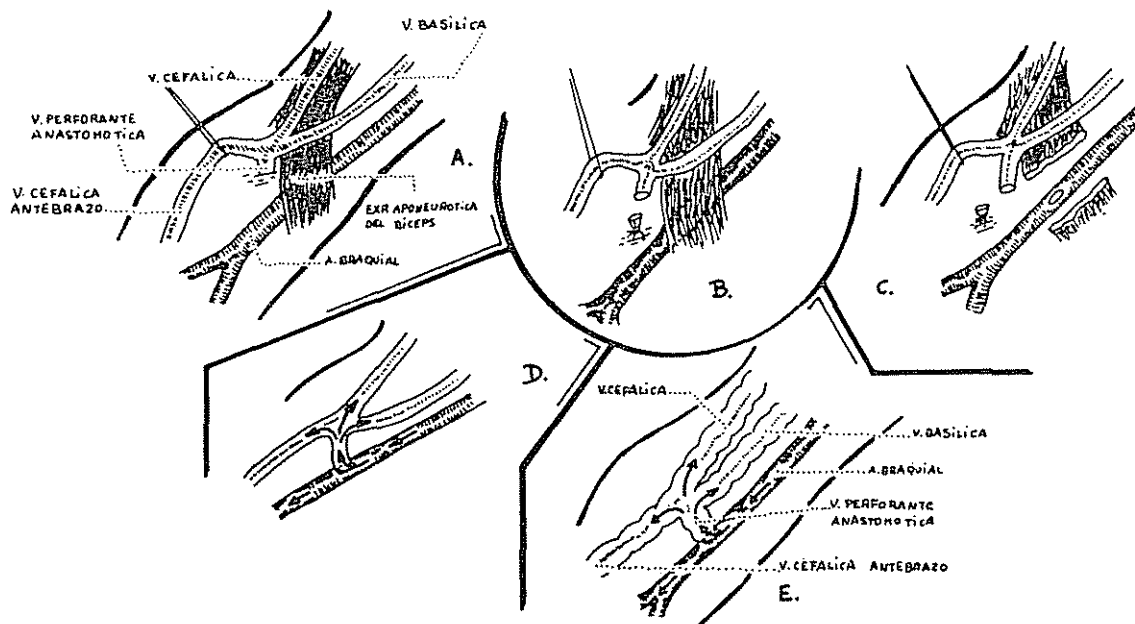


Fig. 1. Técnica quirúrgica:
 A. Exposición de los vasos arteriales y venosos de la región anterior de la flexura del codo. Disección de las venas superficiales.
 B. Ligadura y sección del extremo distal de la vena perforante anastomótica.
 C. Disección de la arteria braquial por encima de su bifurcación después de seccionar la expansión aponeurótica del bíceps.
 D. Incisión longitudinal de la arteria braquial y anastomosis terminolateral de la vena perforante anastomótica.
 E. Fístula arteriovenosa braquial y vasos venosos arterializados.
 F. Fístula arteriovenosa braquial y vasos venosos arterializados.

trombectomía de la fístula, con lo que se consiguió recuperarla. En la actualidad, 2 años después, funciona bien. En los otros 2 casos son pacientes con trombosis de fístulas radiales, con intentos repetidos de desobstrucción y maniobras con Fogarty, que posiblemente lesionaron las venas.

La evolución de las 21 fístulas funcionantes a largo plazo ha sido buena. Todas ellas han producido un buen desarrollo venoso, que en 20 casos ha permitido la hemodiálisis por punción hasta la actualidad o hasta el fallecimiento de los pacientes. En el otro paciente, una mujer obesa con fracaso de fístulas radiales previas, a la que se hizo la fístula braquial como último recurso, los trayectos venosos se encontraban muy profundos, por lo que las punciones fueron difíciles. Finalmente, hubo que colocar un shunt de Thomas en los vasos femorales.

Nueve de los pacientes fallecieron por la evolución de su nefropatía. Todos llevaban varios años en diálisis, y con la fístula braquial un tiempo promedio entre 6 meses y 4 años. No han habido fallecimientos por causa directa de la fístula.

Entre las complicaciones encontradas, en 3 casos se produjeron hematomas postpunción con las primeras diálisis, que se solucionaron bien. En todos ellos, las fístulas se utilizaron sin esperar una completa «maduración» de los vasos.

Otra paciente tuvo, 1 año después de realizada la fístula, un pseudoaneurisma postpunción. Se extirpó el hematoma pulsátil y se consiguió mantener la permeabilidad del vaso. La enferma continuó dializándose con dicha fístula hasta su fallecimiento, 13 meses después.

Otro presentó un importante hematoma y trombosis de la vena cefálica en su porción proximal por lesiones del endotelio venoso postpunción. Fue necesario intercalar un injerto libre de safena entre el origen de la vena cefálica en el pliegue del codo y su extremo en el tercio superior del brazo. La evolución ha sido buena.

Por último, una enferma hipertensa presentó un cuadro de insuficiencia cardíaca congestiva con hiperflujo poco tiempo después de practicada la fístula braquial. Fue necesario hacer un «banding» de la vena perforante anastomótica, con lo que disminuyó el cortocircuito arteriovenoso y cedió el cuadro congestivo (4).

En los 12 pacientes supervivientes, la fístula funciona muy bien, con buenos trayectos de punción que permiten el programa de 3 sesiones de hemodiálisis por semana (fig. 2).

Comentarios

Como se deduce de los criterios de indicación que hemos expuesto anteriormente, esta fístula constituye en nuestro medio un recurso

muy útil para las hemodiálisis cuando, por cualquier motivo, han fracasado las fistulas radiales o son imposibles de realizar. Indudablemente, las fistulas clásicas a nivel de la muñeca proporcionan trayectos venosos más extensos y adecuados para las punciones, por lo que es la localización ideal. Sin embargo, en un porcentaje alto de casos, las fistulas braquiales ofrecen también muy buenos trayectos venosos para las punciones, siempre con flujos mayores que los radiales.

Con la técnica aquí descrita, pretendemos aprovechar al máximo las venas del brazo: La vena cefálica en toda su extensión y la vena basilica en su porción proximal, así como algunos trayectos venosos del antebrazo superior. Aunque esto sucede en la mayoría de los casos en los que se consigue una excelente dilatación de estas venas, sin embargo, en pacientes obesos o en aquellos que tienen el sistema venoso cefálico del brazo poco desarrollado, los trayectos venosos útiles para las punciones son más limitados. A pesar de esto, se pueden conseguir zonas de punciones fáciles y permanentes (figura 2).

Hay otros casos en los que es prácticamente imposible realizar las punciones, por la profundidad en que se encuentran las venas; en éstos, estaría justificado plantearse la posibilidad de realizar la técnica de superficialización venosa (6).

Con la técnica utilizada por nosotros, se consiguen muy buenas fistulas, con elevado flujo y presión, que, sin embargo, no originan sobrecarga cardíaca importante ya que el diámetro de la anastomosis está limitado por el calibre de la vena perforante, que en ningún caso es superior a 5 mm.

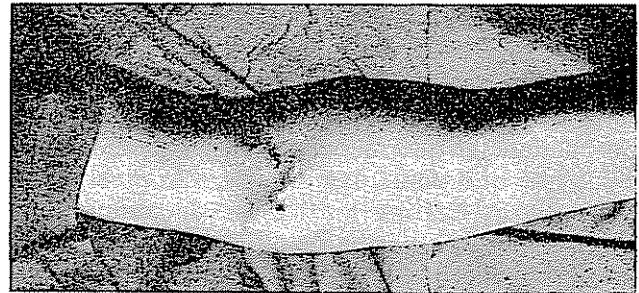
Para el buen resultado de la fistula es necesario la total permeabilidad de los territorios venosos superficiales del brazo, ya que los auténticos fracasos que hemos tenido han sido por lesiones extensas de las venas, que al crear un aumento de la resistencia al flujo por falta de salida han determinado la trombosis de la fistula. Esto es mucho más frecuente en aquellos pacientes con fistulas radiales previas ocluidas, muchos de ellos en hemodiálisis durante largo tiempo, en los que se ha intentado reconstruir la fistula trombosada.

Estos pacientes tienen con frecuencia segmentos venosos extensos alterados, por lo que es muy importante constatar la permeabilidad de las venas del brazo antes de realizar una fistula braquial. Si bien clínicamente esto es posible, es muy útil estudiar con flebografía la red venosa superficial en todos los casos en que haya una sospecha razonable de lesiones distales.

Como en las fistulas de Cimino, es necesario



Fig. 2. A. Paciente con fistula A.V. braquial de 4 años de evolución. Se aprecia la buena dilatación de la vena cefálica del brazo y unos trayectos del antebrazo.



B. Paciente de 50 años con fistula A.V. braquial realizada como recurso por fracaso de fistulas radiales previas. Se puede ver el buen desarrollo de las venas cefálicas y basilica del brazo en su sector proximal. A pesar de su corto trayecto, permitieron excelentes diálisis durante más de 3 años. Pueden verse dos zonas de punción recientes.

esperar un tiempo de «maduración» para conseguir la adecuada dilatación y arterialización de sus paredes antes de iniciar las punciones. Este tiempo oscila alrededor de 3 semanas; sin embargo, aquellos pacientes que tengan ya arterializados estos territorios por fistulas radiales previas podrán dializarse pronto, esperando únicamente el mínimo necesario para la cicatrización quirúrgica.

Las punciones en general son fáciles de realizar, porque se producen dilataciones importantes de los trayectos venosos. Como la anastomosis arteriovenosa queda en la cara posterior de las venas entre los planos musculares, al dilatarse los troncos venosos, la zona de la vena perforante, la arteria braquial y las estructuras nerviosas quedan protegidas; de esta forma, no hay peligro de lesionarlos durante las punciones de las diálisis. Se obtienen flujos de diálisis más elevados que con las fistulas más distales, se llega fácilmente a 400 cc por minuto.

Las complicaciones que hemos tenido son las mismas que las encontradas en la fistula radial. Con las primeras punciones se pueden producir hematomas, sobre todo si no se espera un tiempo

CUADRO I
Complicaciones

1) Oclusión de la fístula	
a) En el postoperatorio inmediato	1
(Se reintervino con éxito)	
b) Progresiva en la primera semana	2
(Por obstrucciones venosas distales. Mala indicación quirúrgica)	
2) Hematomas pospunción	6
(Buena evolución)	
3) Seudoaneurisma pospunción	1
(Se intervino con éxito)	
4) Trombosis de la vena cefálica pospunción	1
(Se intervino con éxito)	
5) Insuficiencia cardíaca por hiperflujo	1
(«Banding» de la fístula con éxito)	
Total.	12

po prudencial de «maduración». Esta tendencia a sangrar que tienen las venas a este nivel, especialmente al retirar las agujas de punción, es debida, por una parte, al tejido laxo perivenoso de la región y, por otra, al elevado flujo y presión que origina esta fístula. Por esto, es necesario una mayor y más cuidadosa compresión de las zonas de punción al terminar las diálisis; con el tiempo, se produce suficiente tejido fibroso cicatricial perivascular que soluciona el problema.

No hemos tenido ningún caso de fallo de la fístula por trombosis a nivel de la anastomosis, como esporádicamente se ve en las fístulas de Cimino. Los dos fallos encontrados en esta serie fueron por lesiones obstructivas de las venas, con resistencias elevadas al flujo, y el otro caso fue una trombosis precoz por las maniobras quirúrgicas, que se resolvió muy bien mediante una trombectomía en el postoperatorio inmediato.

En una paciente con un cuadro de insuficiencia cardíaca importante por hiperflujo, fue necesario reducir el flujo del cortocircuito mediante una «constricción» de la vena perforante anastomótica, con lo que cedieron sus síntomas congestivos. La fístula quedó funcionando bien y la paciente asintomática. La reducción del flujo arteriovenoso en esta fístula resulta fácil y práctico, ya que la vena perforante anastomótica es muy accesible y se puede controlar muy bien, tanto para la reducción del flujo, como para la ablación de la fístula si fuera necesario (en caso de trasplante, por ejemplo).

En nuestra serie, no hemos encontrado complicaciones de la circulación arterial por cuadros de «robo circulatorio» producidos por la fístula, como se han descrito por algunos autores (6, 7). Es más, creemos que ese tipo de cortocircuitos se tolera perfectamente, sin detrimento de la circulación distal del miembro, y que las complicaciones descritas: edema persistente, lesiones isquémicas y algias en todos los dedos, así como cuadros de hipertensión simpática, están más en relación con problemas de técnica quirúrgica que puedan originar embolizaciones distales o lesiones arteriales y nerviosas, ya que la zona antecubital es una encrucijada neurovascular muy comprometida.

Resumen

Se estudian los resultados de 23 fístulas braquiales practicadas en 21 pacientes, según la técnica descrita previamente por los autores. Se pueden obtener una buena dilatación de las venas superficiales del brazo y de algunos trayectos proximales del antebrazo, y los flujos obtenidos durante las diálisis son superiores a los de las fístulas radiales. Las complicaciones son menores, y la supervivencia de la fístula está muy relacionada con el estado de los trayectos venosos distales.

Es una excelente alternativa, cuando no se puede realizar una fístula a nivel radial.

Bibliografía

1. Cascardo, S., Acchardo, S., Beven, E. G., Powniak, K. L., y Nakamoto, S.: Proximal arteriovenous fistula for hemodialysis when radial arteries are unavailable. Proc. Europ. Dial. Traspl. Ass., 7: 42, 1970.
2. Crockett Raymond, E.: Blood Access for Haemodialysis. Nephron, 12:338, 1974.
3. Gracz, K. C., Ing, T. S., Soung, L. S., Armbruster, K. F. W., Seim, S. K., y Merkel, F. K.: Proximal forearm fistula for maintenance hemodialysis. Kidney International, 11:71, 1977.
4. García-Alfageme, A., Eskubi, N., Yáñez, A., Chacón, J. A.: La Fístula A-V Braquial para hemodiálisis. Aspectos Quirúrgicos. Cirugía Española, XXXIII: 77, 1979.
5. Someya, S., Bergan, J. J., Kahan, B. D., Yao, S. T., Ivanivitch, P.: An upper arm A-V fistula for haemodialysis patients with distal access failures. Trans. Amer. Soc. Artif. Intern. Organs., 22:398, 1976.
6. Paruk, S., Koenig, M., Levitt, S., Hardy, M. A.: Arteriovenous fistulas for hemodialysis in 100 consecutive patients. Am. J. Surg., 131:552, 1976.
7. Thompson, B. W., Barbour, G., Bissett, J.: Internal arteriovenous fistulas for Hemodialysis. Am. J. Surg. 124:785, 1972.