

## Cinco años de experiencia con fístulas arteriovenosas látero-terminales: Estudio prospectivo de 89 fístulas

R. Segura, J. M.ª Puig, S. Aced, J. Camps, L. Carreras, L. Capdevila, S. Codina, J. A. Rodríguez \*

### Resumen

La gran mayoría de trabajos publicados sobre accesos vasculares incluyen diferentes técnicas y no tienen uniformidad en cuanto a la inclusión de pacientes con accesos previos.

El propósito del presente trabajo es obviar estos inconvenientes metodológicos, seleccionando un grupo de 89 FAV homogéneas en cuanto a técnica y accesos previos. La anastomosis fue en todos ellos látero-terminal, sobre el tercio distal del antebrazo y en todos los pacientes fue el primer acceso practicado en dicha extremidad.

Se realizan 89 FAV en 77 pacientes, de ellos 45 eran varones y 32 hembras y sus edades estaban comprendidas entre 62 y 15 años.

La permeabilidad acumulada calculada para el grupo de FAV al riesgo fue del 77,85 % a los 60 meses.

Se discuten las ventajas de la técnica, la permeabilidad de la fístula y los factores que influyen en ella.

### Five years of experience with side to end arteriovenous fistulae (AVF): Prospective study of 89 AVF

The large majority of articles published on vascular accesses include different techniques and are not uniform with regard to the inclusion of patients with previous accesses.

The purpose of this article is to obviate these methodological obstacles by choosing a group of 89 AVF homogeneous with regard to technique and previous accesses. The anastomosis in all of them was side to end, on the distal third of the forearm and in all those patients it was the first access made on said extremity.

89 AVF are carried out on 77 patients, 45 of whom were males and 32 females, whose ages were from 62 to 15 years old.

The calculated accumulated permeability for the group of AVF to the risk was 77.85 % at 60 months.

The advantages of the technique, the permeability of the fistulae and the factors which influence in it are discussed.

### Introducción

El tratamiento quirúrgico de elección para el mantenimiento de hemodiálisis periódica es la creación de una fístula arteriovenosa (FAV).

Desde que el procedimiento inicial fue descrito por Brescia y cols. (1), numerosas modificaciones fueron publicadas, tanto sobre la localización como sobre el tipo de anastomosis (5).

También a la hora de presentar los resultados, se cometen numerosos errores metodológicos, en el sentido de englobar diversos tipos de anastomosis que representan distintos modelos hemodinámicos de flujo que no son comparables, introduciendo enormes variaciones en el análisis de los resultados tanto a corto como a largo plazo (6, 7).

En otros estudios, no se observan criterios uniformes en cuanto a la inclusión de pacientes, sobre todo en lo que respecta a accesos previos, lo cual invalida los resultados y conclusiones que se pudieran sacar de estos estudios.

Tratando de corregir estos inconvenientes de metodología, presentamos un grupo de 89 fístulas homogéneas en cuanto a los parámetros mencionados anteriormente (técnica y accesos previos) y ofrecemos los resultados de su seguimiento a 60 meses, analizando los factores que intervienen en los resultados tanto a corto como a largo plazo, así como las ventajas de la técnica utilizada respecto a otras formas de anastomosis.

### Material y método

El estudio comprende 89 fístulas arteriovenosas (FAV), realizadas en un total de 77 pacientes entre diciembre de 1978 y diciembre de 1983. Todas ellas fueron efectuadas en pacientes que

\* Centro de Nefrología «Virgen de Montserrat». Barcelona.

presentaban insuficiencia renal crónica en fase terminal y precisaban acceso vascular permanente para hemodiálisis periódica.

Ningún paciente fue objeto de selección previa para ser enviado a realizarse la fístula y ningún paciente fue rechazado o retirado del estudio por dificultades de calibre venoso u otras posibles dificultades técnicas.

Otra condición previa fue que no se hubiera practicado hasta el momento ningún tipo de acceso en la extremidad superior donde se efectuaba la fístula, con objeto de garantizar una red venosa intacta. Los pacientes podían haber tenido previamente accesos provisionales, así como otros accesos definitivos para hemodiálisis, siempre y cuando ninguno de los procedimientos hubiera sido practicado en la extremidad superior donde se realizaba la fístula objeto de selección.

En todos los casos, se practicó la misma técnica quirúrgica estandarizada y todas las fístulas fueron realizadas por el mismo cirujano. En todos los pacientes, la localización fue el borde radial del tercio distal de la extremidad superior y en todos se utilizó anestesia local con mepivacaína al 1 % (entre 10 y 20 cc). La técnica para la confección de las fístulas fue la *anastomosis látero-terminal* sobre una arteriotomía que osciló entre 7 y 10 mm (fig. 1).

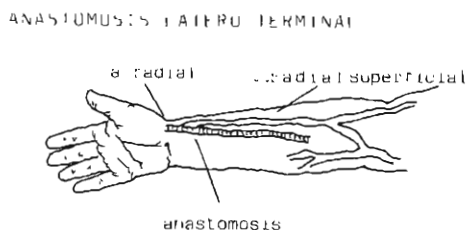


Fig. 1.

La anastomosis se realizó con sutura de poli-propilene 6/0 o poliéster con polibutilato 7/0 con dos agujas, sutura continua en un primer tiempo de 3/4 de circunferencia y en un segundo tiempo de 1/4 restante de la circunferencia de la línea anastomótica, ligándose previamente la vena distal (fig. 2).

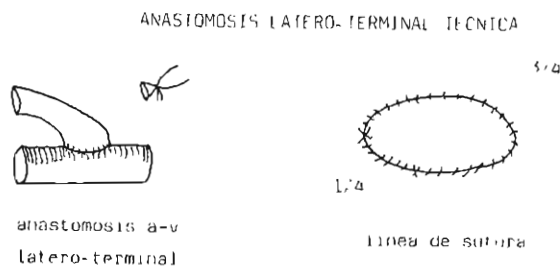


Fig. 2.

En todos los casos, se practicó heparinización regional con solución salina fisiológica heparinizada al 0,5 por mil y en el 56 % (50/89) se realizó peladura de la adventicia más o menos extensa para conseguir una dilatación inmediata de la vena una vez retirados los clamps. En ninguno de los pacientes se realizó tratamiento postoperatorio con anticoagulantes o antiagregantes, ni tampoco antibióticos (fig. 3).

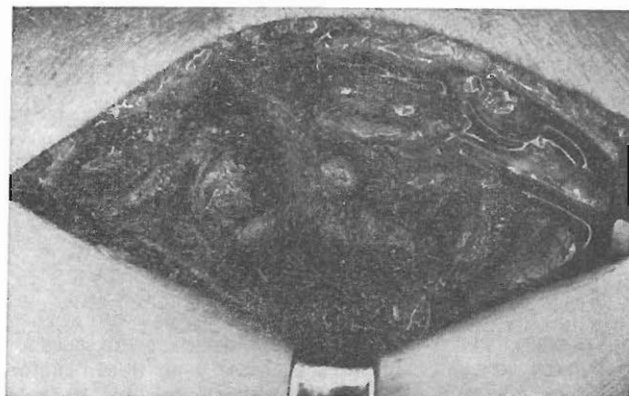


Fig. 3.

Las fístulas comenzaron a utilizarse entre las 4 y las 6 semanas después de su confección, siendo empleadas un promedio de 3 veces por semana, puncionándose con dos agujas tipo mariposa del n.º 16 con técnica de bipuntura, procurando cambiar los lugares de punción.

Las fístulas fueron controladas periódicamente desde diciembre de 1978 hasta diciembre de 1983 de la siguiente manera: el personal del Centro de hemodiálisis donde acuden los pacientes está instruido para que se avise a los autores cuando se detecte alguna disminución del flujo durante la diálisis por debajo de 200 cc/min o disminución marcada de soplo o frémito. De esta manera, se pudo establecer en todos los casos, de una forma inmediata, el momento de la oclusión o defecto de función de la fístula. Independientemente de esto, cada 6 meses se sometieron a una revisión global todas las fístulas practicadas y funcionantes en el momento, con el fin de detectar aquellas complicaciones que no afecten directamente al funcionamiento de la misma (varices de la mano, hiperflujo, zonas de dilatación venosa, etc.).

Los resultados fueron recogidos en un formulario especialmente confeccionado para el estudio, y la tabulación de los datos se realizó manualmente.

## Resultados

Analizamos un total de 89 fístulas arteriovenosas (FAV) practicadas en 77 pacientes, de los

que 45 eran varones (59 %) y 32 eran hembras (41 %), con un promedio de edad de 44,7 años y con un rango que varía entre 62 y 15 años (tabla I).

**TABLA I**  
Edad y sexo

Varones	45/77 (59 %)
Hembras	32/77 (41 %)
Edad: entre	15 y 62 años. Media, 44,7.
FAV:	89.

Doce FAV fueron imposibles de controlar postoperatoriamente, ya que los pacientes abandonaron el Centro de hemodiálisis en los días siguientes a la intervención quirúrgica.

Otras 12 FAV dejaron de funcionar en las primeras horas o días de su confección, siendo las causas de esta no función las que se especifican en la tabla II. En los 3 casos de hipotensión que se reflejan en la tabla, se vuelve a practicar nueva FAV por encima de la anterior, manteniéndose en estos casos un control muy preciso de la tensión arterial.

**TABLA II**  
Fallos iniciales

Escaso calibre venoso	5
HipoTA en diálisis	3
Otros (fibrosis, esclerosis, etc.)	4
Total	12/89 (13,4 %)

Quedan por lo tanto al riesgo, un grupo de 65 FAV sobre las cuales vamos a referir la evolución en 60 meses. Dentro de los 3 primeros meses es de señalar que se producen dos trombosis por hipotensión arterial durante la diálisis peritoneal (una al mes y otra a las 6 semanas de confeccionada la FAV), un traumatismo sobre la fístula produce otra de las trombosis, y por último, dentro de este período de complicaciones tempranas, una infección sobre la herida de la fístula obliga a la ligadura de la misma a los 2 meses de su confección (tabla III). Dentro de las complicaciones tardías, hay que señalar que la mayoría se producen en forma de disminu-

**TABLA III**  
Complicaciones tempranas (1 a 3 meses)

HipoTA	2
Traumatismo	1
Infección	1
Total	4/65 (6,1 %)

ción progresiva del flujo (hipoaflujo) y sólo en 1 caso se registra una trombosis a los 24 meses. Los casos de hipoaflujo son 5, y en todos ellos la causa es una estenosis de la vena de salida en una zona que dista 3-4 cm de la anastomosis (tabla IV).

**TABLA IV**  
Complicaciones tardías (3 a 60 meses)

Hipoaflujo (5 FAV)	14 m.	21 m.	28 m.	30 m.	31 m.
Trombosis (1 FAV)	24 m.				
Total	6/65				(9,2 %)

La permeabilidad acumulada para estas 65 FAV durante el período de observación de 60 meses fue del 77,85 % (12) (fig. 4).

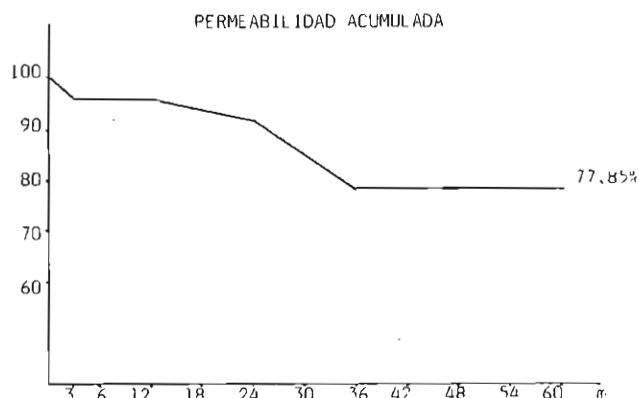


Fig. 4.

Durante este período de observación, en ningún caso se registró síndrome isquémico distal por flujo derivado hacia el sector venoso desde la arteria radial. Tampoco hemos registrado en ningún caso dilataciones varicosas hacia la mano como se ve en ocasiones en la anastomosis clásica látero-lateral de Brescia y Cimino.

En 1 caso, que ya se comentó, hubo que ligar la fístula por una infección a los 2 meses de su confección. En otro caso, aparece una dilatación sobre la zona de la anastomosis, debida probablemente a excesiva extirpación de adventicia, que además corresponde a la FAV de mayor supervivencia (66 meses) (tabla V).

El espasmo venoso fue un hallazgo en más de la mitad de las FAV, que se trató mediante extirpación de la adventicia venosa, técnica que también fue empleada para conseguir una rápida dilatación de la vena en los casos en que

TABLA V

Otras complicaciones (89 FAV)

Espasmo venoso	50 (56,2 %)
Dilatación anastomosis	1 ( 1,1 %)
Infección	1 ( 1,1 %)
Síndrome de robo	0
Varices mano	0

consideramos insuficiente su calibre, siempre después de finalizada la anastomosis.

**Discusión**

La serie de FAV anteriormente reseñadas presentan varios aspectos para analizar. En primer lugar, el índice de fracasos iniciales se ubica entre las cotas más bajas de la bibliografía revisada, la cual oscila entre el 15 y 25 %, añadiendo que en esta serie no hubo selección previa de los pacientes, lo cual no sucede en otras de las series revisadas (5, 6).

Sobre la anastomosis término-terminal, creemos que la anastomosis látero-terminal tiene la ventaja de que no sacrifica la continuidad arterial, con el riesgo evidente de que si se produce la trombosis inicial de la fístula se pierde la arteria radial para ser utilizada en una nueva anastomosis, cosa que sí es posible si ello ocurre en una fístula látero-terminal (3, 4).

Con respecto a la anastomosis látero-lateral, tiene ventajas que fundamentalmente se pueden resumir diciendo que no despista el flujo a través de dos bocas de salida y, además, no produce desarrollo de varices en la mano, que en un 4-5 % es necesario ligar, lo cual en ocasiones puede provocar la trombosis de la FAV (11).

Descontados los fracasos iniciales (13; 4 %), la permeabilidad acumulada a los 60 meses fue del 77,85 %, lo cual es una cifra francamente buena que apoya la tesis de que la anastomosis látero-terminal presenta no sólo ventajas prácticas sobre las otras formas de anastomosis, como son:

- facilidad para realizar la anastomosis aunque los vasos se encuentren relativamente alejados,
- sutura más fácil al poder manipular la vena,
- mínima incidencia de la red varicosa en la mano,
- no anula la continuidad del eje arterial,
- mínima incidencia de problemas hemodinámicos por hiperdébito,

sino que del análisis de la permeabilidad se puede concluir que es comparativa con las mejores

estadísticas en cuanto a resultados sobre otro tipo de anastomosis (5), ya que hemodinámicamente genera menos turbulencia que la anastomosis látero-lateral, lo cual atenúa o disminuye la aparición de cambios en la íntima de la vena de salida (2, 8, 9), como la hiperplasia y fibrosis de la íntima y la proliferación de la elástica interna de la pared venosa, que en definitiva son las causas de las obliteraciones tardías de las fístulas y hace que su tiempo de duración sea limitado (fig. 5).

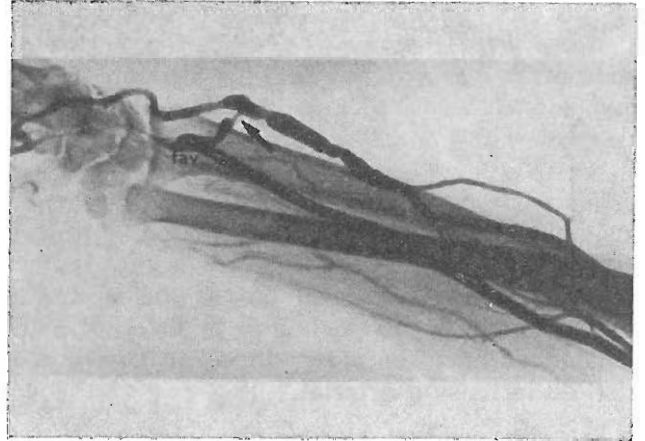


Fig. 5.

Estas lesiones venosas que producen disminución del caudal de la fístula fueron corregidas mediante lo que nosotros llamamos técnica de reparación inmediata (3, 4). La técnica consiste en realizar una anastomosis arterio-venosa aprovechando la red venosa arterializada, ya sea entre la arteria radial y las venas superficiales, o en la fosa antecubital cuando la lesión venosa es más extensa (fig. 6). Esta oportunidad de reparación inmediata es difícilmente realizable sobre

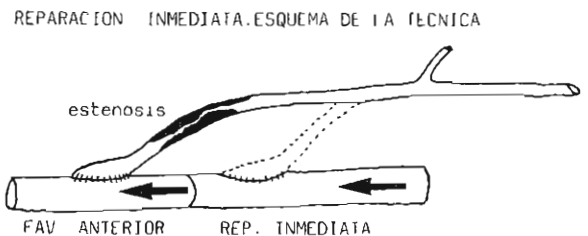


Fig. 6.

una anastomosis término-terminal previa, ya que la estenosis generada en la vena produce con mayor frecuencia trombosis de la arteria radial, lo cual impide aprovechar la misma para una nueva anastomosis.

Esta técnica de reparación inmediata permite el aprovechamiento de la red venosa arterializada durante 2-3 años, en el 60 % de los casos.

Concluimos que la anastomosis látero-terminal es una técnica de elección en la confección del primer acceso vascular, en todo paciente que va a ser sometido a hemodiálisis, por la escasez de complicaciones y por la larga supervivencia, demostrada en el presente estudio.

## Resumen

Se presenta un grupo de 89 FAV realizadas mediante anastomosis látero-terminal sobre una red venosa intacta en la misma región anatómica del antebrazo con idénticos criterios de selección y por el mismo cirujano. Se describe la técnica empleada y los mecanismos de control postoperatorio que se realizaron.

La incidencia de fracasos iniciales fue del 13,4 %, y las complicaciones fueron del 6,1 % en el período de 1 a 3 meses y del 9,2 % en el período total de seguimiento de 3 a 60 meses.

La permeabilidad acumulada fue del 77,85 %, lo que indica al parecer que la anastomosis látero-terminal es una técnica tanto o más segura que la clásica látero-lateral de Brescia y Cimino o que la anastomosis término-terminal.

## Bibliografía

1. Brescia, M. J.; Cimino, J. E.; Appel, K.; Kurwik, B. J.: Chronic hemodialysis using venopuncture and surgically created arteriovenous fistula. *New Engl. Med.*, 275, 1089, 1966.

2. González, A.; Zumel, M. F.; Polo, M. G.; Tamames, S.: Complicaciones de las FAV internas para hemodiálisis. *Revista de la SEDYT*, II/3, 89-94, 1980.
3. Segura, R.; Aced, S.: Aprovechamiento de la red venosa arterializada mediante FAV en el pliegue del codo. *SEDYT*, V/2, 59-62, 1983.
4. Segura, R.; Aced, S.: Utilización de la red venosa previamente arterializada, en la reparación inmediata de FAV. *SEDYT*, IV/1, 19-22, 1982.
5. Bonalumi, U.; Civaleri, D.; Rovida, S.; Adami, G. F.; Griffanti, F.: Nine years experience with end-to-end arteriovenous fistula at the «anatomical snuffbox» for maintenance haemodialysis. *Br. J. Surg.* Vol. 69, 486-488, 1982.
6. Teruel, J. L.; Praga, M.; Gallego, J. L.; Rufflanhas, J. J.; Traver, J. A.; Téllez, J. A.; Sanz-Guajardo, D.; Agosti, J.; Juffe, A.; Botella, J.: Acceso vascular para hemodiálisis periódicas. Evolución de 100 fístulas internas. *Med. Clin. (Barcelona)*, 72, 103, 1979.
7. Sacristán, J.; Camarasa, A.; Vidal-Barraquer, F.; Foraster, A.: Nuestra experiencia en accesos vasculares en pacientes en hemodiálisis. *Revista de la SEDYT*, II/2, 41-44, 1980.
8. Stehbens, W. E. y al.: Blood vessel changes in chronic experimental arteriovenous fistulas. *Surg. Gynecol. Obstet.* 127, 327, 1968.
9. Jones, M.; Conkle, D. M.; Ferrans, V. J.; Roberts, W. C.; Levine, F. H.; Melvin, D. B.; Stinson, E. B.: Lesions observed in arterial autogenous veins grafts. *Circulation* XVII, XVIII (Supl. III), 198, 1973.
10. Morgan, A. D. y al.: Failure modes in secondary vascular access for hemodialysis. *ASAIO*, julio-agosto, 1978.
11. Reilly, D. T.; Wood, R. F. M.; Well, P. R. F.: Prospective study of dialysis fistula: problem patients and their treatment. *Br. J. Surg.* Vol. 69, 549-553, 1982.
12. Colton, T.: *Estadística en medicina*. Salvat Editores, S. A., Barcelona, 1979.