

Robo arterial por fistula arterio-venosa para hemodiálisis.

Caso clínico y revisión de la literatura

J. Juliá Montoya - P. Lozano Vilardell - C. Corominas Roura - I. Blanes Mompó - D. Flores López
E. Manuel-Rimbau Muñoz - A. García de la Torre

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular
Hospital de Son Dureta. Palma de Mallorca (España)

RESUMEN

Se presenta un caso de robo arterial en miembro superior izquierdo por fistula arterio-venosa hiperfuncionante húmero-cefálica.

El tratamiento quirúrgico consistió en la colocación de un «banding» de PTFE alrededor de la vena arterializada con buen resultado clínico y funcional.

Se revisa en la literatura, la frecuencia y la patogenia de esta complicación, así como sus posibilidades terapéuticas.

SUMMARY

We related a case of arterial atrappment in the left upper limb by an arteriovenous humerus-cephalic hyperfunctioning fistula. Surgical procedure consisted on the insertion of a PTFE's banding around the arterialized vein obtaining satisfactory clinic and functional results.

We review in the literature, the frequency the pathogeny and the therapeutic possibilities.

Introducción

Las fistulas arterio-venosas (FAV) terapéuticas para hemodiálisis pueden desarrollar a lo largo del tiempo diversas complicaciones que pongan en peligro la función del acceso vascular y consecuentemente la vida del enfermo renal. En muchas ocasiones la solución quirúrgica a estas complicaciones no es sencilla y puede provocar, por desgracia, la pérdida del acceso vascular y la obligación de practicar uno nuevo.

Entre los problemas más frecuentes podemos citar la trombosis de la FAV, la infección, las fistulas con bajo débito y las fistulas con alto débito o hiperfuncionantes.

El robo arterial acontece en esta última situación.

Por fortuna no es una complicación frecuente y pocas veces ocasiona sintomatología grave, pero la dificultad terapéutica que su reparación conlleva se asocia en muchas ocasiones a la pérdida de la FAV.

Presentamos un caso de robo ar-

terial con isquemia severa de la mano izquierda en un paciente portador de una FAV húmero-cefálica en el codo. Se comentan las pruebas diagnósticas realizadas y el tratamiento quirúrgico practicado en este caso. A continuación se revisa la incidencia de este cuadro y su patogenia, así como las soluciones quirúrgicas aportadas en la literatura.

Caso clínico

Paciente varón de 74 años de edad, con antecedentes de insuficiencia renal crónica terminal por nefroangioesclerosis en programa de hemodiálisis, hipertensión arterial y hepatitis C.

En mayo de 1992 se procede a practicarle una fistula arterio-venosa como acceso vascular para hemodiálisis. Ante la inexistencia de una vena aceptable en las muñecas se practica una fistula húmero-cefálica en forma látero-terminal en el codo izquierdo. La arteriotomía humeral fue de 1 cm. de longitud.

Cuatro meses después de la intervención, consulta el paciente de nuevo por presentar dolor en reposo en la mano izquierda que le impide dormir y se acentúa en las sesiones de diálisis.

La exploración física del paciente mostraba una fistula funcinante con buen frémito a través del trayecto de la cefálica, ausencia de pulsos radial y cubital y mano severamente isquémica con cianosis y frialdad



Fig. 1 - Aspecto pre-operatorio de la mano. Cianosis y pérdida de turgencia.

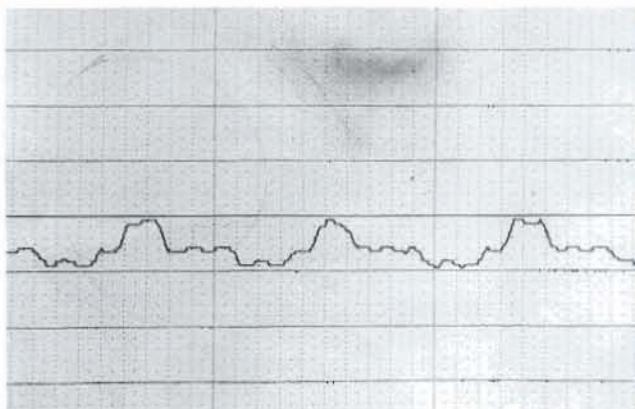


Fig. 2 - Pletismografía preoperatoria. Aplanamiento de la onda.

(Fig. 1). Los pulsos reaparecían al comprimir la fistula.

La exploración hemodinámica de los miembros superiores objetivaba unos índices hemodinámicos muñeca/brazo que eran de 1 para el derecho y de 0,2 para radial y cubital del izquierdo. La plethysmografía digital era plana en todos los dedos de la mano izquierda (Fig. 2).

Se practicó una fistulografía comprimiendo la vena cefálica que mostraba una anastomosis arterio-venosa correcta sin estenosis de la arteria distal, dilatación severa de la vena arterializada en sus 5 primeros cen-

tímetros y permeabilidad del lecho arterial distal (Fig. 3).

La intervención realizada consistió en la colocación de una prótesis de PTFE de 8 mm. de diámetro y 5 cm. de longitud sobre la vena de salida de la fistula. Para esto se seccionó longitudinalmente la prótesis y se suturó de forma continua alrededor de la vena, disminuyendo de esta forma el calibre de la misma en un 40% aproximadamente (Fig. 4 y 5).

La remisión del cuadro isquémico fue inmediata, recuperando el enfermo los pulsos distales de la extremi-

dad, conservando el «thrill» por la fistula (Fig. 6 y 7). Al día siguiente de la intervención se pudo dializar al enfermo sin complicaciones no presentando dolor durante la sesión.

Discusión

Las fistulas arterio-venosas practicadas para facilitar el acceso vascular y poder dializar a pacientes con insuficiencia renal crónica terminal han sido siempre causantes de numerosos problemas técnicos desde el punto de vista quirúrgico (1). Esto es debido por una parte a la patología intrínseca de los enfermos (diabetes, calcinosis, etc...) y por otra, al uso continuado que reciben dichos accesos (1, 2, 4).

La trombosis de la fistula, la infección de la misma o de su trayecto, los problemas de bajo débito y consecuentemente la dificultad de conseguir buenos flujos que permitan hemodializar en un tiempo aceptable, y por último, los problemas de alto débito o fistulas hiperfuncionantes, son algunos de los cuadros clínicos con los que nos enfrentamos los cirujanos vasculares.



Fig. 3 - Fistulografía. Dilatación fusiforme de la vena cefálica, no hay evidencia de estenosis arterial.

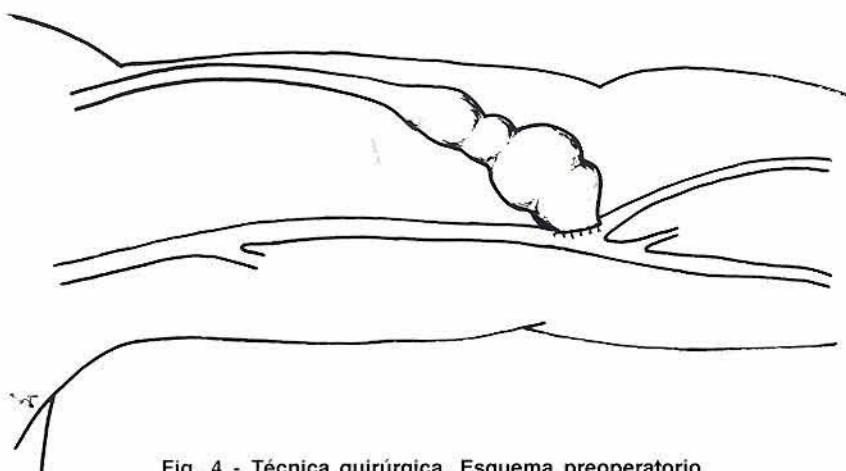


Fig. 4 - Técnica quirúrgica. Esquema preoperatorio

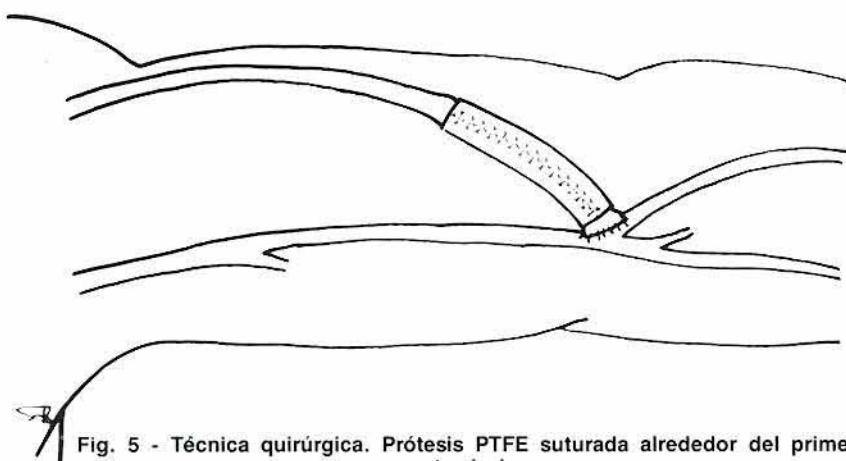


Fig. 5 - Técnica quirúrgica. Prótesis PTFE suturada alrededor del primer segmento de la vena.



Fig. 6 - Aspecto postoperatorio de la mano.

Por desgracia, en algunas ocasiones la solución de estos problemas puede conllevar la pérdida del acceso vascular y la realización de uno nuevo. Esto comporta una disminución de la expectativa de vida de estos pacientes al acercarlo al grupo de pacientes, de difícil tratamiento, que son los enfermos en hemodiálisis con accesos vasculares agotados (3, 4, 5).

El robo isquémico se produce cuando el territorio vascular distal a la fistula padece un déficit de riego sanguíneo. La incidencia varía con las series entre un 2 y un 7% sobre el total de accesos vasculares realizados (5). Su frecuencia varía dependiendo de la localización de la fistula y de la existencia de arteriopatía obliterante en el lecho arterial distal. Los accesos vasculares realizados a nivel del codo, y sobretodo con material protésico, son los que con mayor frecuencia presentan esta patología (3, 5).

Este déficit puede estar provocado o bien por un hiperaflujo a través de la fistula, al ser menor la resistencia en el lecho de drenaje, como es el caso que hemos comentado, o bien por una estenosis en la arteria distal a la fistula. En ambos casos la isquemia se acentuará en las sesiones de diálisis (6).

Este síndrome puede presentarse con síntomas agudos o crónicos y su tratamiento obligar al cierre de la fistula y reconstrucción vascular para prevenir la gangrena (3, 5).

La sintomatología es muy variable y puede ir desde unas simples parestesias digitales hasta la aparición de lesiones tróficas en los pulpejos (5).

El diagnóstico de este síndrome se basa en conceptos tanto clínicos como hemodinámicos. La arteriografía es casi siempre necesaria para evidenciar la existencia de estenosis arteriales o dilatación venosa, pero no ofrece una mayor sensibilidad diagnóstica ya que puede existir un

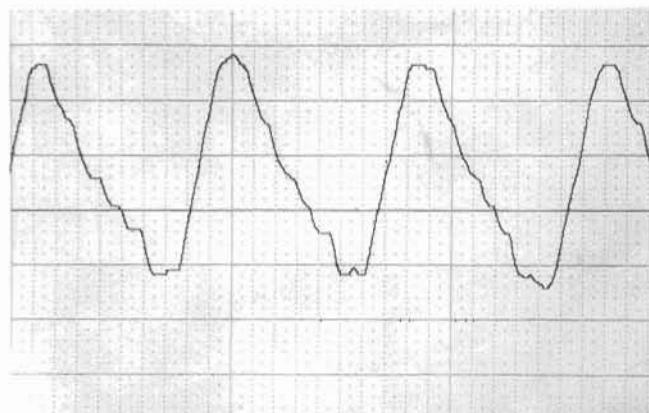


Fig. 7 - Pletismografía postoperatoria. Onda normal.

síndrome de robo isquémico sin visualizarse lesiones angiográficas.

La sintomatología isquémica referida a la extremidad en todos sus grados, desde parestesias hasta gangrena digital, y su agravamiento con las sesiones de diálisis son un indicio claro de este síndrome. La compresión de la fistula suele ocasionar la mejoría sintomática de la extremidad.

Los índices hemodinámicos muñeca/brazo tomados por Dóppler en la arteria radial y cubital nos cuantificarán el grado de isquemia arterial. La plethysmografía digital servirá, además de método diagnóstico, como control intra y postoperatorio (3, 7).

El tratamiento quirúrgico del robo arterial asociado a fistula arteriovenosa varía considerablemente con la fisiopatología del caso en particular. En algunas ocasiones puede demostrarse por Dóppler direccional un flujo retrógrado arterial por un efecto de «succión» de la propia fistula. En este caso el tratamiento indicado consiste en la ligadura arterial distal (7). **Bussel** et al. describieron este procedimiento incluso cuando ello comportaba la ligadura de la arteria braquial.

A excepción de esta técnica radical la mayoría de tratamientos van destinados a eliminar por una parte los síntomas isquémicos volviendo a

dirigir el flujo arterial a la mano, al mismo tiempo que debe mantenerse un flujo adecuado por la fistula (5). Estas técnicas consisten básicamente en reducir el flujo de salida a través de la fistula. Para ello pueden utilizarse varios procedimientos. El más simple es la ligadura compresiva única de la fistula descrita por **Tellis** en 1979. Este procedimiento comporta en muchas ocasiones la trombosis de la fistula.

Otras técnicas son el «banding» de la porción proximal de la vena (1, 6), la sutura estenosante o «tapering» de la misma vena o de la prótesis (3, 5) y el recambio de la fistula por un nuevo acceso vascular protésico utilizando las arteriotomías previas (6).

El método usado por nosotros fue la confección de un «banding» de PTFE sobre la porción dilatada de la vena justo en sus primeros centímetros. Este método terapéutico fue mencionado por primera vez por **Van der Werf** en 1977. El grado requerido de estrechamiento, no obstante, es difícil de determinar ya que debe conseguir eliminar los síntomas isquémicos y conservar el flujo adecuado por la fistula.

Para ello el único método descrito es el uso de la plethysmografía intraoperatoria (7). El aumento de la onda digital plethysmográfica nos indicará el nivel de estrechamiento que hemos

de producir. **Sicooff et al.** practican esta técnica bajo control plethysmográfico hasta que la amplitud de la onda se dobla (1). Por desgracia, no existe una correlación directa entre la mejoría postoperatoria de esta onda plethysmográfica y la mejoría sintomática (5).

El flujo adecuado a través de una fistula para evitar la trombosis de la misma sin causar robo isquémico no ha sido adecuadamente definido. **Hart y Oh** estudiaron este problema y encontraron que flujos menores de 500 ml/min no producían nunca robo y que flujos mayores de 1000 ml/min se asociaban a un aumento significativo de robo arterial e incluso de sobrecarga cardíaca (5). Tampoco los criterios hemodinámicos para definir el síndrome del robo arterial son precisos. Aunque este término es arbitrario, podemos decir que un índice muñeca/brazo de 0,6 es el límite para definir isquemia por robo arterial (4).

La prevención de los problemas derivados de las fistulas con alto flujo han sido tratados por algunos autores, como **Rosental** (3). Este grupo de cirujanos considera que los altos flujos aparecen cuando la arteria donante es proximal o el «run-off» venoso se encuentra en un territorio de baja resistencia. Ambas condiciones se dan en las fistulas practicadas a nivel del codo entre la arteria humeral y la vena cefálica. Para prevenir estos altos flujos practican una sutura estenosante cónica en la parte proximal de la prótesis que va a usar como fistula, de tal manera que el diámetro máximo de ésta en sus primeros centímetros no sea superior a 4 mm. También ha preconizado, por la misma razón, el uso de prótesis cónicas preformadas.

A pesar de la baja incidencia de este síndrome, la gravedad del mismo obliga a plantearse diferentes opciones terapéuticas. El «banding» de la fistula nos parece un método sen-

cillo y seguro para corregir este problema. Aunque en algunas ocasiones su eficacia es limitada en el tiempo, es la técnica de elección ya que la alternativa terapéutica es la ligadura de la fistula y la realización de una nueva.

BIBLIOGRAFIA

1. SLOOFF, M. J. H., SMITS, P. J. H., LICHTENDAHL, D. H. E., VAN DER HEM, G. K.: Non-Thrombotic complications of PTFE grafts for hemodialysis. «Proc. EDTA», Vol 19, 1982.
2. ZIBARI, G. B., ROHR, M. S., LANDRENEAU, M. D. et al: Complications from permanent hemodialysis vascular access. «Surgery», 104: 681-686, 1988.
3. HUMPHRIES, A. L., NESBIT, R. R., CARUANA, R. J. et al: Thirty-six recommendations for vascular access operations. «The American Surgeon», 47 N° 4: 145-151, 1981.
4. ROSENTHAL, J. J., BELL, D. D., GASPAR, M. R., et al: Prevention of high flow problems of arteriovenous grafts. «Am. J. of. Surg», 140: 231-233, 1980.
5. ODLAND, M. D., KELLY, P. H., NEY, A. L. et al: Management of dialysis-associated steal syndrome complicating upper extremity arteriovenous fistulas: use of intraoperative digital photoplethysmography. «Surgery», 110 n° 4: 664-670, 1991.
6. DALLY, P., BRANTIGAN, C. O.: Plethysmography and the diagnosis of the steal syndrome following placement of arteriovenous fistulas and shunts for hemodialysis access. «J. Cardiovasc. Surg.», 28: 200-203, 1987.
7. WEST, J. C., BERTSCH, D. J., PETERSON, S. L. et al: Arterial insufficiency in hemodialysis access procedures: correction by «banding» technique. «Transplantation Proceedings», 23 N° 2: 1838-1840, 1991.