

Fístulas arteriovenosas postraumáticas: a propósito de cuatro casos

L. Sarriá Octavio de Toledo - I. Ariño Galbe - M. Ibáñez Marín - R. Barrena Caballo
J. Hilario González - L. Ros Mendoza

Servicio de Radiodiagnóstico.
Hospital «Miguel Servet». Zaragoza (España)

RESUMEN

Las fístulas arteriovenosas (FAV) postraumáticas se presentan fundamentalmente en extremidades tras traumatismos o intervenciones quirúrgicas. Clínicamente pueden crear repercusión hemodinámica e incluso fracaso cardíaco. Su diagnóstico se realiza fundamentalmente mediante estudio angiográfico.

En este trabajo realizamos un estudio de las diferentes técnicas de Diagnóstico por la Imagen (TAC, ecografía, RNM, angiografía, gammagrafía, etc.) en el diagnóstico de las FAV, así como una revisión bibliográfica de dicha patología.

Presentamos cuatro casos de fístulas arteriovenosas postraumáticas, dos de ellos en extremidades (miembro superior derecho y extremidad inferior izquierda, respectivamente), siendo abdominales los dos restantes (renorenal izquierda y renocava derecha).

SUMMARY

Postraumatic arteriovenous fistulas (AVF) usually occur after traumatism or surgical procedures. A clinic hemodynamic repercussion, or even a cardiac failure, can be caused by them. AVF diagnosis is mainly made angiographic study.

In the present works we study different «Diagnosis by Images» methods (i. e.: CT, echography, MNR, angiography, gammagraphy, etc.) used in AVF diagnosis. Also, a Bibliographic Review of such disease was made.

We present four cases reports with postraumatic arteriovenous fistulas; two were located in extremities (right upper limb and left lower limb, respectively) and the other two were abdominal (left reno-renal and right renocava).

Introducción

Las fístulas arteriovenosas (FAV) son lesiones provocadas principalmente por traumas que afectan simultáneamente vena y arterias con-

tiguas. De modo fundamental, se deben a lesiones penetrantes (en especial armas de fuego) y, con menor frecuencia, a traumatismos cerrados o maniobras quirúrgicas (por

lesión inadvertida o ligaduras defectuosas en intervenciones tales como nefrectomía o tiroidectomía). El aneurisma arterioesclerótico es otra causa, aunque no traumática, de fístula originada por la progresiva lesión de la vena adyacente (1).

La localización más frecuente es en extremidades (85,5%, según Rich et al.), seguida de cabeza y cuello (7,5%), y por último, tórax y abdomen (7%). La arteria femoral superficial suele ser la más afectada (15,8%), siguiéndole en frecuencia la arteria poplítea (bien conocida como complicación en la luxación posterior de rodilla), tibial posterior y braquial (2). Las FAV renales son relativamente infrecuentes, siendo en el lado derecho más común la asociación de arteria renal derecha con vena cava inferior (aunque son pocos los casos recogidos en la literatura), que con la vena renal del mismo lado; en el lado izquierdo la fístula se realiza con mayor frecuencia entre arteria y vena renales (3). De los cuatro casos que presentamos, uno corresponde a fístula renocava derecha y otro a reno-renal; los otros dos afectan a extremidad superior derecha y extremidad inferior izquierda respectivamente.

El diagnóstico se realiza fundamentalmente mediante arteriografía, observándose opacificación del sistema venoso simultáneo con el arterial. En algunos casos se observa dilatación pseudoaneurismática del trayecto fistuloso.

El tratamiento puede ser conser-

vador, mediante embolización trascatéter o quirúrgico, según las condiciones del cuadro.

Observaciones clínicas

Caso n.º 1: Varón de 65 años, con antecedentes de nefrectomía derecha hace 22 años, que acude a urgencias presentando cuadro de insuficiencia cardíaca por lo que ingresó en el servicio de cardiología. A la exploración se auscultaba un soplo abdominal. Ante la sospecha de existencia de fístula arteriovenosa se realizó una arteriografía, confirmando la existencia de una fístula aorto-cava a través de pedículo renal derecho. Tras dicho diagnóstico se realizó, mediante intervención quirúrgica, ligadura de pedículo renal derecho postnefrectomía (fig. 1).

Caso n.º 2: Mujer de 75 años con antecedentes de traumatismo por arma de fuego en brazo derecho hace 50 años que fue desarrollando a lo largo de los años una tumoraación pulsátil a nivel de cara interna de brazo derecho. Recientemente había desarrollado un cuadro de insuficiencia cardíaca. Se realizó arteriografía observándose una fístula arteriovenosa con saco pseudoaneurismático. Se le practicó resección de saco aneurismático con sutura de la fístula (fig. 2).

Caso n.º 3: Varón de 18 años de edad remitido a urgencias tras accidente de tráfico presentando conmoción cerebral, contusión en región lumbar izquierda y hematuria. En el estudio ecográfico se observa rotura de tercio medio renal izquierdo con hematoma subcapsular de 7 cms aproximadamente. Se le realizó urografía intravenosa en la que se apreció mala definición de contornos a nivel de riñón izquierdo, funcionando pero con amputación del cáliz medio y distorsión del superior. Posteriormente se le realizó arteriografía mediante sustracción digital (DVS) en

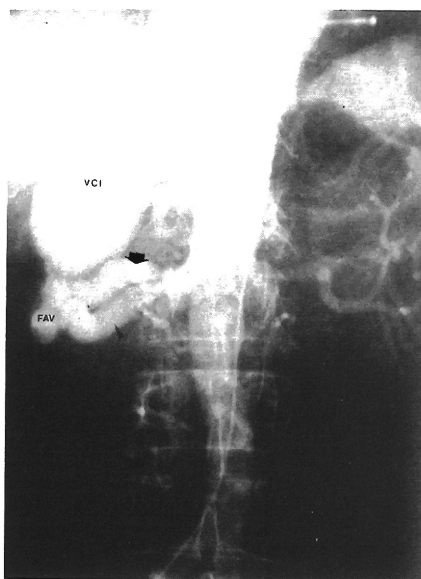


Fig. 1 - Aortografía donde se observa dilatación de la arteria renal derecha (punta de flecha) con relleno precoz de la vena del mismo lado (flecha gruesa) y porción proximal de vena cava inferior (VCI) debido a la existencia de una FAV a nivel de la porción distal del pedículo renal. La VCI se observa dilatada debido al aumento del retorno venoso resultante de la fístula.

la que se observó extravasación de contraste sugestiva de rotura renal izquierda, anulación de las ramas arteriales del polo superior, y existencia de fístula arteriovenosa. Se le realizó lumbotomía izquierda exploradora, apreciándose lesiones renales irreparables por lo que se le practicó nefrectomía izquierda (fig. 3).

Caso n.º 4: Paciente varón de 66 años, con clínica de claudicación intermitente en pierna izquierda desde hace dos años, de avanzado grado, por lo que se le practicó simpatectomía en dicho lado hace un año. Regresó por empeoramiento de su claudicación, realizándosele una arteriografía donde se observó obstrucción femoro-poplíteica izquierda con severa afectación de troncos distales, siendo sólo permeable el sector distal de la arteria perónea. Se le realizó por esto un «by-pass» de vena safena, «in situ», fémoro-pero-



Fig. 2 - Arteriografía selectiva de arteria subclavia derecha, que se aprecia de pequeño calibre y filiforme (puntas de flecha) con visualización precoz de retorno venoso (flecha gruesa) e imagen pseudoaneurismática (*) a nivel de tercio inferior de húmero. Obsérvese a dicha altura imágenes metálicas compatibles con perdigones.

neo. Varios meses más tarde se le realiza una nueva arteriografía de control, observándose una fístula arteriovenosa entre safena y arteria femoral (fig. 4).

Discusión

Las FAV se pueden establecer de forma inmediata o bien varios días o semanas después por licuefacción del ángulo existente entre arteria y vena laceradas, dejando libre la luz comunicante. Tres de nuestros casos se presentaron tras varios años de evolución y sólo uno inmediato al trauma.

Tras la instauración de la FAV se produce disminución del flujo sanguíneo distal a la lesión con aumento de la presión venosa; de esta forma disminuye la resistencia vascular periférica, así como la presión sistólica y diastólica. Debido al aumento del retorno venoso se produce aumento del «output» y crecimen-



Fig. 3 - Arteriografía mediante sustracción digital, en fase arterial, de riñón izquierdo, en el que se observa defecto de perfusión en tercio superior y porción distal de tercio medio con fractura renal (*). Asimismo, se visualiza opacificación precoz de vena renal (flecha gruesa) por existencia de FAV a nivel de tercio medio.



Fig. 4 - Arteriografía de miembros inferiores, observándose en pierna izquierda relleno del «by-pass», arterial (punta de flecha) y simultáneamente visualización de estructuras venosas (flecha gruesa) por FAV.

to cardíaco. La disminución de las resistencias vasculares periféricas estimula la creación de circulación colateral que equilibra la presión sistólica aumentando el flujo sanguíneo distal, que al cabo de varias semanas puede llegar a ser normal (4).

Paulatinamente se produce una dilatación del circuito fistuloso, creando un pseudoaneurisma a veces de grandes proporciones (tal como nuestro caso de FAV en brazo derecho). Típico es el pseudoaneurisma poplíteo creado tras la luxación tibial posterior (5). Debido al hiperflujo venoso se produce tortuosidad de los vasos venosos y congestión venosa en la extremidad afecta, con formación de ulceraciones. En los niños puede producirse hipertrofia con aumento del crecimiento óseo y partes blandas lo que provoca asimetría.

Las grandes fístulas, tal como la aorto-cava, pueden provocar fallo cardíaco (6) (7). En dos de nuestros

casos se manifestaron signos de insuficiencia cardíaca con hipertrofia de cavidades izquierdas; correspondían a la fístula renocava derecha y a la observada en brazo derecho. Otra rara complicación presentada es la endarteritis bacteriana en trayecto fistuloso.

El paciente rara vez está asintomático, presentando frecuentemente una masa pulsátil en partes blandas (Casos 2 y 4) con transmisión de un murmullo continuo que se palpa con los dedos y que desaparece cuando se oblitera la fístula con el dedo (signo de Branham). Otras manifestaciones clínicas son pigmentación periférica, edema, ulceración, etc. (4). En casos de afectación renal, es frecuente la presentación de cuadros de hipertensión diastólica (por isquemia renal y fenómeno de Goldblatt resultante) (3).

El diagnóstico fundamental se realiza mediante arteriografía, observán-

dose una opacificación simultánea del tramo arterial y venoso adyacente, se presenta dilatación en forma de imagen sacular o fusiforme pseudoaneurismática, que a veces llega a ser de gran tamaño (8). La angiografía mediante sustracción digital (D.V.S.) ofrece grandes ventajas, tales como simplicidad de su técnica (posibilidad de perfusión por vía venosa), utilización de menor cantidad de contraste, así como posibilidad de sustraer la imagen del árbol vascular en estudio de otras estructuras adyacentes (hueso, gas, etc.) que podrían llevar a confusión. Otros métodos, tal como la ecografía, pueden ser de ayuda en la detección de lesiones aneurismáticas intraabdominales o en miembros. La Tomografía Axial Computarizada, mediante inyección de contraste en bolus, dibuja con nitidez la luz de los principales vasos y sus ramas, pudiendo sugerir el diagnóstico de la lesión, así como su relación con las partes blandas adyacentes. Estos dos últimos métodos carecen, no obstante, de las posibilidades de presentar una imagen morfológica precisa de la patología vascular. La Resonancia Magnética, gracias a la posibilidad de realizar cortes sagitales y a la no necesidad de contraste, es un método exploratorio de gran ayuda, demostrando anatómicamente la localización y extensión de la fístula arteriovenosa, así como su relación con las partes blandas adyacentes convierte, así, en un gran método complementario de la arteriografía (9). La gammagrafía mediante Tc99m sulfuro-coloidal puede ser buen método de «screening» en pacientes con sospecha de lesiones traumáticas vasculares, pero no en pequeñas fístulas intraparenquimatosas, tales como lesiones hepáticas o postbiopsia renal (10).

El tratamiento de las FAV puede ser conservador, pero si la sintomatología persiste se imponen dos opciones de tratamiento: embolización

de la FAV mediante cateterismo, o bien, tratamiento quirúrgico. La elección de uno u otro dependerá de la localización de la fístula, tamaño, posibilidad de acceso del catéter a la fístula, importancia o preservación del órgano y comparación de riesgos y beneficios. Así, se realizará cirugía en lesiones que afectan a la suplencia vascular principal. Lesiones más profundamente asentadas pueden ser susceptibles de embolización, tales como las hepáticas o renales (donde, si no, se realizaría hepatectomía o nefrectomía). Se puede utilizar cualquier tipo de material embolizante en las fístulas pequeñas (tales como gelfoam), prefiriéndose espirales metálicas o balón suelto en fístulas de mayor tamaño (3 a 8 mm) (11).

BIBLIOGRAFIA

1. RHOADS, J. E.; GARROT ALLEN, J.; HARKINS, H. N.; MOYER, C. A.: «Principios Prácticos de Cirugía». 4ª Ed., México, Ed. Interamericana. 1972, 1.118-1.120
2. RICH, N. M.; HOBSON, R. W.; COLLINS, G. J.: Traumatic arteriovenous fistulas and false aneurysms: A review of 558 lesions. «Surgery», 78/6: 817-828, 1975.
3. BOZER, Y. et al.: Hipertension because of an arteriovenous fistula between the right renal artery and the inferior vena cava secondary to a gunshot wound: a report. «Angiology», 32/9: 648-652, 1981.
4. SCHWARTZ, S. I.; LILLEHEI, R. C.; SHIRES, G. T.; SPENCER, F. C.; STORES, E. H. «Principles of Surgery», 2.Ed., Mc. Graw-Hill Book Company. New York, 1974. 871-873.
5. SNYDER, L. L.; BINET, E. F.; THOMPSON, B. W.: False aneurysm with arteriovenous fistula of the anterior tibial artery following fracture of the fibula. «Radiology», 143: 405-406, 1982.
6. COHEN, L. J.; SUKOV, R. J.; BOSWELL, W.; ASHOR, G.: Spontaneous aorto-caval fistula. «Radiology», 138: 357-359, 1981.
7. SANCHEZ LAFUENTE, J.; ESCAÑO, A.; MARTIN, A.; MUÑOZ, V.; URBANEJA, E.; IRIGOYEN, J.: Fístula aorto-cava espontánea. «Radiología», 28/6: 387-390, 1986.
8. RIUS CHORNET, J. M.; ROS MENDOZA, L.; PALMER SANCHO, J. A.: Fístula arteriovenosa gigante postraumática de extremidad inferior. «Revista C. T. V.», 6/2: 98-102, 1988.
9. COHEN, J. M.; WEINREB, J. C.; REDMAN, H. C.: Arteriovenous malformations of the extremities: M. R. imaging. «Radiology», 158: 475-479, 1986.
10. SEQUEIRA, J. C.; WEITZMAN, A. F.; LEE, V. W.; GROSSO, D. L.: Detection of a traumatic renal arterial venous fistula by radionuclide angiography (RNA). «The Journal of trauma», 21/6: 491-492, 1981.
11. CLARK, R. A.; GALLANT, T. E.; ALEXANDER, E. S.: Angiographic management of traumatic arteriovenous fistulas: clinical results. «Radiology», 147: 9-13, 1983.