



# Fístula arteriovenosa: complicación de biopsia renal. Embolización supraselectiva

L. Ribera, A. Rodríguez Jornet, J. Falcó\* y J. Perendreu\*

Servicio de Nefrología y Unitat de Diagnòstic per la Imatge d'Alta Tecnologia (UDIAT). \*Sección de Radiología Intervencionista. Corporació Parc Taulí. Institut Universitari Parc Taulí. Universitat Autònoma de Barcelona.

## RESUMEN

*Las fístulas arteriovenosas son una complicación conocida de las biopsias renales percutáneas de riñones nativos. Su incidencia parece ser baja y ha sido mencionada infrecuentemente en grandes series de biopsias.*

*Suelen cerrar espontáneamente aunque existe un pequeño porcentaje de ellas que por presentar repercusión clínica con compromiso de la función renal precisarán intervención terapéutica activa. En la actualidad las técnicas endovasculares de embolización arterial supraselectiva constituyen una buena opción terapéutica con mínimas pérdidas de la función renal.*

*Presentamos el caso de una mujer de 37 años, con insuficiencia renal secundaria a una glomerulopatía mesangial por C3, que presentó deterioro de la función renal y hematuria persistente tras la práctica de una biopsia renal percutánea. La ecografía doppler objetivó una fístula arteriovenosa de alto flujo, siendo confirmada por arteriografía. Se practicó una cateterización supraselectiva de la rama nutricia de la fístula con embolización de la misma; se comprobó su completa oclusión sin evidenciarse un infarto renal, tras control angiográfico posterior.*

Palabras clave: **Fístula arteriovenosa. Biopsia renal percutánea. Embolización arterial.**

## ARTERIOVENOUS FISTULA: COMPLICATION OF RENAL BIOPSY. SUPERSELECTIVE EMBOLIZATION

### SUMMARY

*The arteriovenous fistula can be a major and late complication of percutaneous renal biopsies of native kidneys. The incidence of arteriovenous fistulas appears to be low and has been infrequently mentioned in large series of biopsies although there are a number of individual reports. In most part of cases, no systemic effects of the arteriovenous fistulas were observed, so they close by themselves.*

*Optimization of renal biopsy techniques aims not only at obtaining kidney tissue technically adequate for diagnosis, but at reducing biopsy-induced complica-*

Recibido: 12-IX-2003.

En versión definitiva: 27-XII-2003.

Aceptado: 3-I-2004.

**Correspondencia:** Dra. L. Ribera Tello  
Corporació Parc Taulí  
Servicio de Nefrología  
Parc Taulí, s/n  
08208 Sabadell (Barcelona)  
E-mail: iribera@cspt.es

*tions. When these complications are done, the new transvascular techniques can get the healing of fistula with the embolism by catheters.*

*We describe the case of a 37-year-old woman who had chronic renal failure by a possible chronic glomerulonephritis. She developed deterioration of renal function after the percutaneous renal biopsy. An arteriovenous fistula of high flow was detected by Doppler ultrasound. Then, it was confirmed angiographically and closed by embolism's catheter without damage of renal tissue.*

**Key words: Arteriovenous fistula. Percutaneous renal biopsy. Arterial embolisation.**

## INTRODUCCIÓN

La biopsia renal percutánea fue descrita por primera vez por Pérez<sup>1</sup> en 1950, y posteriormente en 1951 Iversen and Brun<sup>2</sup> demostraron la importancia de la misma como rendimiento diagnóstico de la enfermedad renal.

En los últimos años ha ido en aumento dicha práctica, lo que ha motivado un mayor número de complicaciones, aunque se trata de un procedimiento sencillo. La incidencia de complicaciones ha sido ya reportada en la literatura, oscilando en las distintas series entre el 0,9-15%. Dichas complicaciones se han descrito con mayor frecuencia en pacientes diagnosticados de necrosis tubular aguda (NTA), nefroangiosclerosis maligna y glomerulonefritis crónica<sup>3</sup>.

Entre las complicaciones más frecuentes tenemos los hematomas perirrenales detectados por TAC en un 90%, la hematuria macroscópica entre 0,8-11%, fístulas arteriovenosas (FAV) 4-18%, fístulas arterio-calificiliares y los pseudoaneurismas.

Las fístulas arteriovenosas renales se clasifican en congénitas, idiopáticas y adquiridas. Estas últimas son las más frecuentes y pueden atribuirse a distintas causas y entre ellas las de origen yatrogénico por biopsias renales percutáneas.

En la actualidad el avance en las técnicas endovasculares con cateterización arterial selectiva de ramas segmentarias de la arteria renal, nos permiten una embolización eficaz con mínimas pérdidas de parénquima renal.

Presentamos el caso de una paciente que desarrolló una fístula arteriovenosa tras una biopsia renal percutánea tratada mediante embolización supraseductiva, con oclusión completa de la fístula y sin evidencia de infarto renal tras el posterior control angiográfico.

## CASO CLÍNICO

Se trata de una mujer de 37 años, entre cuyos antecedentes destaca infertilidad y varias infeccio-

nes de orina en los últimos 10 años. Consulta por astenia, pérdida de 5-6 kg de peso en el último mes, acompañado de algún vómito. A la exploración física destaca una presión arterial de 142/87 mmHg, frecuencia cardíaca 75 x', afebril, sin soplos renales ni femorales, siendo el resto de exploración física por aparatos anodina. La analítica mostraba una anemia normocítica normocroma ferodeficitaria con Hb 9 g/dl, Hto 26%, sideremia 32 µg/dl, ferritina 15,5 ng/ml, transferrina 238 mg/dl, índice de saturación de transferrina 9,4%, con pruebas de coagulación dentro de los límites de la normalidad. Se evidenció insuficiencia renal con creatinina de 4,6 mg/dl, urea 129 mg/dl. En orina la proteinuria fue de 2 g/ 24 h y el aclaramiento de creatinina de 12,1 ml/min. El sedimento de orina reveló 20-25 hematíes por campo y ausencia de leucocitos. La ecografía renal practicada objetivó unos riñones de tamaño en el límite inferior de la normalidad, de 10 cm, con aumento difuso de la ecogenicidad cortical, todo ello sugestivo de nefropatía médica. Ante la sospecha de una glomerulopatía y con estudio inmunológico negativo se realizó una biopsia renal mediante una pistola automática con tru-cut 16G con 2 pases y sin incidencias. El estudio anatomopatológico confirmó una severa glomeruloesclerosis global, afectando a más del 80% de los glomérulos. Los glomérulos viables mostraban hiperplasticidad con aumento de la matriz mesangial. Había una extensa fibrosis intersticial con marcada atrofia tubular. La inmunofluorescencia directa mostró una positividad granular mesangial para C3.

A las 36 horas de realizada la biopsia renal, presentó hematuria franca auscultándose un soplo lumbar. Se realizó una eco-doppler de arteria renal que objetivó una fístula arterio-venosa (AV) de alto flujo a nivel de la rama segmentaria del polo inferior. Dado que no presentaba inestabilidad hemodinámica ni alteración de la función renal se decidió mantener actitud expectante. Sin embargo al tercer día presentó deterioro de la función renal

con creatinina de 8,9 mg/dl con persistencia de la hematuria y emisión de coágulos por lo que se practicó un nuevo control ecográfico que puso de manifiesto una marcada hidronefrosis con visualización de un contenido compatible con coágulos en la unión pieloureteral derecha, así como la persistencia de la fístula AV de alto flujo. Ante dicho compromiso renal se practicó una arteriografía renal derecha selectiva con finalidad terapéutica. La arteriografía (fig. 1) demostró una fístula AV de alto débito en el polo inferior renal derecho, nutrido a expensas de la rama subsegmentaria distal polar inferior con fenómeno de robo renal secundario a la fístula AV. Se realizó cateterización supraselectiva de la rama nutricia de la fístula AV con embolización mediante dos coils de 5 mm × 5 cm (Cook Europe, Bjaeverskov, Dk) (fig. 2), demostrándose en el estudio angiográfico post-embolización (fig. 3) una completa oclusión de la fístula AV renal, sin evidencia de infarto renal, y con importante abertura de la vascularización del resto del riñón. Tras la embolización cedió la hematuria y presentó una mejoría de la función renal, siendo la creatinina, en el momento del alta hospitalaria, de 5 mg/dl.

Al año del diagnóstico la paciente ha iniciado, por la propia enfermedad de base, tratamiento sustitutivo renal mediante hemodiálisis periódica.

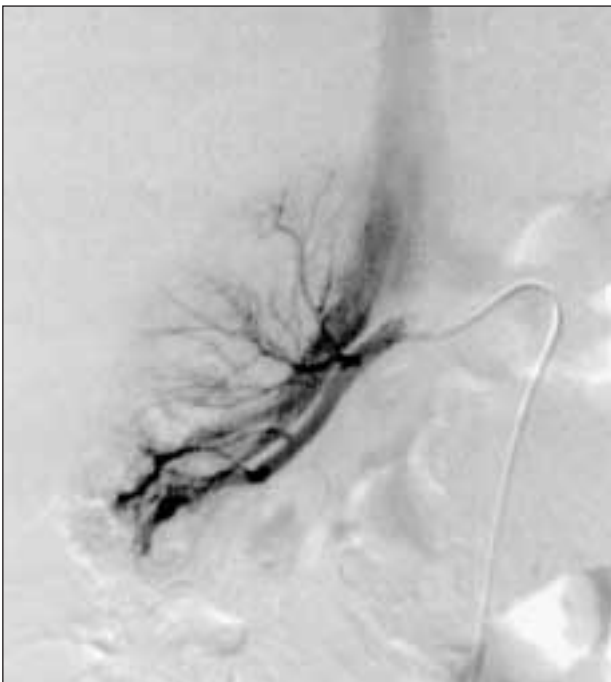


Fig. 1.—Arteriografía renal derecha selectiva. Fístula arteriovenosa intrarrenal polar inferior con síndrome de robo intrarrenal.



Fig. 2.—Cateterización supraselectiva de la rama aferente de la fístula arteriovenosa.



Fig. 3.—Angiografía de control inmediato post-embolización de la rama segmentaria polar inferior renal derecha con oclusión de la fístula arteriovenosa y reperusión arterial del resto del parénquima.

## DISCUSIÓN

La frecuencia de las fístulas AV como complicación de las biopsias renales varía en las distintas series publicadas. Su incidencia es baja, tal como demuestra Parrish, alrededor de un 0,1% de un total de 10.342 biopsias en riñones nativos, sin embargo dicha incidencia aumenta entre el 0,9 y el 15% en biopsias de injertos renales<sup>3-5</sup>.

Las manifestaciones clínicas de las fístulas AV dependerán del tamaño y localización de la fístula. Por lo general son asintomáticas y suelen cerrar espontáneamente en un 70-95% de los casos, cuando son de pequeño tamaño o están en la periferia; lo hacen en un período variable entre 2-20 meses<sup>5</sup> por lo que es prudente tomar inicialmente una actitud conservadora y tan sólo en los casos en que exista repercusión clínica con persistencia de hematuria más de 72 horas, hipertensión arterial, comunicaciones de alto flujo, o deterioro de la función renal, habrá que realizar un tratamiento quirúrgico o endovascular<sup>5-6</sup>. En el caso de nuestra paciente inicialmente se decidió una actitud conservadora por presentar deterioro de la función renal, aunque presentaba una fístula AV de alto flujo. Sin embargo, presentó una uropatía obstructiva secundaria a coágulos en la pelvis renal, junto a deterioro de la función renal por lo que se tomó una actitud terapéutica activa, para evitar la isquemia de la zona tributaria de la FAV y resolver los hidronefrosis, producto de los coágulos en la vía urinaria.

En la actualidad, dada la importancia de intentar preservar al máximo dicha función, y al avance de los procedimientos endovasculares mediante cateterización arterial y técnicas de embolización selectiva, la cirugía con nefrectomía o ligadura de arteria renal ha quedado relegada, por ser más invasiva, y por la posibilidad de generar una pérdida de la función renal.

La embolización selectiva de la arteria renal fue utilizada por Bookstein en 1973 por primera vez<sup>7</sup>. Existen distintas técnicas de embolización, teniendo especial interés la embolización supraselectiva<sup>6,8-10</sup>, la cual permite que el catéter esté cerca de la hemorragia o de las fístulas AV produciendo un mínimo daño en el parénquima renal. Es una técnica efectiva y un método menos invasivo que la nefrectomía o la ligadura de la arteria renal. Las complicaciones derivadas de esta técnica son mínimas: han sido descritas la hipertensión arterial transitoria en el 10% de los casos, la disección de la arteria renal, la sepsis y el tromboembolismo pulmonar con

una incidencia inferior al 2%, y el dolor post infarto y la fiebre sobretodo cuando la técnica de embolización ha sido menos selectiva, dependiendo también del material utilizado para la embolización (gelatina esponjosa y alcohol polivinilo)<sup>10</sup>.

El diagnóstico de las fístulas AV, hasta hace pocos años, se hacía a través de la arteriografía, por lo que los casos asintomáticos no se identificaban, llegando incluso a diagnosticarse fístulas AV 25 años después de realizada una biopsia renal<sup>11</sup>. Hoy en día, dado que es una prueba invasiva, se reserva para tomar una actitud terapéutica, puesto que nos permite ver el tamaño, localización y dependencia de la lesión a embolizar. En los casos en que no sea preciso tomar una actitud terapéutica inicial, la ecografía renal doppler, en manos expertas, nos permitirá identificar el flujo de las fístulas AV, y posiblemente, como en el caso de nuestra paciente, permita indicar la posterior embolización supraselectiva.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Pérez Ara A: La biopsia puntual del riñón no megálico, consideraciones generales y aportación de un nuevo método. *Boln Liga Esp Cáncer* 25: 121-130, 1950.
2. Iversen P, Brun C: Aspiration biopsy of the kidney. *Am J Med* 11: 324-330, 1951.
3. Parrish AE: Complications of percutaneous renal biopsy: a review of 37 years' experience. *Clin Nephrol* 38: 135-141, 1992.
4. Wickre CG, Golper TA: Complications of percutaneous needle biopsy of the kidney. *Am J Nephrol* 2: 173-178, 1982.
5. Dorffner R, Thurnher S, Prokesch R, Bankier A, Turetschek K, Schmidt A, Lammer J: Embolization of iatrogenic vascular injuries of renal trasplants: immediate and follow-Up results. *Cardiovasc Intervent Radiol* 21: 129-134, 1998.
6. Bilge I, Rozanes I, Acunas B, Minareci O, Nayir A, Oktem F, Tonguc Kozok Y, Emre S, Ander H, Sirin A, Poyanli A: Endovascular treatment of arteriovenous fistulas complicating percutaneous renal biopsy in three paediatric cases. *Nephrol Dial Transplant* 14: 2726-2730, 1999.
7. Bookstein JJ, Goldstein HM: Successful management of post biopsy arteriovenous fistula with selective arterial embolization. *Radiology* 109: 535-536, 1973.
8. DeSouza NM, Reidy JF, Koffman CG: Arteriovenous fistulas complicating biopsy of renal allografts: treatment of bleeding with superselective embolization. *AJR* 156: 507-510, 1991.
9. Husstedt H, Chavan A, Ghadban F, Leppert A, Galanski M: Percutaneous superselective coil-embolization of intrarenal arteriovenous fistulas. *Acta Radiologica* 37: 539-541, 1996.
10. Dinkel HP, Danuser H, Triller J: Blunt renal trauma: minimally invasive management with microcatheter embolization. Experience in nine patients. *Radiology* 223: 723-730, 2002.
11. Alcázar R, De la Torre M, Peces R: Symptomatic intrarenal arteriovenous fistula detected 25 years after percutaneous renal biopsy. *Nephrol Dial Transplant* 11: 1346-1348, 1996.