

## REPORTE DE CASO

### Tratamiento endovascular de fístula arterio-calicial en un riñón trasplantado como alternativa frente al tratamiento quirúrgico

Endovascular treatment of an arterio-calicial fistula in a transplanted kidney as an alternative to surgical treatment

**Mayra Mesías Basurto<sup>1</sup>, Carlos Vélez Bermúdez<sup>1</sup>, Washington Javier Osorio Chuquitarco<sup>2</sup>, Jorge Washington Huertas Garzón<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Médico Residente del Servicio de Nefrología del Hospital de Especialidades de las FFAA N° 1.

<sup>2</sup> Médico Nefrólogo del Hospital de Especialidades de las FFAA N° 1.

## RESUMEN

**Introducción.** La biopsia renal es un procedimiento que ha contribuido al conocimiento de las enfermedades renales desde el año 1950. En el caso de los injertos renales es un método diagnóstico para la valuación, tratamiento y seguimiento clínico del trasplante renal. Las complicaciones se han reducido hasta en un 95% con el uso de ultrasonido en tiempo real y agujas de biopsia automáticas. **Caso clínico.** Presentamos el caso de un paciente joven, de 29 años de edad, que luego de la biopsia desarrolló, como complicación, una fístula arteriovenosa de alto flujo que se resolvió con embolización selectiva. **Resultados.** La embolización selectiva mejora la función del injerto. **Discusión.** Las complicaciones más frecuentes son: hematoma perirenal, hematuria macroscópica, fístula arteriovenosa, pseudoaneurisma, obstrucción uretral, hemorragia activa. La fístula arteriovenosa es producida por traumatismo simultáneo sobre la pared de arterias y venas contiguas, dando lugar a una comunicación entre estos vasos. En el Hospital de las Fuerzas Armadas N°1 las indicaciones de biopsia en injertos renales son: biopsias por protocolo, evaluación del estado del injerto, disfunción del injerto en busca de rechazo de tipo humoral, celular y para investigar toxicidad por anticalcineurínicos. **Conclusiones.** La embolización renal selectiva es una técnica poco invasiva y es una alternativa para el tratamiento de la fístula arterio-calicial, evitando de esta manera la nefrectomía del injerto renal.

**Palabras clave:** Biopsia renal; Biopsia; Fístula arteriovenosa.

## ABSTRACT

**Introduction.** Renal biopsy is a procedure that contributed to the knowledge of kidney disease since 1950. Kidney biopsy is also a diagnostic tool to evaluate renal transplantation and clinical monitoring, as well as, to choose the best treatment. Complications in Renal biopsy were reduced as much as 95% with the use of ultrasound and automatic biopsy needles. **Clinical case.** We present the case of a young patient, 29 years old, who developed a high flow arteriovenous fistula post renal biopsy, successfully treated by a selective arterial embolization. **Discussion.** The most frequent complication of kidney biopsies are: perirenal hematoma, macroscopic hematuria, arteriovenous fistula, pseudoaneurysm, urethral obstruction and active hemorrhage and veins, creating a communication between both vessels. In Hospital de las Fuerzas Armadas N°1, kidney biopsy indications in kidney grafts are: protocol biopsies, kidney grafts evaluation to find graft dysfunction due to humoral or cellular rejection and to investigate anticalcineurinic toxicity. **Conclusion.** Selective renal embolization is a minimally invasive technique and is an alternative for the treatment of the arterio-calicial fistula, thus avoiding nephrectomy of the renal graft

**Keywords:** Kidney biopsy; Biopsy; Arteriovenous, Fistula.



OPEN ACCESS

Mesías MA, Vélez C, Osorio WX, Huertas JW. Tratamiento endovascular de fístula arterio-calicial en un riñón trasplantado como alternativa frente al tratamiento quirúrgico. Cambios rev. méd. 2018; 17(1):66-70.

#### Correspondencia:

Washington Osorio Chuquitarco,  
Av. Mariana de Jesús OE7-2 y Nuñez  
de Valderrama. Citimed, 5to p. Quito,  
Ecuador.

**Correo:** dr.osoriow@yahoo.com  
Teléfono: (593) 987160034

**Recibido:** 2017-07-31

**Aprobado:** 2018-07-31

**Publicado:** 2018-11-08

**Copyright:** ©HCAM



Atribución/Reconocimiento 4.0 Internacional

## INTRODUCCIÓN

El trasplante renal es el tratamiento de elección para pacientes con enfermedad renal avanzada (ERCA) y no está exento de complicaciones tanto vasculares como no vasculares, que pueden comprometer la función del injerto a largo plazo. Las complicaciones vasculares están representadas por estenosis de arteria renal, fistulas arteriovenosa (FAV), pseudoaneurisma y trombosis. Las complicaciones no vasculares incluyen: obstrucción ureteral y perirrenal, linfocèle, absceso, hematoma y urinoma.<sup>1</sup>

La biopsia percutánea constituye un método de evaluación del injerto renal, para el manejo, tratamiento y seguimiento clínico, desde la descripción de la técnica en 1950, el advenimiento de la guía ecográfica en tiempo real y las agujas automáticas han reducido las complicaciones hasta cerca del 95%.<sup>1</sup>

La FAV, asociada o no a pseudoaneurisma tras biopsia renal percutánea, es una complicación poco frecuente que ocurre entre el 0,3% y el 6,3% de los casos.<sup>2</sup> Los casos de fistula arteriocaliceal asociados con hematuria grave han sido reportados en menos de 0,1% de biopsias de injertos renales.<sup>3</sup>

Los signos clínicos, tales como hematuria macroscópica, ocurren en el 3,4% al 10% de los pacientes y si se produce en el sistema colector se asocian a deterioro de la función renal por proceso obstructivo que regularmente es autolimitada y cede con reposo, en el caso de hemorragia activa es necesario su resolución con procedimientos endovasculares con embolización selectiva del vaso sangrante, la cirugía más nefrectomía son necesarias para controlar el sangrado del 0,1% al 0,4% de los pacientes con una mortalidad del 0,1%.<sup>3,4</sup>

El método de embolización selectiva, utilizado por primera vez en las malformaciones arteriovenosas cerebrales y después del sangrado gastrointestinal, se ha convertido en el tratamiento de elección en las complicaciones de la hemorragia renal pos biopsia.<sup>5</sup>

La realización de la biopsia renal debe asegurar la obtención de material suficiente y representativo de la corteza renal que permita realizar un diagnóstico

adecuado, evitar las complicaciones derivadas del procedimiento, por lo tanto la preparación del paciente previo a la biopsia siguiendo los protocolos establecidos es indispensable.

## CASO CLÍNICO

Paciente masculino de 29 años de edad con antecedentes de ERCA de etiología desconocida, con trasplante renal de donante cadavérico. Desde el inicio mantuvo valores de creatinina basales de 1,7 mg/dL, se le realizó biopsia renal que evidenció rechazo humoral, recibió tratamiento con plasmaferesis y rituximab, ingresó luego de 6 meses con creatinina de 3,6 mg/dL, por lo que se realizó una nueva biopsia renal del riñón trasplantado guiada por ecografía en tiempo real, con aguja calibre 16 G. Se realizaron 3

punciones, la ecografía de control post biopsia no evidenció hematomas, por lo que fue dado de alta a las 24 horas (figura 1).

Luego de seis días de la biopsia renal, el paciente reingresó por presentar deposiciones diarreicas y hematuria franca, la creatinina ascendió a 9,1 mg/dL, potasio 6,5 mEq/L y acidosis metabólica. La ecografía renal reveló dilatación pielocaliceal importante con imágenes hiperecogénicas en la unión ureterocaliceal y en vejiga compatibles con coágulos (figura 2).

Debido a la presencia de sobrecarga hídrica se le inició hemodiálisis. Posterior a la hemodiálisis presentó hematuria franca, anuria con necesidad de cateterismo vesical e irrigación continua. (figura 3). Requirió la transfusión de concentrados de glóbulos rojos leucorreducidos.



Figura 1. Ecografía de control 24 horas post biopsia renal.



Figura 3. Funda recolectora con evidencia de hematuria franca.



Figura 2. a) Dilatación pielocaliceal con coágulo en la unión pielocaliceal, b) Coágulos en vejiga

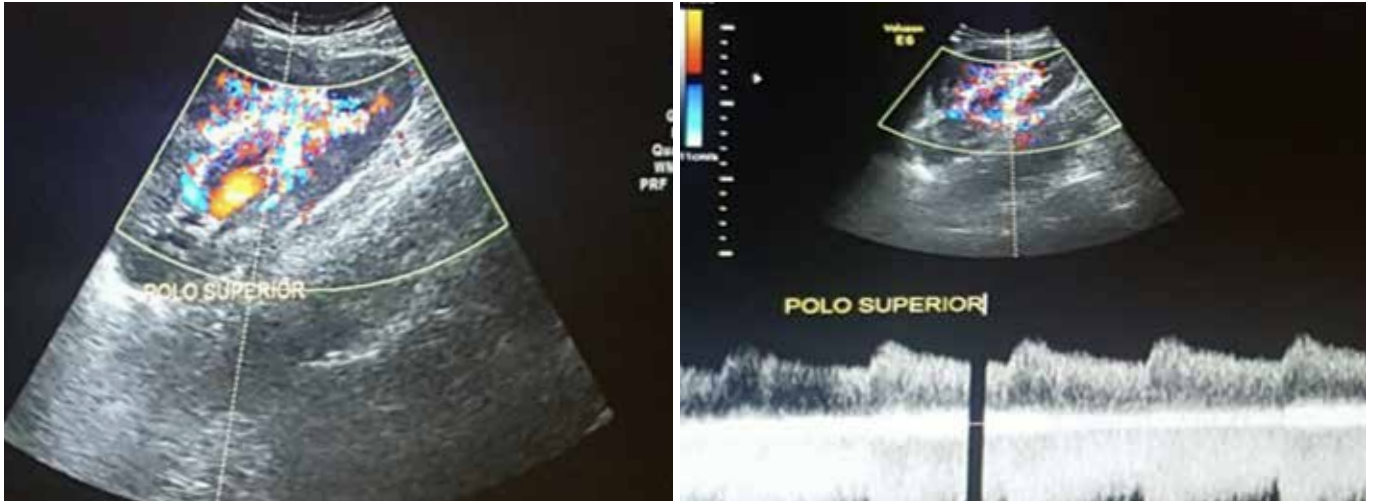


Figura 4. Eco doppler renal con evidencia de fenómeno de *aliasing* en polo superior de injerto renal

Se lo mantuvo en reposo absoluto con lo cual disminuyó la hematuria. Al cuarto día de hospitalización se palpó un thrill y un soplo sobre el riñón trasplantado. Con la sospecha de FAV se le practicó ecografía doppler renal confirmando el diagnóstico de FAV de alto flujo (figura 4).

Se le practicó cateterismo selectivo de arteria renal por abordaje femoral. La angiografía puso de manifiesto una FAV de alto flujo dependiente de la rama anteroinferior y medial inferior del injerto renal con hipoperfusión del parénquima renal (figura 5). Luego de colocar dos coils en la fístula, la angiografía de comprobación mostró una correcta permeabilidad de las ramas renales y buena perfusión renal (figura 6). La evolución, luego del procedimiento fue satisfactoria. Al momento del alta el paciente no tenía hematuria y el valor de creatinina basal fue de 2,7 mg/dL.

**DISCUSIÓN**

El primer caso de FAV post biopsia renal fue reportado en la literatura por Fernstrom y Lindblom. Los casos eran diagnosticados por signos y síntomas tales como hematuria macroscópica, thrill palpable, alto gasto cardiaco, episodios tromboembólicos, reducción de la función renal y hipertensión grave.<sup>10</sup>

La indicación de biopsia renal en nuestro caso fue establecida por disfunción crónica del injerto, basado en una biopsia previa que reportó rechazo humoral. Era necesario evaluar el estado actual del injerto para decidir la conducta de seguimiento y tratamiento futuro. Los síntomas se presentaron al sexto día post biopsia con hematuria macroscópica y compromiso grave de la función renal, sintomatología similar a los casos de FAV de alto flujo reportados en la lite-

ratura, la particularidad de nuestro caso es el tiempo corto de presentación de los síntomas en comparación con reportes que se presenta usualmente al sexto mes post biopsia.

La biopsia renal constituye un procedimiento que, enmarcado en las condiciones actuales, con guía ecográfica en tiempo real y con agujas automáticas conlleva un riesgo de complicaciones baja.

La ecografía doppler renal es un método seguro eficaz y no invasivo para detectar FAV,<sup>6</sup> en nuestro caso la FAV fue detectada por el médico nefrólogo de llamada con un equipo disponible las 24 horas del día en el servicio de nefrología del hospital, convirtiéndose la ecografía cada vez en una aliada del nefrólogo para el diagnóstico y tratamiento oportuno de las complicaciones derivadas del procedimiento.

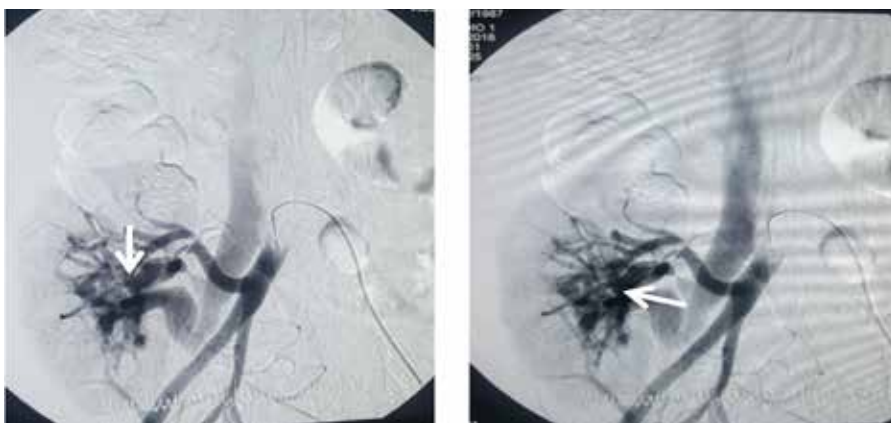


Figura 5. Fístula de alto flujo de la rama antero-inferior y medial inferior del injerto renal (flechas)



Figura 6. Angiografía de control con evidencia adecuada perfusión renal

El 70% de las FAV se resuelven en forma espontánea siempre que no sean sintomáticas en el periodo de 1 a 2 años y apenas el 30% se vuelven sintomáticas<sup>7</sup>. La persistencia de la FAV puede ocasionar compromiso renal grave, hipertensión y hematuria. La disfunción renal obstructiva es producida por hematuria macroscópica.<sup>9</sup>

La embolización selectiva es una buena alternativa a la cirugía abierta en pacientes con FAV de alto flujo sintomática.<sup>10</sup> En el caso descrito se planteó como alternativa de primera elección terapéutica, ya que resultaba menos agresiva, con tiempos de recuperación más cortos, comparada con la intervención quirúrgica abierta.

## CONCLUSIÓN

La ecografía realizada por nefrólogos cada vez toma interés para el diagnóstico oportuno de complicaciones post biopsia renal. La embolización selectiva se ha convertido en una técnica poco invasiva y es una alternativa a la nefrectomía del injerto renal.


## ABREVIATURAS

ERCA: Enfermedad Renal Crónica Avanzada; FAV: Fístula arteriovenosa; Hospital FFAA.: Fuerzas Armadas; HECAM: Hospital de Especialidades Carlos Andrade Marín.


## CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES


MM, CV, WO, JH: Concepción y diseño del trabajo. Recolección y obtención de resultados. Análisis e interpretación de datos. Redacción del manuscrito. Revisión crítica del manuscrito. Aprobación de su versión final. Todos los autores leyeron y aprobaron la versión final del artículo.


## INFORMACIÓN DE LOS AUTORES

Mayra Alejandra Mesías Basurto. Médico Residente del Servicio de Nefrología del Hospital de Especialidades de las FFAA N° 1. ORCID : <https://orcid.org/0000-0002-8192-6395>.

Carlos Vélez Bermúdez. Médico Re-

sidente del Servicio de Nefrología del Hospital de Especialidades de las FFAA N° 1. ORCID : <https://orcid.org/0000-0001-8689-6781>.

Washington Xavier Osorio Chuquitarco. Médico Nefrólogo del Hospital de Especialidades de las FFAA N° 1. ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-0625-7299>.

Jorge Washington Huertas Garzón. Médico Nefrólogo del Hospital de Especialidades de las FFAA N° 1. ORCID : <https://orcid.org/0000-0003-0939-4811>.

## DISPONIBILIDAD DE DATOS Y MATERIALES

Se utilizaron recursos bibliográficos de uso libre y limitado. La información recolectada está disponible bajo requisición al autor principal.

## APROBACIÓN DEL COMITÉ DE ÉTICA Y CONSENTIMIENTO PARA PARTICIPACIÓN

El artículo científico fue aprobado por pares y por el Comité de Ética de Investigación en Seres Humanos -CEISH/HECAM.

## CONSENTIMIENTO PARA PUBLICACIÓN

La publicación fue aprobada por el Consejo Editorial del HECAM.

## CONFLICTO DE INTERÉS

Ninguno declarado por los autores.

## FINANCIAMIENTO

Se trabajó con recursos propios de los autores.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Fossaceca R, Guzzardi G, Cerini P, Parziale G, Malatesta E, Di Gesù I, Quaglia M, Carriero A. Management of postbiopsy arteriovenous fistulas in transplanted kidneys and effectiveness of endovascular treatment: a single-center experience. *Ann Vasc Surg.* 2014 Feb;28(2):452-6. DOI: 10.1016/j.avsg.2013.04.022. Epub 2013 Dec 14. PubMed PMID: 24342445.
2. Paredes-Mariñas E, Lloret-Pont C, Mateos-Torres E, Crespo-Barrio M, Barrios-Barrera C, Clará-Velasco A. Percutaneous treatment of an arteriovenous

fistula and a pseudoaneurysm after a transplanted kidney biopsy. *Nefrologia.* 2013;33(5):744-5. DOI: 10.3265/Nefrologia.pre2013.Mar.12012. English, Spanish. PubMed PMID: 24089173.

3. Bosio A, Lasaponara F, Dalmasso E, Breatta AD, Pasquale G, Sedigh O, Verri A, Negro CL, Alessandria E, Righi D, Segoloni GP, Fontana D. Intraoperative superselective embolization of a biopsy-related arteriovenous fistula during a kidney transplantation. *Transplantation.* 2012 Jul 27;94(2):e12-3. DOI: 10.1097/TP.0b013e31825ace84. PubMed PMID: 22820560.
4. Kamei K, Ogura M, Miyazaki O, Nosaka S, Ito S. Aneurysmal dilatation associated with arteriovenous fistula in a transplanted kidney after renal biopsies. *Pediatr Transplant.* 2014 Nov;18(7):E216-9. DOI: 10.1111/ptr.12326. Epub 2014 Jul 29. PubMed PMID: 25074612.
5. Schwarz A, Hiss M, Gwinner W, Becker T, Haller H, Keberle M. Course and relevance of arteriovenous fistulas after renal transplant biopsies. *Am J Transplant.* 2008 Apr;8(4):826-31. DOI: 10.1111/j.1600-6143.2008.02160.x. Epub 2008 Feb 19. PubMed PMID: 18294344.
6. Yang CY, Lai MY, Lu CL, Tseng HS, Chiou HJ, Yang WC, Ng YY. Timing of Doppler examination for the detection of arteriovenous fistula after percutaneous renal biopsy. *J Clin Ultrasound.* 2008 Jul-Aug;36(6):377-80. DOI: 10.1002/jcu.20459. PubMed PMID: 18335514.
7. Martinez T, Palomares M, Bravo JA, Alvarez G, Galindo P, Entrena AG, Osuma A, Asensio C. Biopsy-induced arteriovenous fistula and venous aneurysm in a renal transplant. *Nephrol Dial Transplant.* 1998 Nov;13(11):2937-9. PubMed PMID: 9829508.
8. Lawen JG, Buren CT van, Lewis RM, Kahan BD. Arteriovenous fistulas after renal allograft biopsy: a serious complication in patients beyond one year. *Clin Transplantation.* 1990;4:357-69.
9. Lorenzen J, Schneider A, Körner K, Regier M, Adam G, Nolte-Ernsting C. Post-biopsy arteriovenous fistula in transplant kidney: treatment with superselective transcatheter embolisation. *Eur J Radiol.* 2012 May;81(5):e721-6. DOI: 10.1016/j.ejrad.2012.01.037. Epub 2012 Mar 13. PubMed PMID: 22417392.
10. Fernstrom I, Lindblom K. Selective renal biopsy using roentgen television control. *J Urol.* 1962 Nov;88:709-12. DOI: 10.1016/S0022-5347(17)64872-9 PubMed PMID: 13944814.
11. Claudia Tapia-Canelas, Rosa Zometa, María O. LópezOliva, Carlos Jiménez, Begoña Rivas, Fernando Escuin, Laura

- Yébenes, Rafael Selgas. Complicaciones asociadas a la biopsia de injertos renales en pacientes trasplantados. *Nefrología* 2014;34:115-9.
- 12.L. Ribera, A. Rodríguez Jornet, J. Falcó\* y J. Perendreu\*. Fístula arteriovenosa: complicación de biopsia renal. Embolización supraselectiva. *Nefrología*.2004;14: 372-375
- 13.. 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* 1999;14: 2726-2730.
- 14.. Bookstein JJ, Goldstein HM: Successful management of post biopsy arteriovenous fistula with selective arterial embolization. *Radiology*1973; 109: 535-536.
- 15.Dinkel HP, Danuser H, Triller J: Blunt renal trauma: minimally invasive management with microcatheter embolization. Experience in nine patients. *Radiology* 2002; 223: 723-730.
- 16.Dinesh K Sundarakumar, Ghazwan M Kroma, Crysel M Smith, Jorge E Lopera, and Rajeev Suri. Embolization of a large high-flow renal arteriovenous fistula using 035” and 018” detachable coils. *Indian J Radiol Imaging*. 2013; 23: 151–154.
- 17.Parrish AE: Complications of percutaneous renal biopsy: a review of 37 years” experience. *Clin Nephrol* 1992;38: 135-141.
- 18.Ruth EM, Dittrich K, Jungert J, Uder M, Rascher W, Dotsch J. Successful interventional treatment of arteriovenous fistula after kidney biopsy in pediatric patients - a report of three cases. *Nephrol Dial Transplant* 2008;23:3215-8.
- 19.Breza J Jr, Javorka V Jr, Mizickova M, Goncalves FM, Breza J Sr. Arterio-venous fistula with pseudoaneurysm of renal artery. *Bratisl Lek Listy* 2012;113(5):289-92.
- 20.Jiang WX, Wang HF, Ma J, Han HJ. Arteriovenous fistula and pseudoaneurysm as complications of renal biopsy treated with percutaneous intervention. *Chin Med J (Engl)* 2010;123(19):2736-8