

Aneurisma de arteria renal durante trasplante: presentación de caso y revisión de la literatura

Renal artery aneurysm during transplant: case presentation and literature review

Julio O. Reyna-Ortega* y Miguel A. Cisneros-Tinoco

Servicio de Angiología y Cirugía Vascular, Unidad de Medicina de Alta Especialidad 14, IMSS, Ver., México

Resumen

Los órganos denominados marginales pueden emplearse como opciones seguras para el trasplante de órganos en pacientes en espera de donación, incrementando la tasa de trasplantes, uno de los objetivos dentro de organizaciones dedicadas al trasplante renal. Dentro de la definición se encuentran como opción los riñones con presencia de aneurisma de arteria renal, realizando una reconstrucción anatómica y su posterior implantación manteniendo una permeabilidad de injerto renal, tasa de filtrado glomerular estable y riesgo de rechazo de injerto similares a un órgano no marginal, como se demuestra en el caso aquí presentado.

Palabras clave: Aneurisma renal. Trasplante renal. Riñón marginal. Enfermedad renal crónica.

Abstract

Marginal organs can be used as safe options for organ transplantation in patients awaiting organ donation, increasing the transplant rate, which is one of the objectives established by organizations dedicated to kidney transplantation. Within this definition, we find kidneys with the presence of renal artery aneurysms, in which we can perform an anatomical reconstruction for their posterior implantation while keeping graft patency, glomerular filtration rate, and risk of graft rejection similar to non-marginal organs, as shown in the presented case.

Keywords: Renal aneurysm. Kidney transplant. Marginal kidney. Chronic kidney disease.

*Correspondencia:

Julio O. Reyna-Ortega

E-mail: julio.ro38@gmail.com

Fecha de recepción: 15-09-2024

Fecha de aceptación: 12-12-2024

DOI: 10.24875/RMA.24000056

Disponible en internet: 14-07-2025

Rev Mex Angiol. 2025;53(2):81-85

www.RMAngiologia.com

0377-4740/© 2024 Sociedad Mexicana de Angiología y Cirugía Vascular y Endovascular, A.C. Publicado por Permanyer. Este es un artículo open access bajo la licencia CC BY-NC-ND (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

Introducción

En los pacientes con enfermedad renal crónica, el trasplante renal continúa siendo la mejor alternativa de tratamiento, otorgando una mayor supervivencia a los pacientes con esta enfermedad¹. Entre los objetivos establecidos por diversas organizaciones, uno de los más importantes es incrementar la tasa de trasplantes². Existe una elevada tasa de rechazo de injerto renal debido a disfunción crónica del injerto de etiología autoinmune, que ocasiona fibrosis intersticial y atrofia tubular³ o incluso la muerte prematura de los pacientes trasplantados. Una alternativa es el uso de órganos marginales de donadores vivos relacionados y no relacionados, refiriéndose como marginales a órganos con alteraciones anatómicas, presencia de lesiones en el injerto que puedan ser corregidas por cirugía, presencia de tumores malignos pequeños o de donadores ancianos con presencia de comorbilidades^{4,5}.

Dentro de la definición de órganos marginales para trasplante se encuentran los injertos renales con presencia de aneurisma de arteria renal. Este se define como el aumento del diámetro de 1.5x del diámetro de la arteria renal⁶; su incidencia es variable, desde el 0.01 al 1%, identificándose como hallazgo durante autopsias o durante la realización de arteriografías. Únicamente el 10% de estos son bilaterales. Los aneurismas verdaderos de arteria renal corresponden al 90% de los casos, dentro de su clasificación morfológica se encuentra el aneurisma sacular que se asocia a aterosclerosis como etiología principal, se localizan principalmente en la bifurcación de la arteria renal. Los aneurismas fusiformes se asocian a displasia fibromuscular, la mayoría afectando el tronco principal de la arteria; otra etiología es la presencia de vasculitis. El 10% de los aneurismas renales corresponde a los pseudoaneurismas (secundarios a disección arterial, infección iatrogénica o trauma renal) y los aneurismas intrarrenales. Dentro de las manifestaciones clínicas la tríada clásica es dolor lumbar o abdominal, hipertensión arterial de origen renovascular y hematuria, sin embargo esta tríada es poco frecuente. El diagnóstico puede realizarse por medio de angiotomografía, resonancia magnética o arteriografía.

En un paciente con aneurisma de arteria renal la indicación de tratamiento quirúrgico según *The Society for Vascular Surgery* se realiza en presencia de:

- Aneurisma de arteria renal mayor a 3 cm de diámetro.
- Intervención en aneurismas de cualquier diámetro si: presenta síntomas o datos de ruptura, en pacientes en edad fértil, asociados a hipertensión refractaria,

asociados a presencia de estenosis de arteria renal por aterosclerosis⁷.

El tratamiento quirúrgico puede realizarse de forma endovascular o por cirugía abierta. La vía endovascular actualmente corresponde al tratamiento de primera elección y depende de la clasificación de Rundback. El tipo 1 (tronco principal) se asocia a mejores resultados con el uso de *stent* recubierto, para el tipo 2 (tronco principal cercano a ramificación de arteria renal) se recomienda *stent* + embolización (*coils*/esclerosante) y en el tipo 3 (intraparenquimatoso) se recomienda embolización con *coils*⁸.

La resolución quirúrgica se reserva para pacientes no candidatos a tratamiento endovascular, los cuales son pacientes hemodinámicamente inestables, aneurisma complejo con involucro de bifurcación de arteria renal y pacientes en protocolo de trasplante renal^{4,6,9}, tomando en cuenta el tiempo de isquemia que involucra la reconstrucción. Dentro de estas opciones se encuentra:

- Cirugía *in situ*: aneurismorrafia, escisión más anastomosis terminal o lateral (puede emplearse vena ilíaca o vena safena) o *bypass* espleno-renal, hepato-renal.
- Cirugía *ex vivo*: especialmente en involucro de múltiples ramas renales o tiempo de isquemia caliente mayor a 30-60 min se recomienda cirugía de banco más autotrasplante renal^{6,10}.

Una de las múltiples limitantes para el trasplante renal es el tiempo de espera, en 2003 el tiempo promedio hasta el trasplante era de tres años, incrementando hasta 4.5 años para 2009¹¹, incrementando el uso de órganos marginales o incluso de donadores no vivos, como reportan Olakkengil et al. Estos emplearon injertos renales con aneurisma de arteria renal, realizando la exclusión de aneurisma y su posterior reimplantación; esto se llevó a cabo en seis pacientes, dos de estos de donadores no vivos, con seguimiento de máximo durante ocho años tomando en cuenta la concentración de creatinina sérica y los datos de rechazo de injerto, este último presentándose en dos de los pacientes con injerto de donador no vivo por causas autoinmunes.

Alameddine et al.⁹ emplearon riñones marginales de cuatro pacientes con presencia de aneurisma de arteria renal con diámetro promedio de 7.4 ± 2.7 mm, realizando reconstrucción *ex vivo* más trasplante con un seguimiento de hasta cuatro años tomando en cuenta la función renal más ultrasonido Doppler renal. Realizaron *bypass* en presencia de aneurisma fusiforme o aneurismectomía en aneurisma sacular, este último realizando reforzamiento de arteriorrafia con parche de vena gonadal en aneurismas de cuello ancho. La permeabilidad de la arteria renal

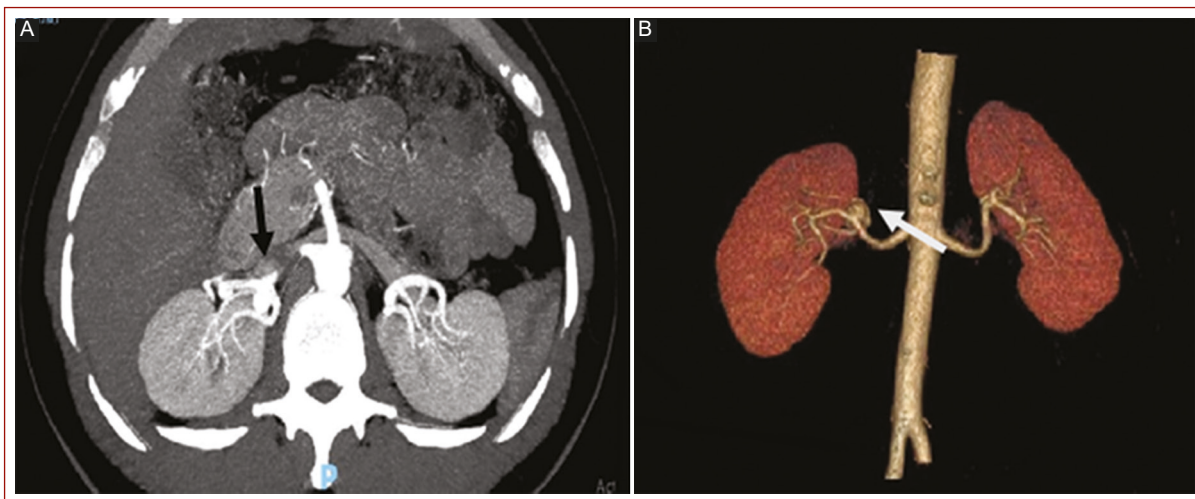


Figura 1. A: angiotomografía abdominal corte axial donde se identifica aneurisma sacular de arteria renal derecha (flecha) a nivel de su bifurcación. **B:** reconstrucción 3D con visualización de aneurisma sacular de arteria renal derecha (flecha).

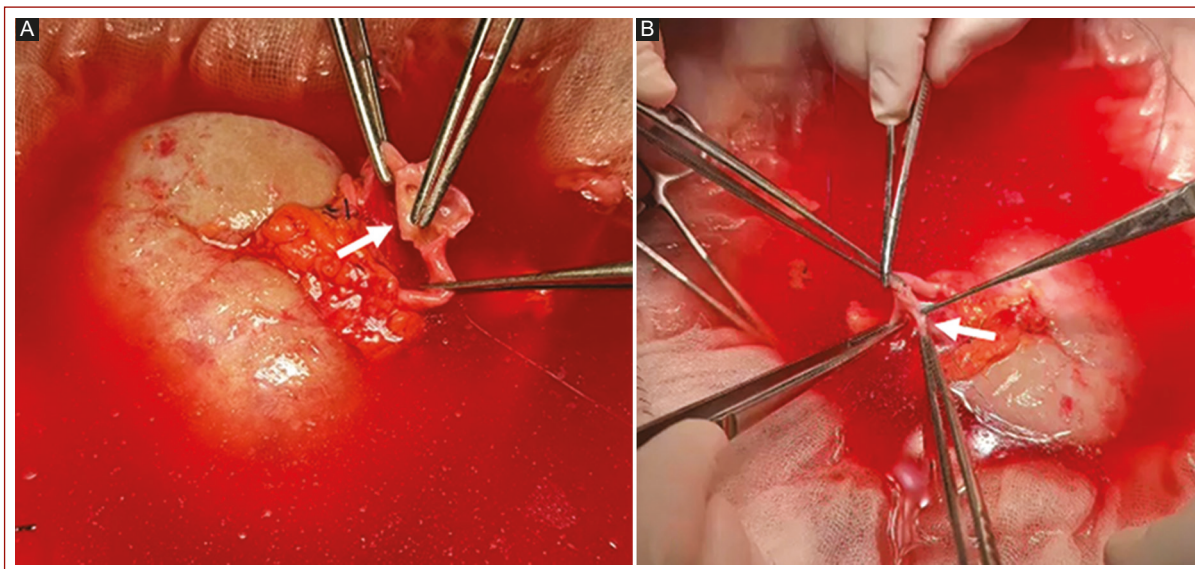


Figura 2. A: injerto renal durante aneurismectomía (flecha). **B:** injerto renal durante realización de aneurismorrafia (flecha).

por ultrasonido Doppler fue de 1-4 años, manteniendo tasa de filtrado glomerular en 53.47-199 ml/min/1.72 m², presentando rechazo en uno de los pacientes únicamente de causa autoinmune. En México, de acuerdo con el Registro Nacional de Trasplantes, en el 2017 se realizaron 3,150 trasplantes renales, con una lista de espera de 13,634 pacientes; actualmente para el 2023 se han realizado 3,062 trasplantes de riñón, con una lista de espera de 16,538 pacientes. El aumento en la necesidad de injertos renales obliga a considerar el uso de riñones marginales para su uso como trasplante, como lo reporta

Muñoz-Vigna, empleando un injerto renal con aneurisma sacular de arteria renal con involucro de sus ramas segmentarias con reconstrucción *ex vivo* y uso de venas epigástricas y vena safena, disminuyendo el riesgo de nueva degeneración aneurismática tras el tratamiento inmunosupresor¹².

Caso clínico

Donador de sexo masculino de 44 años de edad con antecedente de tabaquismo, sin otras comorbilidades,

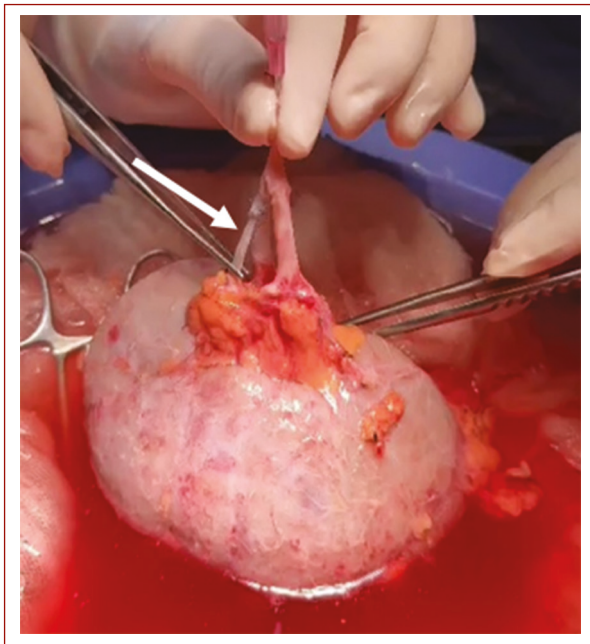


Figura 3. Injerto renal con reimplantación de rama segmentaria (flecha).

el cual se encuentra en protocolo de trasplante renal (relación con receptor: hermano). En angiotomografía de tórax y abdomen se evidencia un aneurisma sacular de 18 x 11 mm, con cuello de 7.7 mm de arteria renal derecha sin trombosis (Fig. 1). Posterior a laparotomía y procuración de injerto renal derecho con uso de isquemia fría como protocolo de cirugía ex vivo, se identifica aneurisma sacular de arteria renal derecha de 3x4 cm en zona de bifurcación de arterias segmentarias. Se realiza aneurismectomía más aneurismorrafia y reimplantación de arteria segmentaria (Figs. 2 y 3) con posterior implantación de injerto renal en fosa ilíaca derecha. Durante el seguimiento posquirúrgico se identificó la elevación de azoados, iniciando tratamiento con basilixumab-metilprednisolona y biopsia renal, en esta última sin reportar cambios inflamatorios. Posteriormente el paciente presenta disminución de azoados, manteniendo uresis. Se realiza ultrasonografía Doppler de arteria renal al mes del posquirúrgico, manteniendo permeabilidad de arteria renal con índice de resistencia de 0.76 y diámetro de arterial renal de 10.1 mm.

Discusión

El uso de riñones marginales para el trasplante renal es una alternativa segura en los pacientes que se encuentran en espera de donación. Debido al incremento progresivo del tiempo de espera en receptores de hasta

4.5 años, el uso de estas alternativas se ha demostrado como un procedimiento seguro, con permeabilidades cercanas a los injertos renales sin catalogarse como marginales. El aneurisma de arteria renal definido por el incremento del diámetro dicha arteria incrementa el riesgo de ruptura y complicaciones como sangrado y muerte, dentro de las etiologías más frecuentes se encuentra la aterosclerosis, siendo indicativo de tratamiento quirúrgico endovascular o abierto la presencia de aneurisma mayor a 3 cm de diámetro a favor del uso de reconstrucción *ex vivo* en aneurismas que involucren la bifurcación de la arteria renal o aneurismas complejos. El seguimiento de injertos renales con antecedente de aneurisma tras su reparación e implantación reporta una permeabilidad de arteria renal hasta cuatro años de seguimiento otorgando una oportunidad en el aumento de la expectativa de vida en pacientes con enfermedad renal crónica. Sin embargo, las complicaciones como el rechazo de causa autoinmune siguen presentes, limitando la duración del injerto. En este caso clínico se demuestra el uso de órganos marginales como una alternativa viable de trasplante renal manteniendo un perfil seguro sin complicaciones asociadas al tratamiento inicial de dicho injerto, con tasa de filtrado glomerular estable, así como de permeabilidad vascular tras aneurismectomía y aneurismorrafia de arteria renal más reimplante de arteria segmentaria.

Conclusión

La presencia de aneurisma de arteria renal en injertos renales no representa una limitante para su uso en pacientes en espera de trasplante renal, haciendo a estos injertos una opción viable de tratamiento. En este trabajo se invita a la elección de pacientes con alteración anatómica del trasplante corregible por cirugía, presencia de tumores pequeños en injerto o incluso donadores ancianos para su uso como órgano donador.

Financiamiento

La presente investigación no ha recibido ninguna beca específica de agencias de los sectores públicos, comercial o con ánimo de lucro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Consideraciones éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética. Los autores han seguido los protocolos de confidencialidad de su institución, han obtenido el consentimiento informado de los pacientes, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

Declaración sobre el uso de inteligencia artificial. Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

Bibliografía

1. Wolfe RA, Ashby VB, Milford EL, Ojo AO, Ettenger RE, Agodoa LY, et al. Comparison of mortality in all patients on dialysis, patients on dialysis awaiting transplantation, and recipients of a first cadaveric transplant. *N Engl J Med.* 1999;341(23):1725-30.
2. Hernández D, Caballero A. Kidney transplant in the next decade: Strategies, challenges and vision of the future. *Nefrología (Engl Ed).* 2023;43(3):281-92.
3. Moreso F, Ibernón M, Gomà M, Carrera M, Fulladosa X, Hueso M, et al. Subclinical rejection associated with chronic allograft nephropathy in protocol biopsies as a risk factor for late graft loss. *Am J Transplant.* 2006;6(4):747-52.
4. Olakkengil SA, Mohan Rao M. Transplantation of kidneys with renal artery aneurysm. *Clin Transplant.* 2011;25(5):E516-9.
5. Bikbov B, Ruggenenti P, Perna A, Perico N, Gotti E, Plati A, et al. Long-term outcomes of kidney transplants from older/marginal donors: a cohort study. *Nephron.* 2021;145(6):642-52.
6. Anton NS, Bruce AP. *Vascular surgery and endovascular therapy*, 10th ed. USA: Elsevier; 2023.
7. Chaer RA, Abularrage CJ, Coleman DM, Eslami MH, Kashyap VS, Rockman C, et al. The Society for Vascular Surgery clinical practice guidelines on the management of visceral aneurysms. *J Vasc Surg.* 2020;72(1S):3S-39S.
8. Khairallah MK, Morgan RA, Das R. Technical considerations of endovascular management of true visceral artery aneurysms. *CVIR Endovasc.* 2023;6(1):31.
9. Schafer K, Al-Balbissi L, Goldschmidt E, Afridi S, Lurie F. Rapidly expanding renal artery aneurysm open repair: a case report. *Vasc Endovascular Surg.* 2021;55(3):286-9.
10. Bilman V, Mascia D, Carta N, Santoro A, Saracino C, Chiesa R, et al. Contemporary outcomes of in situ open surgical repair of mid-portion and distal renal artery aneurysms. *Ann Vasc Surg.* 2022;78:9-18.
11. Alameddine M, Moghadamyeghaneh Z, Guerra G, Morsi M, Osman M, Chia VJ, et al. Case series: Transplantation of kidneys from donors with renal artery aneurysm. *Can Urol Assoc J.* 2017;11(7):E307-E310.
12. Muñoz-Vigna RA, Anaya-Ayala JE, Ramírez-Robles JN, Nuño-Díaz D, Olivares-Cruz S. Ex vivo repair of a renal artery saccular aneurysm in a living-nonrelated donor and subsequent successful kidney transplantation. *Vasc Endovascular Surg.* 2018;52(6):455-8.