

# Aneurisma arteria renal gigante. Exclusión endovascular con *stentgraft* y seguimiento a largo plazo

Giant renal artery aneurysm. Endovascular exclusion with stentgraft and long term follow-up

Daniel Paolantonio, Gerardo Sansoni, Andrés Rodríguez, Gabriel Matkovich

## RESUMEN

Los aneurismas renales son poco frecuentes y pueden diferenciarse en verdaderos y falsos según su anatomía y origen. Presentamos un caso de una mujer hipertensa portadora de un aneurisma de 3,7 cm de la arteria renal derecha en una localización compleja, distal en una trifurcación que proponía un desafío para su tratamiento, ya sea para la correcta exclusión del mismo como para minimizar la pérdida de parénquima renal. Fue tratado exitosamente con oclusión de la rama del polo inferior con stent cubierto. El seguimiento clínico e imagenológico a un año fue satisfactorio.

**Palabras claves:** aneurisma renal, tratamiento endovascular, stent cubierto.

## ABSTRACT

The renal aneurysms are rare and can differentiate into true and false as their anatomy and etiology. We present a case of a hypertensive woman with a 3.7 cm right renal artery aneurysm in a complex distal location in a trifurcation segment, a challenge for treatment, either for successful exclusion as to minimize the loss of renal parenchyma. She was successfully treated with occlusion of the inferior branch of the lower pole with stentgraft implanted. The clinical and imaging result at one year follow-up was satisfactory.

**Key words:** renal aneurysm, endovascular treatment, stentgraft.

*Revista Argentina de Cardioangiología Intervencionista 2015;6(2):87-91*

## INTRODUCCIÓN

El aneurisma de la arteria renal es una patología rara aunque no tan infrecuente, con prevalencia no conocida con exactitud, si bien parece haber aumentado en la actualidad tanto por el mayor número de intervenciones debidas a patologías renales (biopsias, nefrostomías y el tratamiento de cálculos renales) como por la disponibilidad de métodos diagnósticos no invasivos que facilitan precozmente su detección.

Los aneurismas se diferencian en verdaderos, cuya etiología más frecuente es la fibrodisplasia y la arteriosclerosis e involucran generalmente a la arteria renal principal y su bifurcación, o en falsos, que son secundarios a iatrogenia y suelen afectar a arterias intraparenquimatosas.

La sintomatología se produce en menos del 50% de sus portadores y cuando se presenta se manifiesta

por HTA, dolor abdominal, hematuria, disfunción renal progresiva y raramente ruptura con colapso cardiovascular.

## CASO CLÍNICO

Mujer de 41 años, evaluada en consulta por HTA sin claro inicio, pero estimado en más de 5 años antes. Mal control de sus valores tensionales con medicación administrada al momento de la misma, ARA II más hidroclorotiazida. Se realizan estudios complementarios y se constata, por MAPA, HTA estadio III; se prescribe tratamiento con ARA II, diuréticos y bloqueantes cálcicos, con los que se logra control adecuado de sus valores tensionales. Se realizan estudios de laboratorio y ecografía Doppler renal como plan de estudio de HTA secundaria y especialmente renovascular<sup>1</sup>.

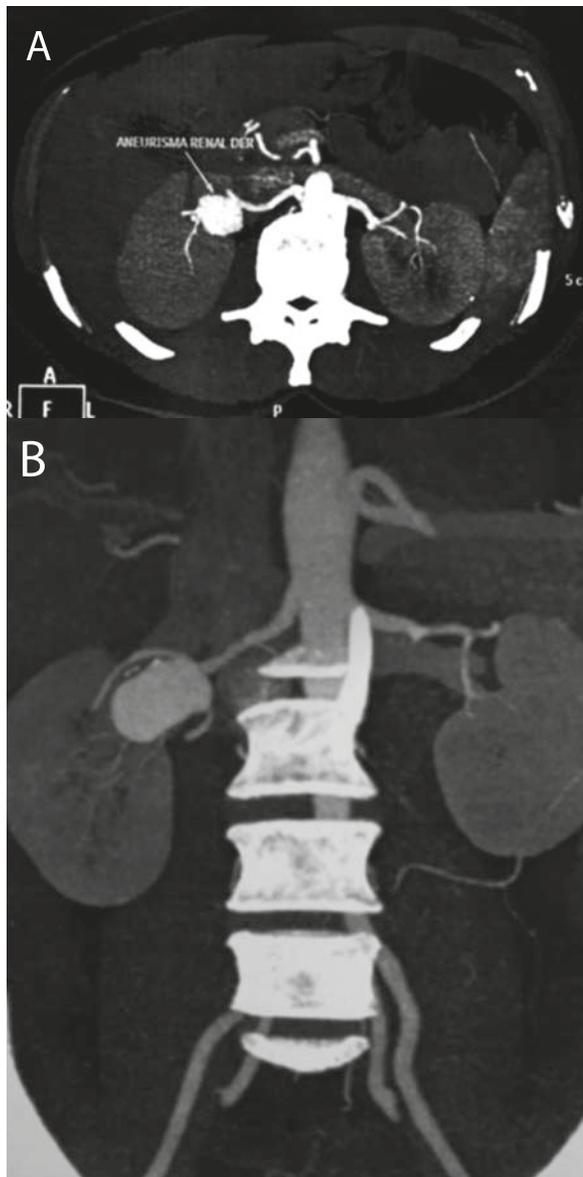
Laboratorio general sin particularidades. Función renal: urea 30 mg/dl, creatinina 0,8 mg/dl y el clearance de creatinina (Cl Cr) calculado por fórmula de Crockcroft-Gault 83,7 ml/min. La ecografía Doppler mostró tamaño renal conservado, arteria renal izquierda velocidades sin alteraciones y en riñón derecho se detectó un aumento velocidad pico sistólico del segmento proximal de 39 cm/s a 280 cm/s distal asociado en este segmento a una dilatación de arteria renal de gran tamaño.

1. Servicio Cardiología Intervencionista y Terapéutica Endovascular. Hemodinamia Rosario. Hospital Español. Sanatorio Mapacé. Rosario, Rep. Argentina.

✉ Correspondencia: Dr. Daniel Paolantonio | Sarmiento 3150. (2000) Rosario, Argentina | Tel/Fax: 0341-4858724 | danielpaolantonio@hotmail.com

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Recibido: 06/04/2015 | Aceptado: 15/05/2015



**Figura 1.** TAC de abdomen. **A.** En corte transversal se observa aneurisma en segmento hiliar. **B.** En corte coronal se observan las características del mismo en su origen en el segmento distal de la arteria renal principal.

Se decide realizar TC *multislice*<sup>2</sup> y se observa aneurisma de la arteria renal derecha principal a nivel del hilio de 3,7 mm diámetro máximo; en los distintos cortes (**Figura 1**) y reconstrucción (**Figura 2**) se constata su localización en segmento distal a nivel de la pelvis y el vaso luego se trifurca. En angiografía digital se certifica diagnóstico sin poder identificar cuello en las distintas adquisiciones realizadas (**Figura 3**).

Debido a sus características anatómicas y a la clínica de la paciente se decidió su tratamiento. Para evaluar riesgos, beneficios y opciones de tratamiento, considerando la potencial pérdida de masa renal, se conformó un equipo multidisciplinario (especialista endovascular, cirujano vascular y nefrólogo) que decidió optar por la terapéutica endovascular mediante la exclusión por *stentgraft*.



**Figura 2.** Reconstrucción 3D con identificación del origen en la trifurcación.

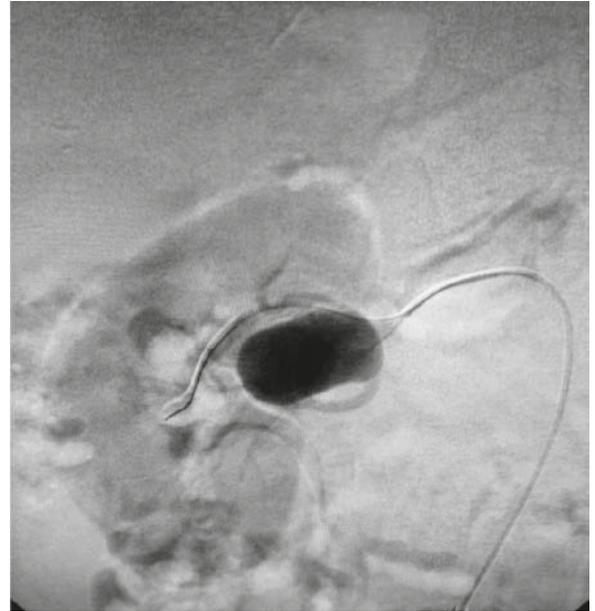
## PROCEDIMIENTO

Se realiza el procedimiento por vía femoral derecha, con técnica de Seldinger se coloca *set* introducido y sobre guía 0,35 se avanza catéter cobra hidrofílico (Terumo, Tokio, Japón), con el cual se cateteriza en forma superselectivamente la ARD distal y se realiza angiografía avanzando hacia cada rama en distintas posiciones para tratar de identificar el origen del cuello y así determinar sobre qué rama y en qué segmento se debe implantar la prótesis (**Figura 4**).

Luego por la misma y con el soporte de *roadmap* se posicionó guía hidrofílica Terumo 0,35 de 260 cm (Terumo, Tokio, Japón) en segmento distal de la rama identificada donde se originaba dilatación (rama inferior de la trifurcación), y se intercambié catéter diagnóstico por catéter guía renal 9F Cordis (Cordis, Memphis, USA) que se avanzó hasta la posición adecuada utilizando la técnica *mother in child* (con catéter diagnóstico dentro del guía) para no dañar pared aórtica o el *ostium* renal. Finalmente se avanzó *stent* Advanta V12 (Atrium, Hudson, USA) de 5 × 38 mm, desde el segmento medio distal de la ARD hasta el segmento medio de la rama inferior seleccionada cubriendo el cuello del aneurisma. Luego del implante se realizan angiogramas de control constatándose la exclusión exitosa en forma total del aneurisma y buena opacificación de las ramas renales media y superior. En el parenquimograma final se observa buena opacificación del parénquima renal excepto segmento de pequeña extensión del polo inferior (**Figura 5**).



**Figura 3.** Angiografía diagnóstica donde se observa adecuadamente la malformación pero no la boca del aneurisma.



**Figura 4.** Cateterización superselectiva de arteria renal durante el procedimiento terapéutico próxima al origen del aneurisma para tratar de identificar el cuello.

La evolución posoperatoria fue satisfactoria, sin complicaciones; no fue necesaria la administración de analgésicos dado que no presentó dolor en abdominal o en flanco. Fue dada de alta a 48 horas asintomática, con examen de rutina y laboratorio normal, con tratamiento medio y con control ambulatorio a las 72 hs.

## CONTROL EN EL SEGUIMIENTO

Para el seguimiento posoperatorio, tanto inmediato como alejado, se realizaron controles estrictos de la función renal y de la cifras de TA, las cuales permanecieron siempre estables, recibiendo como tratamiento para su HTA solo ARA II.

La FR a los 6 meses de seguimiento era: urea 43 mg/dl, creatinina 0,9 mg/dl, que resulta en un CI Cr por fórmula antes descrita de de 73,7 ml/min.

Al año del procedimiento la paciente continuaba asintomática sin cambios con respecto al tratamiento y función renal conservada. El control por TCMS al año mostró exclusión total del aneurisma, con tamaño renal conservado (**Figura 6**).

## DISCUSIÓN

La HTA secundaria representa alrededor del 5 al 10% de los pacientes hipertensos<sup>3</sup> y dentro de esta la renovascular es la causa más prevalente que puede llegar hasta el 20% en los hipertensos severos y más en jóvenes<sup>3</sup>. Dentro de las causas, el aneurisma renal ha sido relacionado como probable origen de HTA por distintos mecanismos<sup>4</sup>, que incluyen isquemia renal secundaria a turbulencia, compresión de vasos, kinking, que generan hipoflujo o embolizaciones.

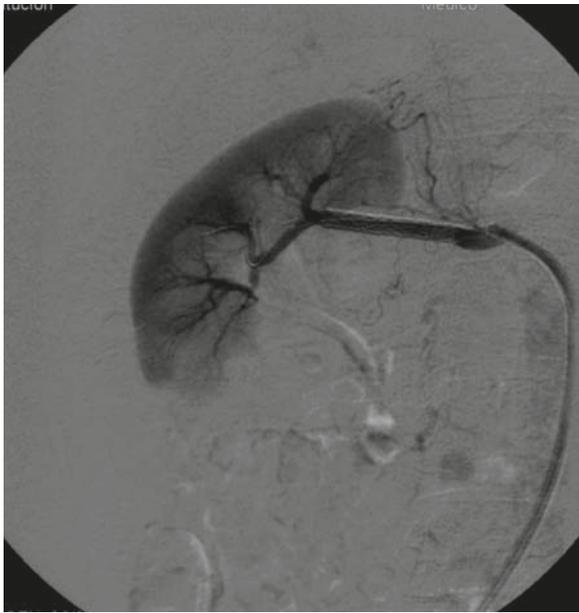
En general, los aneurisma de las arterias renales tienen

una incidencia de 0,09 a 0,3% en la población general<sup>5</sup> y representan el 1% de todos los aneurismas y el 22% de los viscerales<sup>6</sup>. Han sido clasificados en: Tipo I, los saculares que se originan en la arteria renal principal o bifurcación; Tipo II, los fusiformes de la arteria principal; y Tipo III, intraparenquimatosos en ramas accesorias<sup>7</sup>. Ello es útil para evaluar estrategias terapéuticas y complicaciones.

Cuando son diagnosticados, la indicación de tratamiento es por sospecha de HTA secundaria a los efectos que produce el aneurisma, disección, embolización, tamaño mayor a 2 cm o mujer en edad fértil<sup>8</sup> y ruptura. Donde adquiere más relevancia su diagnóstico precoz es en las mujeres embarazadas, en quienes requiere tratamiento urgente ya que eleva la mortalidad materna al 50% y fetal al 78%. Son pocas las series publicadas sobre tratamiento de esta patología y en su mayoría son comunicaciones de casos aislados, por lo que no existe una estandarización sobre cuál es el tratamiento a seleccionar.

En el algoritmo de estudio de esta paciente se encuentra como hallazgo la dilatación de gran tamaño de la arteria renal derecha de 3,7 mm que, más allá de su relación en el origen de su HTA, requería ser tratado por su tamaño<sup>9</sup> especialmente en esta paciente que superaba los 2 cm y era hipertensa, ambos factores que aumentan los riesgos de complicaciones de no ser tratados.

Al ser factible su tratamiento por vía endovascular, se evaluó el cierre mediante embolización del saco con *coils* y los *stents* cubiertos auto o balón expandibles<sup>10</sup>. Por la dificultad de identificación del cuello, el cual impresionaba muy amplio, así como por el tamaño del aneurisma y nuestra experiencia como operadores, decidimos la exclusión a través de *stentgraft* balón expan-



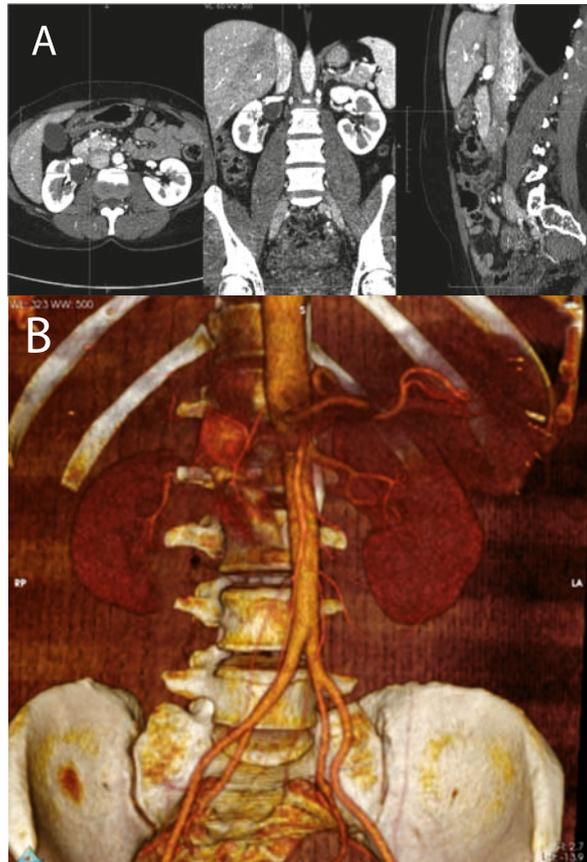
**Figura 5.** Angiograma final posimplante de stentgraft en el que se constata exclusión del aneurisma y mínima falta de opacificación del parénquima renal del polo inferior.

dible por la capacidad de precisión en implante y por la conocida efectividad de los mismos para este tipo de tratamientos<sup>11,12</sup>, aunque también es para marcar la posibilidad de complicaciones por oclusión de ramas y parénquima isquémico resultante<sup>13</sup>. Cuando existen aneurismas de gran tamaño como este y con cuello amplio, si bien existe la posibilidad de tratarlos con *coils* y cruzar la boca con *stents* descubiertos para evitar la migración de los *coils*, también es de destacar que cuando se requiere abundante material para el cierre podría por el peso del saco producir necrosis por decúbito con potencial ruptura.

Una de las mayores series publicadas fue la presentada por Sean Hislop et al.<sup>9</sup>, que evaluaron 221 pacientes tratados en estado de Nueva York entre 2000 y 2006, y compararon tanto los resultados quirúrgicos como endovasculares, mostrando un aumento progresivo de la estrategia percutánea para la corrección de los mismos y también una menor tasa de complicaciones y menor estadía hospitalaria.

En cuanto a la cirugía, es de destacar que en estos casos, y en especial en la reparación de la renal derecha, la complejidad es elevada, por su longitud y localización cruza por detrás de la vena cava, la vena renal, la cabeza del páncreas y la segunda porción del duodeno para alcanzar el hilio renal, lo que hace más compleja lo que se denomina la cirugía de banco<sup>14</sup>.

El desafío de este caso fue excluir el aneurisma por su localización compleja dado que al involucrar una trifurcación la posibilidad de ocluir un vaso de jerarquía implicaba un riesgo de isquemia renal que provocara alteración funcional, como se mencionó anteriormen-



**Figura 6. A.** Cortes que muestran el stent (*doble flecha*) y el aneurisma excluido (*flecha simple*) sin opacificación del saco. **B.** Reconstrucción donde no se observa la dilatación y se aprecian características riñón derecho.

te<sup>7-13</sup>. En este caso utilizamos un Advanta V12, *stent* de acero inoxidable 316L cubierto por PTFE ultrafino, prótesis con buen perfil y navegabilidad con buena adaptación una vez implantado dada la característica de su malla de acero con celdas abiertas y la forma en la cual está recubierto. Esta paciente permaneció con valores de función renal conservada a largo plazo con HTA controlada luego del tratamiento.

Los datos sobre la eficacia de esta técnica a largo plazo son escasos, pero la miniinvasividad de la técnica y la menor morbilidad hacen en general de la estrategia endovascular la primera elección.

## CONCLUSIÓN

En este caso en el cual la malformación renal requería tratamiento a pesar de los riesgos de la pérdida de masa renal, la correcta evaluación con múltiples métodos complementarios y en el marco de un equipo multidisciplinario derivó en el implante de *stent* cubierto lo que permitió excluir totalmente el aneurisma sin compromiso de jerarquía ni anatómica ni funcional del riñón, con una excelente evolución sostenida a largo plazo, lo que evidenció la efectividad del método.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Grafe D, Scott H: Sonographic detection of renal artery stenosis. *JDMS* 1995;11:67-74.
2. Rubin G, Dake M, Napel S, **et al**. Spiral CT of renal artery stenosis: comparison of three-dimensional rendering techniques. *Radiology* 1994;190:181-9.
3. Wofford MR, King DS, Wyatt SB, Jones DW. Secondary hypertension: detection and management for the primary care provider. **J Clin Hypertens** 2000;2:124-31.
4. Hageman JH, Smith RF, Szilagyi DE, et al. Aneurysms of the renal artery: problems of prognosis and surgical management. *Surgery* 1978;84:563-71.
5. Stanley JC, Rhodes EL, Gewertz BL, et al.. Renal artery aneurysms. Significance of macroaneurysms exclusive of dissections and fibrodysplastic mural dilations. *Arch Surg* 1975;110:1327.
6. Meabed A, Onuora V, Al Turki M, Koko A, Al Jawini N. Rupture of a renal artery aneurysm in pregnancy. *Urol Int* 2002;69:72-74.
7. Rundback JH, Rizvi A, Rozenblit GN, et al. Percutaneous stentgraft management of renal artery aneurysm. *J Vasc Intervent Radiol* 2000;11:1189-1193.
8. Eskandari MK, Resnick SA. Aneurysms of the renal artery. *Semin Vasc Surg* 2005;18:202-8.
9. Henke PK, Cardneau JD, Welling TH 3rd, et al. Renal artery aneurysms. A 35-year clinical experience with 252 aneurysms in 168 patients. *Ann Surg. October*; 234: 454. 2001.
10. Hislop SJ, Patel SA, Abt PL, Singh MJ, Illig KA. Tratamiento de los aneurismas de la arteria renal en el estado de Nueva York: resultados de la reparación abierta y endovascular. *Ann Vasc Surg* 2009;23:214-221.
11. Antoniou G, Antoniou S. Endovascular stent graft repair of renal artery aneurysms. *Int Angiol* 2011 Oct;30(5):481-7.
12. Rundback JH, Rizvi A, Rozenblit GN, et al. Percutaneous stent-graft management of renal artery aneurysms. *J Vasc Intervent Radiol* 2000;11:1189-93.
13. Liguori G, Bucci S, Pozzi-Mucelli F, et al. Percutaneous management of renal artery aneurysm with a stent graft. *J Urol* 2002;167(6):2518-19.
14. Blanco Díez A, Armas Molina J, Alvarado Rodríguez A, et al: Aneurisma de la arteria renal. Nefrectomía laparoscópica, reconstrucción en banco y autotrasplante. *Actas Urológicas Españolas*. Vol 32. N 7. Madrid Jul-Ago 2008