

# Revista Cubana de Urología

PRESENTACIÓN DE CASOS

## Pseudoaneurisma renal por nefrectomía parcial y su tratamiento

*Renal pseudoaneurysm by partial nephrectomy and its treatment*Indira López Rodríguez<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-4480-3492>Tania González León<sup>1\*</sup> <http://orcid.org/0000-0003-3813-9588>Maykel Quintana Rodríguez<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-5565-0735>Andria de la Cruz Oña<sup>1</sup> <http://orcid.org/0000-0002-4682-1117><sup>1</sup>Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.\* Autor para la correspondencia: [tania@cce.sld.cu](mailto:tania@cce.sld.cu)**RESUMEN**

El tratamiento de la masa renal pequeña ha evolucionado de la nefrectomía radical a la cirugía conservadora de nefronas con la intención de conservar la función renal. La nefrectomía parcial es más compleja que la radical y presenta mayor incidencia de complicaciones, como el sangramiento, que es lo más frecuente. Los objetivos son describir un caso de pseudoaneurisma renal después de una nefrectomía parcial laparoscópica y comentar su tratamiento. Paciente masculino de 62 años de edad con diagnóstico incidental de masa renal derecha que se le realizó nefrectomía parcial laparoscópica y presentó sangramiento posoperatorio por un pseudoaneurisma renal tratado mediante embolización arterial selectiva. La embolización arterial selectiva debe considerarse como alternativa terapéutica cuando existe estabilidad hemodinámica, ya que es menos invasiva y al aplicarla se puede conservar la mayor parte del parénquima renal viable.

**Palabras clave:** nefrectomía; pseudoaneurisma; embolización; complicaciones posoperatorias.

The treatment of small renal masses has evolved from a radical nephrectomy to nephron sparing surgery with the intent to preserve kidney function. Partial nephrectomy is more complex than the radical one and it presents a higher incidence of complications, such as bleeding, which is the most frequent. The objectives of this work are to describe a case of renal pseudoaneurysm after a laparoscopic partial nephrectomy and to discuss its treatment. A 62 years old male patient with an incidental diagnosis of right renal mass underwent a laparoscopic partial nephrectomy and presented postoperative bleeding due to a renal pseudoaneurysm treated by selective arterial embolization. Selective arterial embolization should be considered as a therapeutic alternative when there is hemodynamic stability, since it is less invasive and when conducted it can preserve most of the viable renal parenchyma.

**Keywords:** nephrectomy; aneurysm false; embolization; postoperative complications.

**ABSTRACT**

Recibido: 17/02/2020, Aceptado: 25/04/2020

## INTRODUCCIÓN

El cáncer renal (CR) representa del 2 al 3 % de todos los tumores y ocupa el tercer lugar de las neoplasias genitourinarias. Es el séptimo tumor más frecuente en el varón y el noveno en la mujer.<sup>(1)</sup>

Mientras que las grandes masas renales sintomáticas a menudo eran letales, más del 70 % de las masas renales diagnosticadas hoy en día se consideran pequeñas (menores de 4 cm). Se detectan incidentalmente mediante imágenes y casi el 20 % son benignas.<sup>(2)</sup>

La nefrectomía parcial (NP) fue descrita por primera vez en 1884, para un fibrolipoma perirrenal. Posteriormente, en 1887, se describió su uso para un angiosarcoma maligno. En la década de 1950, Vermootens reforzó la razón para aplicar la NP cuando demostró que un margen de 1 cm era adecuado para el control local del tumor. Sin embargo, la alta morbilidad asociada con el procedimiento por sangramiento o fístula urinaria condujo a una pobre aceptación por parte de la comunidad urológica, complementado por el éxito de la nefrectomía radical (NR).<sup>(2,3)</sup>

Este procedimiento quirúrgico ha ido desplazando a la cirugía convencional en un porcentaje cada vez más elevado de casos desde que en 1991 se realizara la primera cirugía renal laparoscópica. Se considera una técnica atractiva porque requiere menos analgesia posoperatoria, se reduce la estancia hospitalaria, se logra una rápida incorporación del paciente a la vida normal, posee menos tasa de complicaciones de la incisión y se alcanzan resultados oncológicos equiparables a los que se

obtienen mediante la cirugía clásica. Sin embargo, se trata de una cirugía que no está exenta de riesgos, sobre todo para la nefrectomía parcial laparoscópica (NPL).<sup>(4,5)</sup>

Las complicaciones de la NP laparoscópica son potencialmente graves y mortales. Incluyen, principalmente, fístulas urinarias y sangrado del parénquima renal debido a que este es altamente vascularizado, el pseudoaneurisma de la arteria renal y las fístulas del sistema arteriovenoso que tienen una incidencia entre 3-10%. Estas, pueden ocurrir en el transoperatorio o el posoperatorio temprano durante la estancia hospitalaria o después del alta del paciente y se tratan principalmente con transfusiones de sangre. Pueden requerir reintervención quirúrgica para realizar nefrectomía, o se pueden tratar con intervencionismo vascular.<sup>(6)</sup>

Los objetivos del presente artículo son describir un caso de pseudoaneurisma renal después de una nefrectomía parcial laparoscópica y comentar su tratamiento.

## PRESENTACIÓN DE CASO

Paciente masculino de 62 años, sin antecedentes heredofamiliares de importancia, con antecedentes patológicos de hipertensión arterial, que acude por síntomas obstructivos del tracto urinario inferior. En la evaluación se detecta masa renal derecha.

### Examen físico:

Próstata pequeña grado II, firme, bien delimitada, móvil, no dolorosa.

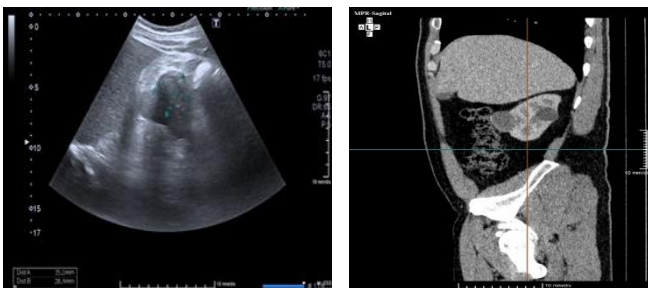
### Estudios complementarios:

Hemoquímica normal.

La ultrasonografía reportó dos imágenes quísticas en el riñón derecho (RD): una paracalicial media de 2 mm y otra de 12 mm parenquimatosa de contenido claro y pared fina. Además, se observó una imagen compleja de 28 x 33 x 27 mm, con crecimiento exofítico, predominantemente ecogénica situada hacia el contorno externo, cara anterior y polo inferior, que mostraba pobre vascularización al estudio Doppler color ([Fig. 1](#)).

La tomografía axial (TAC) computarizada contrastada del abdomen confirmó las imágenes quísticas del RD (la mayor de 34 x 25 mm) y la masa hipodensa de 36 x 31 mm con densidades entre 13 y 35 UH, de contornos regulares, paredes calcificadas parcialmente, que no captaba contraste. Por lo que se concluyó como tumor renal *versus* quiste renal complejo Bosniak III/IV ([Fig. 1](#)).

La TAC de tórax fue normal.



**Fig. 1-** Estudios imagenológicos: Ultrasonografía renal (izquierda) y TAC abdominal (derecha).

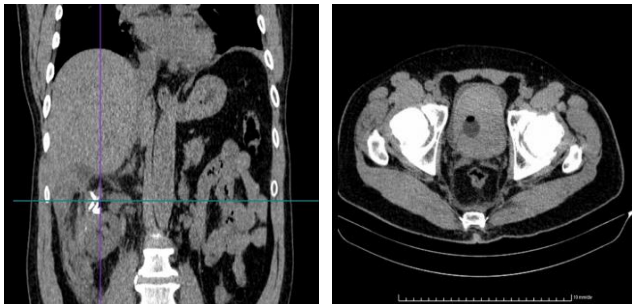
Dada la factibilidad de poder realizar una exéresis de la masa quística (Bosniak III/IV) y la baja complejidad quirúrgica según el *RENAL score* (puntaje 5), se realizó enucleación tumoral mediante abordaje laparoscópico.

El paciente evolucionó satisfactoriamente y egresó a las 48 horas de la cirugía. Al sexto día

del posoperatorio, después de una caminata de más de 500 metros, comenzó con hematuria de cantidad moderada, por lo que regresó a la institución, donde fue reingresado. En el examen físico se comprobó estabilidad hemodinámica y se colocó sonda uretral porque presentó dificultad miccional. Para poder evaluar evolutivamente la hematuria se realizó:

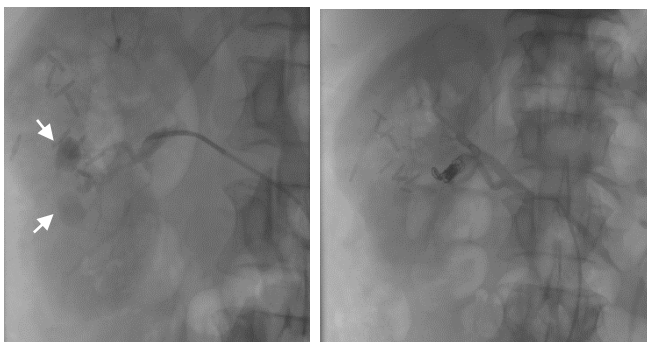
- Hemoglobina: 10,7 g/l; Hematocrito: 28,9 %; Creatinina: 146 mmol/l.
- Ultrasonido abdominal: en polo inferior del RD y hacia cara anterior, contorno externo. Se observa imagen hipocogénica y perirrenal que se extiende al espacio subhepático de 73 x 43 x 57 mm con un volumen estimado de 96 cc en relación con sangrado reciente. La evaluación con Doppler color sugiere la posibilidad de una fístula arteriovenosa. Vejiga con insuficiente repleción, ocupada por coágulos y presencia de sonda de balón en su interior.
- TAC de abdomen simple: confirmó derrame pleural derecho laminar y atelectasia asociada. RD de tamaño y posición normal con clips en cara anterior. Se observa contenido líquido perirrenal en íntimo contacto con el área quirúrgica, con densidad entre 42 y 62 UH, de aspecto hemático de 96 x 38 mm. El sistema ureteropielocalicial está ocupado por contenido hemático (densidad de 68 UH) pero sin dilatación. Vejiga con insuficiente repleción ocupada por contenido hemático y

sonda bien colocada. No líquido libre en suelo pélvico. Resto sin alteraciones ([Fig. 2](#)).



**Fig. 2-** Tomografía después del sangrado: Hematoma perirrenal (izquierda) y coágulo vesical (derecha).

Se realizó arteriografía que confirmó la presencia de dos pseudoaneurismas de alto flujo con retorno venoso precoz, que permitió identificar el sitio del sangramiento y realizar embolización arterial selectiva (EAS) de manera exitosa ([Fig. 3](#)).



**Fig. 3-**Arteriografía: Pseudoaneurisma renal arterial (izquierda) y pseudoaneurisma embolizado (derecha).

El paciente mantuvo estabilidad hemodinámica y de las cifras de hemoglobina después de la EAS, pero con febrícula relacionada con la presencia de los coágulos vesicales, que por su tamaño no expulsó espontáneamente. Por ese motivo, se realizó cistoscopia para lavado vesical y

extracción de los coágulos bajo anestesia. A partir de dicho procedimiento desapareció la febrícula y continuó la evolución favorable, el aumento progresivo de las cifras de hemoglobina y la reabsorción del hematoma perirrenal.

El estudio anatómopatológico informó fragmento de tejido de 4x4x3 cm con evidencia de pseudoquiste renal constituido por cápsula fibrosa y gruesa de contenido necrótico eosinofílico con espículas de colesterol y microcalcificaciones. No se demostró malignidad en la lesión.

## DISCUSIÓN

La utilización generalizada de estudios de diagnóstico por imágenes no invasivos permite detectar más del 50 % de los carcinomas de células renales de forma incidental.<sup>(7,8)</sup>

Entre las afecciones tumorales del riñón, la enfermedad quística ocupa un lugar importante por su frecuencia. Los quistes renales son mayoritariamente de causa hereditaria o debido a mutaciones genéticas y uno de los hallazgos más comunes de la evaluación imagenológica del tracto urinario, con una prevalencia del 50 % en pacientes mayores de 50 años.<sup>(9)</sup>

Los quistes renales se clasifican en dependencia de sus características y contenido (clasificación de Bosniak). Los de categoría III/IV, según esta clasificación, llamados quistes complejos, requieren tratamiento quirúrgico.<sup>(9)</sup>

Actualmente, la nefrectomía parcial (NP) laparoscópica se considera una buena alternativa a la cirugía abierta, que ha demostrado los mismos resultados oncológicos

que la cirugía clásica. Pero los reportes han documentado tasas de complicaciones mayores que para la NR (7,8-23,1 %).<sup>(10)</sup>

Las complicaciones de la NP se han descrito ampliamente en la literatura. La hemorragia posoperatoria es la más frecuente y una complicación con posibles consecuencias graves. Su incidencia es entre 1-2 % y se atribuye, habitualmente, a la presencia de pseudoaneurismas arteriales renales (PAR)<sup>(10,11,12)</sup>

La incidencia de PAR sintomáticos después de una NP abierta es aproximadamente 0,43 %, mientras que la de una NP laparoscópica se describe entre 1,7-7,5 %. Esto se explica por el efecto oclusivo del neumoperitoneo sobre los puntos de sangramiento y la posible menor tensión que puede aplicarse a las suturas hemostáticas.<sup>(13)</sup>

Han sido diversas las explicaciones para la ocurrencia de un PAR tras la NP. Por ejemplo, la persistencia en el lecho quirúrgico de vasos arteriales, parcial o totalmente abiertos que no se suturan por completo, originaría una hemorragia intraparenquimatosa, que inicialmente puede quedar controlada por la adventicia vascular, el parénquima renal o la fascia de Gerota.<sup>(13,14)</sup>

Después se produce el sangrado como consecuencia del aumento de la actividad del paciente, de su tensión arterial o por la migración de la sutura arterial. Este puede extenderse al espacio retroperitoneal o el sistema colector, condicionando la aparición de un hematoma retroperitoneal y/o hematuria.

Esta pudiera ser la etiología de la aparición del PAR en este caso.<sup>(13,14)</sup>

Puede aparecer dolor abdominal o lumbar e inestabilidad hemodinámica. La mayoría de los sangrados descritos en la literatura surgen entre la segunda y la cuarta semana después de la cirugía. Sin embargo, existen casos que se han manifestado clínicamente de tres a cinco meses después de la intervención.<sup>(15)</sup>

El uso intraoperatorio de productos hemostáticos parece no disminuir la posibilidad de aparición del PAR. En este paciente se realizó hemostasia del parénquima a puntos separados con sutura barbada a modo de puntos colchoneros en cuyos extremos se emplearon hem-o-lok y no se utilizó sustancia hemostática.<sup>(16)</sup>

La mayoría de las arterias implicadas en este tipo de lesiones son de tercer o cuarto grado. Sin embargo, se considera que la mayoría de los PAR no llegan a producir manifestaciones clínicas, por lo que se estima que su incidencia real es mucho mayor. Además de la NP, se ha descrito PAR relacionados con traumatismos renales cerrados o penetrantes, litotricia extracorpórea, después de colocación de nefrostomía y nefrolitotomía percutánea. Hasta ahora en la literatura internacional hay menos de 30 reportes de PAR, después de una NP laparoscópica.<sup>(16)</sup>

Ante la sospecha de un PAR después de una NP, el diagnóstico de elección es la TAC con contraste intravenoso. La TAC, en casos con manifestaciones clínicas inespecíficas, ayuda a establecer como urológica la causa del proceso, identificar el sangrado activo y describir la

morfología de los PAR. La confirmación diagnóstica se realiza mediante arteriografía renal. El cateterismo de la arteria involucrada permite realizar en el mismo acto el diagnóstico y el tratamiento. En este paciente dada la factibilidad de realizar ambos procedimientos en nuestra institución (TAC y arteriografía), y uno a continuación del otro se prefirió reservar la administración de contraste para el estudio arteriográfico, una vez realizada la TAC simple.<sup>(17,18)</sup>

La embolización selectiva vascular es el tratamiento de elección del PAR sintomático después de una NP en el paciente hemodinámicamente estable, pues se han demostrado buenos resultados a largo plazo. Esto es una opción terapéutica, que permite controlar la hemorragia y preservar la mayor parte del parénquima renal viable.<sup>(19)</sup>

## CONCLUSIONES

El sangramiento es una de las complicaciones más frecuentes de la nefrectomía parcial. La embolización arterial selectiva debe tenerse en cuenta como alternativa terapéutica, cuando existe estabilidad hemodinámica, con las ventajas de su menor invasividad y la posibilidad de conservar la mayor parte del parénquima renal viable.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Drerup M, Magdy A, Hager M, Colleselli D, Kunit T, Lusuardi, et al. Non-ischemic laparoscopic partial nephrectomy using 1318-nm diode laser for small exophytic renal tumors. BMC Urol. 2018 [acceso: 24/01/2020]; 18(1):99.

Disponible en: <http://10.1186/s12894-018-0405-9>

2. Venkatramani V, Swain S, Satyanarayana R, Parekh DJ. Current status of nephron-sparing surgery (NSS) in the management of renal tumours. Indian J Surg Oncol. 2017 [acceso: 25/01/2020]; 8(2): 150-5. Disponible en: <http://10.1007/s13193-016-0587-0>

3. Hu M, Guan C, Xu H, Gu M, Fang W, Yang X. Comparison of 3-dimensional laparoscopy and conventional laparoscopy in the treatment of complex renal tumor with partial nephrectomy: A propensity score-matching analysis. Medicine (Baltimore). 2019 [acceso: 25/01/2020]; 98(40):e17435. Disponible en: <http://10.1097/MD.0000000000017435>

4. Tames AVC, Fonseca EKUN, Yamauchi FI, Arrais GSM, de Andrade TCM, Baroni RH. Progression rate in Bosniak category IIF complex renal cysts. Radiol Bras. 2019 [acceso: 26/01/2020]; 52(3):155-60. Disponible en: <http://10.1590/0100-3984.2018.0038>

5. Aguilera AB, Díaz J, Reinoso J, Pérez S, Cisneros J y De la Peña J. Complicaciones en cirugía renal laparoscópica. Experiencia de 5 años. Laparoscopia y Robótica. Arc. Esp Urol. 2011 [acceso: 24/01/2020]; 64(6):533-40. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1810/181022484006.pdf/>

6. Dominique I, Dariane C, Fourniol C, Le Guilchet T, Hurel S, Fontaine E, et al. Performing an early systematic Doppler-ultrasound fails to prevent hemorrhagic complications after complex partial nephrectomy. Ther Adv Urol. 2019 [acceso:

- 24/01/2020]; 11: 1756287219828966. Disponible en: <http://10.1177/1756287219828966>
7. Sánchez R, González T. Cirugía conservadora de nefronas. Rev Cub Urol. 2015 [acceso: 24/01/2020]; 4(2). Disponible en: <http://www.revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/238/258>
8. Zorn KC, Starks CL, Gofrit ON, Orvieto MA, Shalhav AL. Embolization of renal-artery pseudoaneurysm after laparoscopic partial nephrectomy for angiomyolipoma: case report and literature review. J Endourol. 2007 [acceso: 24/01/2020]; 21(7):763-8. Disponible en: <http://10.1089/end.2006.0332>
9. Mousessian PN, Yamauchi FI, Mussi TC, Baroni RH. Malignancy rate, histologic grade, and progression of Bosniak category III and IV complex renal cystic lesions. Am J Roentgenol. 2017 [acceso: 26/01/2020]; 209(6):1285-90. Disponible en: <http://10.2214/AJR.17.18142>
10. Ciudin A., Huguet J., García-Larrosa A., Musquera M., Álvarez-Vijande J.R., Ribal M. José et al. Sangrado diferido después de nefrectomía parcial: Manejo mediante embolización selectiva. Actas Urol Esp. 2011 [acceso: 26/01/2020]; 35(10):615-9. Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0210-48062011001000009](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0210-48062011001000009)
11. Kichang Han. Role of transarterial embolization in the management of urologic diseases. J Korean Soc Radiol. 2019 [acceso: 25/01/2020]; 80(4): 643-55. Disponible en: <https://synapse.koreamed.org/>
12. Rajih ES, Alotaibi MF, Alkhudair WK. Renal artery pseudoaneurysm after robotic-assisted partial nephrectomy: case report. Robot Surg. 2016 [acceso: 25/01/2020]; 3:49-52. Disponible en: <http://10.2147/RSRR.S106718>
13. Muñoz-Rodríguez J, Prera A, Domínguez A, de Verdonces L, Rosado MA, Martos R, et al. Laparoscopic partial nephrectomy: Comparative study of the transperitoneal pathway and the retroperitoneal pathway. Actas Urol Esp. 2018 [acceso: 24/01/2020]; 42(4):273-79. Disponible en: <http://10.1016/j.acuro.2017.09.008>
14. Hao Pan, Dan Xia, Shouxin Wang, Zhan Wang, Baishu Zhong, Xianyong Zhou, et al. Embolization of renal artery pseudoaneurysm following laparoscopic partial nephrectomy for central renal tumor: A report of two cases. Oncol Lett. 2014 [acceso: 26/11/2020]; 7(6):2118-20. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>
15. Hsu RCJ, Salika T, Maw J, Lyratzopoulos G, Gnanapragasam VJ, Armitage JN. Influence of hospital volume on nephrectomy mortality and complications: a systematic review and meta-analysis stratified by surgical type. BMJ Open. 2017; [acceso: 24/01/ 2020] 7(9): e016833. Disponible en: <http://10.1136/bmjopen-2017-016833>
16. Jeon CH, Seong NJ, Yoon CJ, Byun SS, Lee SE. Clinical results of renal artery embolization to control postoperative hemorrhage after partial nephrectomy. Acta Radiol Open. 2016 [acceso: 25/01/2020]; 5(8):2058460116655833. Disponible en: <http://10.1177/2058460116655833>

17. Strobl FF, D'Anastasi M, Hinzpeter R, Franke PS, Trumm CG, Waggerhauser T, et al. Renal pseudoaneurysms and arteriovenous fistulas as a complication of nephron-sparing partial nephrectomy: technical and functional outcomes of patients treated with selective microcoil embolization during a ten-year period. *Rofo*. 2016 [acceso: 24/01/2020]; 188(2):188-94. Disponible en: <http://10.1055/s-0041-110136>

18. Chavali JSS, Bertolo R, Kara O, Garisto J, Mouracade P, Nelson RJ, et al. Renal arterial pseudoaneurysm after partial nephrectomy: literature review and single-center analysis of predictive factors and renal functional outcomes. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2019 [acceso: 25/01/2020]; 29(1):45-50. Disponible en: <http://10.1089/lap.2018.0364>

19. Chen J, Yang M, Wu P, Li T, Ning X, Peng S, et al. Renal arterial pseudoaneurysm and renal arteriovenous fistula following partial nephrectomy. *Urol Int*. 2018 [acceso 2020 enero 25]; 100(3):368-74. Disponible en: <http://10.1159/000443700>

### Conflicto de intereses

Los autores declaran que no tienen conflicto de intereses.

### Contribución de los autores

*Indira López Rodríguez*: Participó en la redacción del artículo y la revisión bibliográfica.

*Tania González León*: Participó en la cirugía y la atención del paciente, así como en la redacción y revisión del artículo.

*Maykel Quintana Rodríguez*: Participó en la cirugía y la atención del paciente, así como en la revisión bibliográfica.

*Andria de la Cruz Oña*: Participó en la embolización y la revisión bibliográfica.