



Revista Mexicana de  
**UROLOGIA**

ÓRGANO OFICIAL DE DIFUSIÓN DE LA SOCIEDAD MEXICANA DE UROLOGÍA

www.elsevier.es/uromx



## CASO CLÍNICO

# Nefrectomía parcial laparoscópica guiada por ultrasonido laparoscópico de alta definición

J. G. Campos-Salcedo<sup>a,\*</sup>, E. I. Bravo-Castro<sup>b</sup>, M. Castro-Marín<sup>c</sup>, A. Sedano-Lozano<sup>d</sup>, J. C. López-Silvestre<sup>d</sup>, M. A. Zapata-Villalba<sup>d</sup>, L. A. Mendoza-Álvarez<sup>d</sup>, C. E. Estrada-Carrasco<sup>d</sup>, H. Rosas-Hernández<sup>d</sup> y J. L. Reyes-Equihua<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Jefatura de Sala de Urología, Hospital Central Militar, México D.F., México

<sup>b</sup> Residencia de la Especialidad en Urología, Escuela Militar de Graduados de Sanidad, México D.F., México

<sup>c</sup> Jefatura del Servicio de Urología, Hospital Central Militar, México D.F., México

<sup>d</sup> Servicio de Urología, Hospital Central Militar, México D.F., México

### PALABRAS CLAVE

Nefrectomía parcial  
laparoscópica;  
Ultrasonido  
laparoscópico de alta  
definición;  
Nefrectomía parcial;  
México.

### KEYWORDS

Laparoscopic partial  
nephrectomy; High-  
definition

**Resumen** La nefrectomía parcial laparoscópica fue descrita en 1993, sus indicaciones se extendieron por sus beneficios al mantener los resultados oncológicos y preservación de parénquima renal. El objetivo del presente artículo es describir a una paciente con diagnóstico de tumor renal derecho T1aN0M0, a la que se le realizó nefrectomía parcial laparoscópica guiada por ultrasonido laparoscópico de alta definición. Se somete paciente a dicho procedimiento, con pinzamiento de la arteria renal.

Se realiza cirugía con un tiempo de 240 minutos, presenta sangrado mínimo, dolor postoperatorio mínimo y adecuado gasto urinario, tiempo corto de estancia hospitalaria; en estudios de imagen se encuentra con adecuado control oncológico.

La nefrectomía parcial laparoscópica es similar a la nefrectomía radical en sobrevida en tumores localizados, como se demostró en la paciente, y el ultrasonido laparoscópico es una herramienta para la identificación del control de la resección tumoral.

En conclusión, el uso de ultrasonido laparoscópico en la resección del control transoperatorio de tumores, es una herramienta que permite el control de la resección en tiempo real, además es un control para realizar la escisión tumoral renal completa.

### Laparoscopic partial nephrectomy guided by high definition laparoscopic ultrasound

**Abstract** Laparoscopic partial nephrectomy was described in 1993 and its indications extended due to the benefits of maintaining oncologic results and sparing the renal parenchyma. The aim of this report was to describe a patient with the diagnosis of a right renal tumor, stage T1a

\* Autor para correspondencia: Hospital Central Militar. Blvd. Manuel Ávila Camacho s/n, Lomas de Sotelo, Av. Industria Militar y General Cabral, Delegación Miguel Hidalgo, CP 11200, México D.F., México. Teléfono: (01) 5557 3100, ext. 1246. Correo electrónico: drjgadu Campos@hotmail.com (J. G. Campos-Salcedo).

laparoscopic  
ultrasound; Partial  
nephrectomy; Mexico.

NO M0, that underwent a laparoscopic partial nephrectomy guided by high definition laparoscopic ultrasound, with clamping of the renal artery.

Surgery duration was 240 minutes, there was minimum blood loss, a minimum of postoperative pain, adequate urinary output, and short hospital stay. Imaging studies revealed satisfactory oncologic control.

Laparoscopic partial nephrectomy is similar to radical nephrectomy in relation to survival in patients, such as ours, with localized tumors. Laparoscopic ultrasound is a tool for identifying and controlling tumor resection.

In conclusion, the use of laparoscopic ultrasound in intraoperative tumor resection enables real-time resection control for carrying out complete renal tumor excision.

0185-4542 © 2014. Revista Mexicana de Urología. Publicado por Elsevier México. Todos los derechos reservados.

## Introducción

La nefrectomía parcial laparoscópica fue descrita por primera vez en el año de 1993, su uso e indicaciones se han ido extendiendo y se han potenciado sus beneficios para ofrecer un adecuado control oncológico, a la vez de conservar parte de la función renal del paciente con el valor agregado que da una técnica de mínima invasión<sup>1-5</sup>.

En los últimos años las nuevas modalidades de estudios de radiología, así como su relativo acceso en la mayoría de los hospitales de nuestro país, han hecho que no sólo aumente el diagnóstico de tumores renales, sino que puedan ser diagnosticados en estadios más tempranos; la sobrevida a 5 años de un tumor renal localizado es alrededor del 90%, es por ello que se justifica el tratamiento para estos pacientes<sup>6</sup>.

El tratamiento curativo de los tumores renales localizados es quirúrgico, el tratamiento de elección continúa siendo la nefrectomía, y de estos, la nefrectomía parcial ha demostrado un control oncológico semejante a la cirugía radical; las indicaciones iniciales para la nefrectomía parcial era un solo riñón anatómico o funcional, que posteriormente se fueron extendiendo conforme se comprobó la seguridad de la técnica y se lograron adecuados resultados oncológicos<sup>3,7</sup>, sin embargo con el aumento de la experiencia se han tratado tumores más grandes y profundos, dentro de los objetivos principales son la hemostasia del parénquima renal, la

reparación impermeable al agua de los cálices mediante suturas posterior a la escisión tumoral, además de la resección tumoral completa<sup>8-11</sup>.

El objetivo de este reporte es documentar cómo la utilización de un transductor ultrasonográfico laparoscópico de alta definición, fue un auxiliar importante para lograr una escisión tumoral completa.

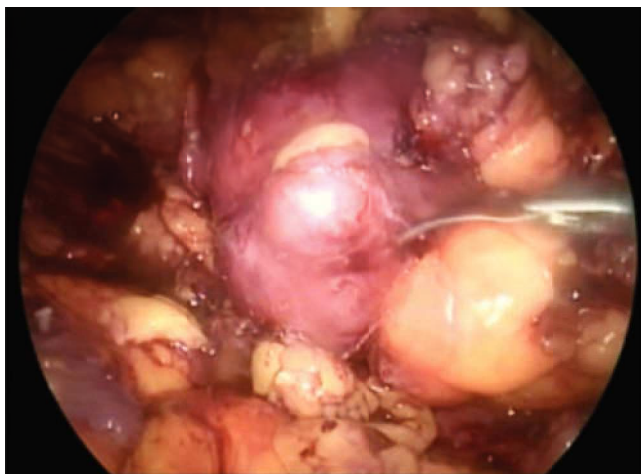
## Presentación del caso

Paciente femenino de la séptima década de la vida, diabética y con nefropatía crónica estadio 2 de la *National Kidney Foundation* (NFK), con antecedentes de 4 cesáreas, apendicetomía, histerectomía, salpingoclasia y plastia con colocación de malla por hernia ventral; quien ingresa a este Hospital por un síndrome diarreico, en estudios complementarios se solicita urotomografía, en la cual se encuentra una masa renal derecha de 14 mm que en fase simple presenta 20UH y en fase venosa 80UH sugestiva de un tumor, etapificándola como T1aN0M0 (fig. 1), por tal motivo se le propone la realización de nefrectomía parcial laparoscópica.

Se evaluó tiempo operatorio total, magnitud del sangrado, complicaciones intra y postoperatorias, tiempo de hospitalización, así como control oncológico. El procedimiento se realiza con la siguiente técnica quirúrgica: se administra anestesia general a la paciente, se posiciona en lumbotomía



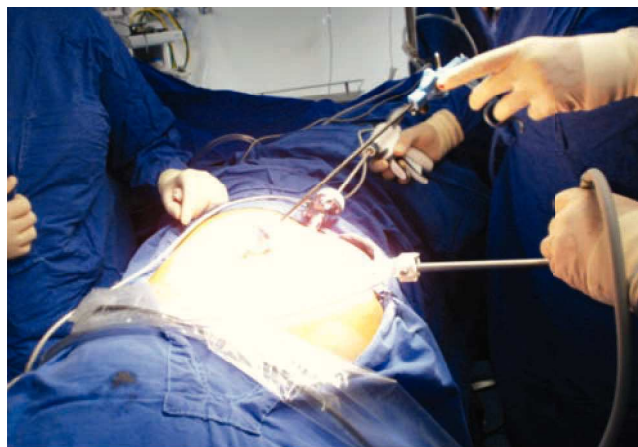
Figura 1 Tomografía de abdomen en corte coronal y axial, que muestra un tumor renal derecho.



**Figura 2** Imagen del tumor previo a la realización de ultrasonido laparoscópico de alta definición.

izquierda para tener acceso a la región lumbar. Se coloca trocar transumbilical tipo Blunt-Tip de 12 mm y uno de 10 mm a nivel subcostal, y otro más de 5 mm a nivel de la línea media clavicular, se emplea un abordaje transperitoneal. Se identifican el uréter y la vena gonadal, se retraen lateralmente. Se realiza la disección a lo largo del músculo psoas y se disecciona el hilio renal en bloque. Se disecciona la fascia de Gerota separándola del riñón, posteriormente se identifica el tumor renal que se encuentra en el polo inferior y se disecciona la grasa perirrenal adyacente al mismo (fig. 2), seguidamente se introduce a través de trocar de 10 mm, transductor flexible ultrasonográfico laparoscópico de alta definición de 4 canales 10 mHz BK Pro-Focus 2202 (fig. 3), y se realiza identificación del tumor en sus bordes y profundidad (fig. 4), una vez realizado esto se procede a hacer tracción de las sedas con las cuales se encuentran referidos la arteria y la vena renal, se realiza resección del tumor con una tijera laparoscópica fría (fig. 5). Al término de la misma se vuelve a introducir el transductor laparoscópico para verificar que no existan áreas de tumor residual, se procede a la renorrafia con Vicryl® 1-0, los cuales se anclan con Hem-o-lok® (Weck Closure System, Research Triangle Park, NC), al término de la misma se procede a liberar la tracción de los vasos renales con un tiempo de isquemia caliente de 30 minutos y nuevamente se realiza ultrasonido de control sin evidencia de masa residual (fig. 6), se realiza hemostasia sobre el sitio de la renorrafia con sellante biológico Floseal® (Baxter, Mountain View, CA), sin encontrar datos evidentes de sangrado, se pone tumor en saco impermeable y se retira por puerto de 10 mm, seguido se coloca drenaje, se retiran los puertos bajo visión directa y se cierran las heridas con técnica habitual.

La duración del procedimiento fue de 180 minutos, con una pérdida sanguínea de 100 cc, no hubo necesidad de transfusión sanguínea, cursó de manera favorable el postoperatorio con dosis mínimas de analgésico y adecuado control del dolor sin necesidad de dosis de rescate, la deambulación la comenzó a las 24 horas y el drenaje fue retirado a las 48 horas, se realizó ultrasonido renal de control a las 48 horas sin evidencia de hematoma perirrenal, siendo



**Figura 3** Introducción del transductor flexible ultrasonográfico laparoscópico de alta definición de 4 canales 10 mHz BK Pro-Focus 2202 para identificar el tumor.

egresada 72 horas del postoperatorio, fue valorada 4 semanas posteriores al egreso con adecuada evolución y en cita de control a los 3 meses sin evidencia de recidiva.

## Discusión

Desde los primeros trabajos publicados por Robson, la nefrectomía radical ha sido aceptada como el tratamiento de referencia en carcinoma renal localizado<sup>5</sup>, sin embargo ante las nuevas tecnologías que surgen, sumado al auge de la cirugía de mínima invasión se han comparado estas nuevas técnicas quirúrgicas.

La nefrectomía parcial ha demostrado mayor preservación de la función renal en comparación de la nefrectomía radical, además de tener buenos resultados oncológicos y ser una opción segura para el tratamiento de tumores renales menores de 4 cm, además la recurrencia y el riesgo de muerte por la enfermedad tumoral son bajas, y se han relacionado con el estadio patológico y el grado de Fuhrman, pero no con los márgenes positivos que pueden ser encontrados en el 1.4% de los pacientes sometidos a este tratamiento; la supervivencia a 2 y 5 años libre de enfermedad ha sido reportada hasta en un 99% y 97%, respectivamente<sup>12</sup>.

Existe el abordaje retroperitoneal o transperitoneal como en nuestra paciente, finalmente la elección del mismo se encuentra dado por las preferencias de cirujano y tomando en cuenta el tamaño de la masa, la localización, el índice de masa corporal o el antecedente de cirugía previa, sin presentar grandes diferencias en el índice de complicaciones<sup>3</sup>.

Una de las complicaciones que se han reportado en la técnica laparoscópica es la presencia de sangrado parenquimatoso que se encuentra relacionado con el tamaño y la profundidad del tumor, aunado a la limitación del tiempo y precisión de la colocación de suturas laparoscópicas, no se compara con un procedimiento abierto, sin embargo se pueden disminuir dichos efectos con un adecuado control del hilio mediante instrumentos adecuados para tal efecto<sup>13</sup>, y de manera secundaria con el uso de agentes hemostáticos como el Floseal®.



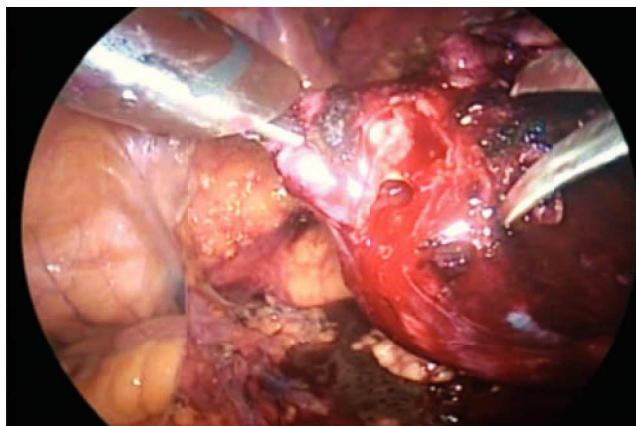
**Figura 4** Imagen del ultrasonido laparoscópico transoperatorio para delimitar los bordes y profundidad de la resección.



**Figura 6** Imagen posterior a la resección y renorrafia para documentar ausencia de tumor residual.

Otra desventaja asociada con el procedimiento es la dificultad con la que se logran márgenes quirúrgicos adecuados, esto se encuentra dado por la angulación limitada de los instrumentos laparoscópicos que tiende a disminuir más conforme el tumor se encuentra a mayor profundidad, aunado a la poca visibilidad después de iniciada la incisión al parénquima<sup>13</sup>; aquí es donde el uso del ultrasonido transoperatorio nos aportó mayor información acerca de la profundidad del tumor y hasta dónde tendríamos que extender nuestra resección para comprobar la existencia de tumor residual.

Una ventaja que observamos con esta paciente bajo abordaje laparoscópico -y que ha sido reportada en otras series de estudios-, es la estancia hospitalaria corta; en este caso fue de 72 horas y para el control del dolor no ameritó uso de narcóticos, más que sólo antiinflamatorios comunes sin necesidad de dosis de rescate<sup>7,11-13</sup>.



**Figura 5** Imagen donde se muestra la resección del tumor posterior a la realización de ultrasonido laparoscópico.

## Conclusiones

El manejo del carcinoma de células renales localizado sigue siendo quirúrgico, sin embargo a diferencia de los primeros reportes realizados, la nefrectomía parcial laparoscópica ha demostrado que en manos de un cirujano urólogo experimentado es una técnica segura con menor morbilidad y con adecuados resultados oncológicos, a diferencia de la técnica abierta, no obstante los pacientes deberán ser bien seleccionados además de hacer uso de tecnologías auxiliares, en este caso el ultrasonido laparoscópico, para lograr márgenes de resección que nos garanticen un control oncológico a largo plazo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Financiamiento

No se recibió patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Bibliografía

1. McDougall EM, Clayman RV, Chandhoke PS, et al. Laparoscopic partial nephrectomy in the pig model. *J Urol* 1993;149(6):1633-1636.
2. Winfield HN, Donovan JF, Godet AS, et al. Laparoscopic partial nephrectomy: initial case report for benign disease. *J Endourol* 1993;7(6):521-526.
3. Rassweiler J, Abbou C, Janetschek G, et al. Laparoscopic partial nephrectomy. The European experience. *Urol Clin North Am* 2000;27:721-736.
4. Gill I, Desai M, Kaouk J, et al. Laparoscopic partial nephrectomy for renal tumor: duplicating open surgical techniques. *J Urol* 2002;167:469-477.
5. Robson C, Churchill B, Anderson W. The results of radical nephrectomy for renal cell carcinoma. *J Urol* 1969;101:297-301.
6. Consultado en enero de 2014. [http://seer.cancer.gov/csr/1975\\_2006/](http://seer.cancer.gov/csr/1975_2006/)
7. Lau W, Blute M, Weaver A, et al. Matched comparison of radical nephrectomy vs. nephron-sparing surgery in patients with

- unilateral renal cell carcinoma and a normal contralateral kidney. *Mayo Clin Proc* 2000;75:1236-1242.
8. Janetschek G, Jeschke K, Peschel R, et al. Laparoscopic surgery for stage T1 renal cell carcinoma-radical nephrectomy and wedge resection. *Eur Urol* 2000;38(2):131-138.
  9. Kim FJ, Rha KH, Hernandez F, et al. Laparoscopic radical versus partial nephrectomy - assessment of complications. *J Urol* 2003;170(2 Pt 1):408-411.
  10. Simon SD, Ferrigni RG, Novicki DE, et al. Mayo Clinic Scottsdale experience with laparoscopic nephron sparing surgery for renal tumors. *J Urol* 2003;169(6):2059-2062.
  11. MacLennan S, Imamura M, Lapitan MC, et al. Systematic Review of Perioperative and Quality-of-life Outcomes Following Surgical Management of Localised Renal Cancer. *Eur Urol* 2012;62(6):1097-1117.
  12. Favaretto RL, Sanchez-Salas R, Benoist N, et al. Oncologic Outcomes After Laparoscopic Partial Nephrectomy: Mid-Term Results. *J Endourol* 2013;27(1):52-57.
  13. Gill IS, Matin SF, Desai MM, et al. Comparative analysis of laparoscopic versus open partial nephrectomy for renal tumors in 200 patients. *J Urol* 2003;170(1):64-68.