

ARTÍCULO ORIGINAL

## Experiencia de nefrectomía laparoscópica en el Hospital Central Militar

J. G. Campos-Salcedo<sup>a</sup>, E. I. Bravo-Castro<sup>b,\*</sup>, A. Sedano-Lozano<sup>c</sup>, J. J. Torres-Salazar<sup>d</sup>, G. Hernández-Martínez<sup>b</sup>, C. E. Estrada-Carrasco<sup>e</sup>, L. Mendoza-Álvarez<sup>e</sup>, J. C. López-Silvestre<sup>e</sup>, M. A. Zapata-Villalba<sup>e</sup>, H. Rosas-Hernández<sup>e</sup> y C. Paredes-Calva<sup>f</sup>

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

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

<sup>c</sup> Dirección Unidad de Especialidades Médicas, SEDENA, México D.F., México

<sup>d</sup> Docencia del Curso de la Especialidad de Urología, Escuela Militar de Graduados de Sanidad, México D.F., México

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

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

### PALABRAS CLAVE

Nefrectomía laparoscópica;  
Nefrectomía radical laparoscópica;  
Nefrectomía simple laparoscópica;  
México.

### Resumen

**Introducción:** La cirugía laparoscópica renal se ha convertido en una alternativa práctica y aceptable, para el tratamiento de enfermedades urológicas quirúrgicas complejas. Existen abordajes lumboscópicos y trasperitoneales para el tratamiento de tumores renales confinados y patología renal hipofuncionante, siendo una alternativa a la cirugía abierta con menor morbilidad y mortalidad, con mismo resultado oncológico a largo plazo.

**Objetivos:** Describir nuestra experiencia en nefrectomía simple, parcial y radical laparoscópica, mencionando indicaciones del tratamiento quirúrgico y comorbilidades perioperatorias, tiempo quirúrgico, cantidad de sangrado y estancia hospitalaria.

**Material y métodos:** Es un estudio retrospectivo y descriptivo, realizado durante el periodo entre agosto del 2009 hasta agosto del 2012, con un total de 43 pacientes (25 mujeres y 18 hombres). Se realizaron 26 nefrectomías simples, 15 nefrectomías radicales y 2 nefrectomías parciales trasperitoneales.

**Resultados:** Se presentaron pocas complicaciones siendo variable para cada procedimiento en particular, la complicación más frecuente fue el sangrado transoperatorio y el íleo prolongado.

**Conclusiones:** La nefrectomía laparoscópica es el estándar del manejo de la patología renal maligna y benigna, en nuestra experiencia así como en otras series se encuentra un bajo índice de complicaciones, demostrando que la nefrectomía laparoscópica realizada por un cirujano experimentado es un procedimiento seguro para el manejo de dichas patologías.

\* Autor para correspondencia: Hospital Central Militar, Blvd. Manuel Ávila Camacho s/n, Lomas de Sotelo, Av. Industria Militar y General Cabral, Delegación Miguel Hidalgo, C.P. 11200, México D.F., México. Teléfono: (01) 5557 3100, ext. 1535. Correo electrónico: briv\_edca@hotmail.com (E. I. Bravo-Castro).

**KEYWORDS**

Laparoscopic nephrectomy; Radical laparoscopic nephrectomy; Simple laparoscopic nephrectomy; Mexico.

**Experience in laparoscopic nephrectomy at the *Hospital Central Militar*****Abstract**

**Background:** Laparoscopic renal surgery has become a practical and accepted alternative for treating complex surgical urologic diseases. The lumboscopic and transperitoneal approaches are used in confined renal tumor and hypofunctioning renal pathology as an alternative to open surgery, demonstrating lower morbidity and mortality and the same long-term oncologic result. **Aims:** To describe our experience in simple, partial, and radical laparoscopic nephrectomy, commenting on the indications for surgical treatment and perioperative comorbidities, surgery duration, blood loss, and hospital stay.

**Material and methods:** This is a descriptive, retrospective study whose time frame was August 2009 to August 2011 and included a total of 43 patients (25 women and 18 men). Twenty-six simple nephrectomies, 15 radical nephrectomies, and 2 partial transperitoneal nephrectomies were carried out.

**Results:** There were few complications and they varied depending on the particular procedure performed. The most frequent complication was intraoperative bleeding and prolonged ileus.

**Conclusions:** Laparoscopic nephrectomy is the standard management in benign and malignant renal pathology. In our experience, as well as in other series, there was a low complication rate, showing that laparoscopic nephrectomy performed by an experienced surgeon is a safe procedure for the management of those pathologies.

**Introducción**

Desde el año de 1966 en el que se publicaron los primeros trabajos sobre la laparoscopia por Kurt Semms, un ginecólogo ruso, se ha demostrado su factibilidad y reproducibilidad<sup>1</sup>; además este diseñó un instrumental laparoscópico, por lo cual es considerado el padre de la laparoscopia. Muchas otras especialidades adoptaron su uso, como lo hicieron Reddick y Olsen, quienes demostraron excelentes resultados en 200 colecistectomías laparoscópicas<sup>2</sup>.

El éxito de los resultados de la cirugía laparoscópica en otras especialidades hace que los urólogos consideren la realización de dicha técnica, fue así como Clayman publicó en 1990, la realización de la primera nefrectomía laparoscópica<sup>3</sup>, y a partir de ese momento se comenzó a publicar la ejecución de más procedimientos urológicos en riñón, úter, vejiga y próstata.

La cirugía laparoscópica renal es la que presenta mayores avances, existiendo distintos abordajes y técnicas, entre ellas la nefrectomía simple, la nefrectomía radical y la nefrectomía parcial; todas éstas con abordaje lumboscópico o transperitoneal, ya sea para patología maligna o benigna, con muy buenos resultados y menor morbilidad en pacientes seleccionados.

La primera nefrectomía radical laparoscópica fue reportada por Coptoal en 1991<sup>4</sup>, sin embargo, se temía que hubiera implicaciones en el control oncológico posterior, hasta la fecha es el tratamiento de elección para tumores renales T2 N0 M0 o masas más pequeñas que no pueden ser manejadas con nefrectomía parcial, con una supervivencia equivalente a la cirugía radical abierta<sup>5</sup>.

La nefrectomía parcial laparoscópica continúa siendo considerada un procedimiento de alta complejidad, que se encuentra indicada en masas renales menores de 4 cm, y se prefiere que sean exofíticas además de periféricas, para lograr adecuados márgenes de resección sin comprometer el control oncológico<sup>4</sup>.

Existen nuevas técnicas tales como la crioablación de tumores renales guiada por ultrasonido laparoscópico de alta definición, a través de abordaje laparoscópico, con buenos resultados y con menor morbilidad, su uso está siendo llevado a cabo en tumores renales localizados<sup>4</sup>.

La cirugía renal laparoscópica actualmente ya es parte del tratamiento de elección en muchos de los padecimientos renales, ha demostrado menor morbilidad y trauma quirúrgico, menor estancia hospitalaria y mejor control del dolor; aún no hay consenso acerca de cuál abordaje es mejor, el lumboscópico o transperitoneal, el primero con la ventaja de no manipular vísceras intraperitoneales, disminuyendo el riesgo de complicaciones como la perforación intestinal o lesión duodenal, con el inconveniente de menor espacio para trabajar; y en el segundo con la ventaja que da el tener mayor comodidad y espacio para el manejo del instrumental y trocares, pero siempre con el riesgo latente de lesión de visceral<sup>6,7</sup>.

El uso de esta técnica implica todo un reto, ya que requiere siempre de una disponibilidad de material adecuado y suficiente para realizarlo, además de un equipo de cirujanos urólogos laparoscopistas en continua actualización y entrenamiento constante, en las nuevas técnicas de mínima invasión.

En nuestro Hospital, la nefrectomía laparoscópica con abordaje transperitoneal es de elección en la patología renal benigna y neoplásica según el estadio de la enfermedad, la intención de este reporte es dar a conocer nuestra experiencia de 3 años en nefrectomía laparoscópica<sup>8</sup>.

**Material y métodos**

Estudio retrospectivo y descriptivo. Se realizó revisión de expedientes en el archivo del Hospital Central Militar, de agosto 2009 a agosto del 2012, de los pacientes que fueron sometidos a nefrectomía simple laparoscópica, nefrectomía radical laparoscópica y nefrectomía parcial laparoscópica, a cargo del Servicio de Urología.

Se revisaron 43 expedientes de pacientes, de los cuales 25 eran mujeres y 18 hombres; 15 pacientes fueron manejados por tumores renales en estadio T1 y T2, 28 pacientes por patología benigna que condicionó exclusión renal. Todos los pacientes previo a la cirugía contaban con estudios preoperatorios: biometría hemática, química sanguínea, electrolitos séricos, pruebas de tendencia hemorrágica, examen general de orina y urocultivo, además de urotomografía y en el caso de pacientes con exclusión renal presentaban gammagrama renal, que confirmaba dicha exclusión.

Todos los pacientes fueron manejados con ceftriaxona 1 g intravenoso de manera preoperatoria, aplicación de medias de compresión en el preoperatorio y postoperatorio, además de 40 mg de enoxaparina subcutánea cada 24 horas por 5 días en el postoperatorio, a todos se le colocó catéter vesical de Foley antes de iniciar la cirugía; el equipo quirúrgico constaba de 2 cirujanos urólogos que realizaron todos los procedimientos.

### Técnica quirúrgica

Todos los casos incluidos en esta serie fueron intervenidos por acceso transperitoneal, utilizando 4 a 5 puertos de acceso para la cámara e instrumentos de trabajo. El paciente fue colocado en decúbito lateral parcial (fig. 1), contrario al lado a intervenir y sostenido por los brazos articulados de la mesa quirúrgica. Una vez instalado el campo operatorio, se realizó una incisión de 1 cm lateral al ombligo para la introducción del puerto de *Blunt-tip*, una vez alcanzado un neumoperitoneo adecuado (15 mmHg) se introdujo la cámara de 30°. Luego se instalaron 3 o 4 puertos: en punto medio del arco subcostal, a nivel medio entre EIAS y cámara, y otro sobre cresta iliaca. El número y diámetro de los trocares dependió de la lateralidad del riñón a intervenir (4 trocares a derecha y 3 trocares a izquierda). En todos los pacientes se usó electrobisturí bipolar y electrocoagulación por radiofrecuencia (Ligasure®). Se comenzó por la decolación del colon ipsilateral para la exposición del retroperitoneo. La disección y liberación del riñón se realizó en bloque, con técnica de nefrectomía radical, simple o parcial, según el motivo de la indicación quirúrgica. Para la ligadura vascular se utilizó según preferencia Hem-o-lok® y/o Endo GIA™ universal.

En todos los casos, el pedículo renal se ligó en forma separada. La pieza operatoria se extrajo mediante una bolsa laparoscópica a través de la ampliación de uno de los puertos inferiores sin morcelación, y a todos se les colocó drenaje que se retiró aproximadamente a los 5 días. Posteriormente a la cirugía, el esquema de seguimiento fue cada 2 semanas por los siguientes 2 meses, para luego distanciar los controles a intervalos de 3 meses.

Todos los pacientes fueron manejados con esquema analgésico postoperatorio de ketorolaco 30 mg intravenoso cada 6 horas y paracetamol 1 g intravenoso cada 8 horas, y en caso de presentar más dolor, se les administró 50 mg de tramadol como dosis de rescate, además de indicar protección gástrica con omeprazol 40 mg intravenoso cada 24 horas y antiemético con ondansetrón 8 mg intravenoso cada 8 horas; se les inició la deambulaci3n y dieta líquida progresiva a las 24 horas posteriores a la cirugía.

Se planeó su egreso hospitalario a los 3 días posteriores a la cirugía, ya sin presencia de catéter vesical y drenaje



Figura 1 Posición en la cual se coloca al paciente, previo a la cirugía.

abdominal, con retiro de puntos de sutura 10 días después del procedimiento.

Se consideraron como complicaciones mayores relacionados al procedimiento quirúrgico: lesión vascular, lesión visceral, eventos tromboembólicos y sangrado mayor de 1,000 mL.

### Resultados

De todos los pacientes revisados se intervinieron 43 pacientes, todos los procedimientos fueron transperitoneales, de los cuales 26 nefrectomías fueron simples (8 derechas y 18 izquierdas), 2 nefrectomías parciales derechas, 15 nefrectomías radicales (7 derechas y 8 izquierdas); con un rango de edades entre 23 a 83 años, con un promedio de 56.64 años.

Dentro de las comorbilidades, el 39.53% (n=17) de los pacientes presentaban alguna comorbilidad, 7 pacientes padecían hipertensión arterial sistémica, un paciente padecía diabetes mellitus tipo 2, 5 pacientes ambas enfermedades, 2 pacientes adenocarcinoma de próstata T1c N0 M0 manejados con prostatectomía radical en adecuado control oncológico, un paciente con hipotiroidismo y un paciente con lupus eritematoso sistémico.

De las 26 nefrectomías simples todas fueron por exclusión renal, 10 secundarias a litiasis coraliforme (38.46%), 8 por litiasis ureteral obstructiva (30.76%), 5 por estenosis ureteral (19.23%), 2 por estenosis de la unión ureteropielica (7.6%) y una por tuberculosis renal (3.8%).

Las 15 nefrectomías radicales fueron por tumores renales: 5 en estadio T1a N0 M0 (33.33%), 5 por estadio T1b N0 M0 (33.33%), 3 en estadio T2a N0 M0 (20%) y 2 por estadio T2b N0 M0 (13.33%)

Las 2 nefrectomías parciales de nuestra serie, fueron por tumores renales T1a N0 M0.

La duración de la cirugía fue desde los 150 hasta 470 minutos, con un tiempo promedio de 253 minutos.

El sangrado fue cuantificado de entre 100 mL hasta 4,000 mL, con un sangrado promedio de 450 mL.

**Tabla 1** Características de los pacientes que fueron sometidos a nefrectomía simple laparoscópica

Nefrectomía simple laparoscópica	
Número de pacientes	26/43 (60.46%)
Masculino	11/26 (42.30%)
Femenino	15/26 (57.69%)
Litiasis coraliforme	10/26 (38.46%)
Litiasis ureteral obstructiva	8/26 (30.76%)
Estenosis ureteral	5/26 (19.23%)
Estenosis de la unión ureteropielica	2/26 (7.65%)
Tuberculosis renal	1/1 (3.8%)
Sangrado	510 mL
Íleo	1/26 (3.8%)
Lesión de VCI	1/26 (3.8%)
Neumotórax	1/26 (3.8%)
Bloqueo intestinal	1/26 (3.8%)
Tiempo	251 minutos
Estancia postoperatoria	4.6 días

VCI: vena cava inferior.

De los 43 procedimientos hubo necesidad de realizar conversión en 2 de los procedimientos (4.6%), una nefrectomía simple derecha (2.3%) y una nefrectomía radical derecha (2.3%).

La estancia hospitalaria fue entre 2 hasta 29 días, con un promedio de estancia hospitalaria de 5.1 días.

De los 43 pacientes, 10 pacientes presentaron complicaciones (23.25%), 6 presentaron íleo prolongado (13.95%), uno bloqueo intestinal completo complicado que requirió resección y anastomosis intestinal (2.3%), un neumotórax derecho que fue resuelto con neumokit (2.3%), una lesión duodenal en la cual se realizó reparación primaria (2.3%) y una tromboembolia pulmonar (2.3%).

De la totalidad de los pacientes, en 5 de ellos (11.62%) hubo necesidad de aplicar dosis de rescate con tramadol, 9 pacientes no toleraron la dieta (20.93%) y 4 no deambularon fuera de cama (9.3%) las primeras 24 horas posteriores a la cirugía.

Se presentan los resultados por grupos en específico para la nefrectomía simple laparoscópica en la tabla 1, nefrectomía radical laparoscópica en la tabla 2 y nefrectomía parcial laparoscópica en la tabla 3.

Para los 3 grupos, sólo 3 pacientes presentaron complicaciones mayores, esto representan el 6.9% del total de pacientes (fig. 2).

## Discusión

La nefrectomía laparoscópica se ha vuelto el tratamiento de elección en gran parte de la patología renal benigna y en la patología maligna localizada, es por esto que a partir del

**Tabla 2** Características de los pacientes que fueron sometidos a nefrectomía radical laparoscópica

Nefrectomía radical laparoscópica	
Número de pacientes	15/43 (34.88%)
Masculino	9/15 (60%)
Femenino	6/15 (40%)
T1a	5/15 (33.33%)
T1b	5/15 (33.33%)
T2a	3/15 (20%)
T2b	2/15 (13.3%)
Sangrado	375 mL
Íleo	5/15 (33.33%)
Lesión de duodeno	1/15 (6.66%)
Tiempo	266 minutos
Estancia postoperatoria	6.1 días

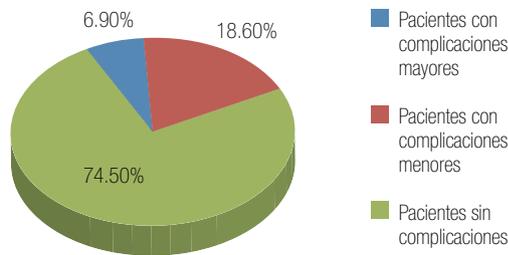
**Tabla 3** Características de los pacientes que fueron sometidos a nefrectomía parcial laparoscópica

Nefrectomía parcial laparoscópica	
Número de pacientes	2/43 (4.65%)
Masculino	1/2 (50%)
Femenino	1/2 (50%)
T1a	2/2 (100%)
Sangrado	250 mL
Tiempo de isquemia	30 minutos
Tiempo	180 minutos
Estancia postoperatoria	4.5 días

2009 decidimos dar impulso en el desarrollo de las diversas técnicas de mínima invasión para cirugía renal en nuestro Hospital, con la formación de un equipo de 2 cirujanos urólogos laparoscopistas y de un protocolo de selección de pacientes candidatos a cirugía laparoscópica renal.

Desde agosto del 2009 hasta agosto del 2011, realizamos una mayor cantidad de nefrectomías simples laparoscópicas por diagnóstico de exclusión renal, 15 nefrectomías radicales laparoscópicas y 2 nefrectomías parciales laparoscópicas.

El rango de tiempo de las cirugías fue de los 150 hasta los 470 minutos, con un promedio de 253 minutos por cirugía, sin embargo, cabe destacar que el procedimiento que duró más tiempo fue una nefrectomía simple que se convirtió por lesión advertida de vena cava inferior que ameritó su reparación primaria, asimismo este procedimiento fue el de mayor cantidad de sangrado transoperatorio. Otra nefrectomía radical laparoscópica presentó una duración de 440 minutos, pero en esta hubo lesión advertida de duodeno que también



**Figura 2** Complicaciones mayores y menores que se presentaron de manera global en nuestra estudio.

fue reparada de manera primaria, por estas razones estos pacientes ameritaron dosis de rescate con analgésico, no pudieron deambular ni tolerar la vía oral dentro de las primeras 24 horas, además la estancia hospitalaria del último paciente se alargó por 20 días.

El sangrado en la mayoría de los pacientes se encontró dentro del rango inferior a 500 mL con un promedio de 450 mL, excepto aquellos pacientes que tuvieron lesión advertida de vena cava inferior y 3 más que sobrepasaron ese rango promedio, sin llegar a 1,000 mL, esto probablemente atribuido a un abordaje difícil y dificultad en la disección del hilo.

La estancia hospitalaria se encontró en un rango de entre 2 hasta 29 días, con un promedio de 5.1 días, el paciente que más estancia hospitalaria tuvo fue una paciente que se sometió a una nefrectomía simple derecha, que presentó bloqueo intestinal mecánico bajo secundario a adherencias, inicialmente con manejo conservador sin mejoría, posteriormente llevada a adherenciólisis y finalmente a resección más anastomosis intestinal, motivo que alargó su estancia hospitalaria; la paciente tuvo una estancia de 20 días.

De las complicaciones que se tuvieron, la que se presentó con mayor frecuencia en nuestra serie fue el íleo prolongado, con un total de 6 pacientes que se resolvieron con reposo intestinal y procinéticos, y sin ameritar alguna intervención adicional.

Otro punto importante a destacar es que las nefrectomías radicales sólo fueron realizadas en tumores renales localizados, en el 66.66% de los casos fueron masas menores a 7 cm, esto podría explicar la menor cantidad de sangrado observado en las nefrectomías radicales en comparación de las simples.

Por otro lado, las nefrectomías parciales sólo se realizaron en 2 casos, en masas menores de 4 cm, ambas con un promedio de sangrado de 250 mL, un tiempo de isquemia menor a 30 minutos y una recuperación postoperatoria rápida; cabe señalar que en el reporte histopatológico final se encontraron márgenes negativos a malignidad, probablemente debido a que se realizaron con guía de ultrasonido laparoscópico de alta definición transoperatorio, que contribuyó a mejorar el margen de resección a pesar de la dificultad que se tiene en específico con esta técnica, de lograr márgenes quirúrgicos negativos.

Los casos en los que tuvimos lesión de la vena cava inferior y lesión duodenal fueron de los primeros casos que se realizaron en nuestro Servicio, representan los de mayor tiempo y sangrado transoperatorio; conforme pasó el

tiempo hemos mejorado nuestra técnica, además el sangrado transoperatorio y el tiempo quirúrgico han disminuido de manera importante. Al igual que en otras series está documentado que una vez cumplida la curva de aprendizaje, el número de complicaciones relacionadas con el procedimiento disminuye<sup>8-13</sup>, por lo tanto creemos que la práctica continúa y un equipo con buena cohesión, coadyuva de manera independiente a tener mejores resultados.

## Conclusiones

Consideramos que la cirugía renal laparoscópica es la primera opción en el tratamiento de patología renal benigna, así como en el caso de neoplasias renales localizadas, ofreciendo en estos casos los mismos resultados a largo plazo con una menor morbilidad, es por esto que en nuestro Hospital continuaremos impulsando la cirugía renal laparoscópica para aumentar nuestra experiencia y convertirnos en un Hospital de referencia nacional.

## Financiamiento

No se recibió ningún patrocinio para llevar a cabo este artículo.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Semm K. Endoscopic intraabdominal surgery. Ed. K. Semm; 1984.
2. Reddick EJ, Olsen DO. Laparoscopic laser cholecystectomy. A comparison with mini-lap cholecystectomy. *Surg Endosc* 1989;3(3):131-133.
3. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ, et al. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol* 1991;146(2):278-282.
4. Coptcoal MJ, Rassweiler JJ, Wickham JEA. Laparoscopic for renal cell carcinoma, III Cong. Intern. of minima invasive therapy. Boston, 1991. Abstract D-66.
5. EAU Guideline Group for renal cell carcinoma, 2012.
6. Ogan K, Cadeddu JA, Stifelman MD. Laparoscopic radical nephrectomy: oncologic efficacy. *Urol Clin North Am* 2003;30(3):543-550.
7. 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.
8. Gill IS. Laparoscopic radical nephrectomy for cancer. *Urol Clin North Am* 2000;27(4):707-719.
9. Vallancien G, Cathelineau X, Baumert H, et al. Complications of transperitoneal laparoscopic surgery in urology: review of 1311 procedures at a single center. *J Urol* 2002;168(1):23-26.
10. Soulie M, Seguin P, Richeux L, et al. Urological complications of laparoscopic surgery: experience with 350 procedures at a single center. *J Urol* 2001;165(6 Pt 1):1960-1963.
11. Simon SD, Castle EP, Ferrigni RG, et al. Complications of laparoscopic nephrectomy: The Mayo Clinic experience. *J Urol* 2004;171(4):1447-1450.
12. Siqueira TM Jr, Kuo RL, Gardner TA, et al. Major complications in 213 laparoscopic nephrectomy cases: The Indianapolis experience. *J Urol* 2002;168(4 Pt 1):1361-1365.
13. Gill IS, Kavoussi LR, Clayman RV, et al. Complications of laparoscopic nephrectomy in 185 patients: a multi-institutional review. *J Urol* 1995;154(2 Pt 1):479-483.