

## ARTÍCULOS DE INVESTIGACIÓN

### Nefrectomía radical laparoscópica. Nuestra experiencia en 150 pacientes consecutivos\*

#### Laparoscopic radical nephrectomy. Our experience in 150 consecutive patients

Drs. OCTAVIO CASTILLO C.<sup>1,2</sup>, RAFAEL SÁNCHEZ-SALAS.<sup>1</sup>, IVAR VIDAL M.<sup>1</sup>, GERMÁN ALBINO D.<sup>1</sup>, MANUEL DÍAZ C.<sup>1</sup>, GONZALO VITAGLIANO<sup>1</sup>, IVÁN PINTO G.<sup>1</sup>, ALEJANDRO FONERÓN V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Endourología y Laparoscopia Urológica, Clínica Indisa. <sup>2</sup>Departamento de Urología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

#### RESUMEN

**Introducción:** La cirugía es el único tratamiento que ofrece cura en cáncer renal. La nefrectomía radical laparoscópica (NR-L) constituye hoy en día el estándar terapéutico quirúrgico. Presentamos los resultados de una serie de 150 casos de NR-L, operados en forma consecutiva por un único cirujano. **Material y Métodos:** Entre Febrero de 1994 y Agosto del 2006, 150 pacientes con diagnóstico de tumor renal fueron operados, realizándose NR-L. Los datos fueron recolectados en forma prospectiva, incluyendo: edad, sexo, indicaciones del procedimiento, tiempo operatorio, sangrado operatorio, complicaciones intraoperatorias, tasa de conversión y complicaciones perioperatorias. Además se evaluó el análisis patológico final y se registro el seguimiento. **Resultados:** La edad promedio fue 60 años (rango 18-86 años), con una relación hombre/mujer 2:1. Las indicaciones para cirugía incluyeron tumor renal o hipernefroma en 137 casos, lesiones quísticas complejas en 5 casos y angiomiolipoma en 1 caso. Se realizó nefrectomía laparoscópica con asistencia manual en 83 casos (58%) y laparoscopia pura en 60 casos (42%). El tiempo promedio operatorio fue de 107 minutos (rango 40-240 minutos). El sangrado intraoperatorio promedio fue de 160 cc (rango 0-2000 cc). Hubo complicaciones intraoperatorias en 5 pacientes (3,5%) y postoperatorias en 9 pacientes (6,3%). El examen anatomopatológico demostró carcinoma renal pT1-T3c en 135 pacientes, Oncocitoma en 2 pacientes, Angiomiolipoma en 2 pacientes, Carcinoma de células transicionales en 1 paciente, Mixoliposarcoma en 1 paciente, metástasis de tumor pulmonar en 1 paciente y Pseudotumor inflamatorio en 1 caso. Se obtuvieron márgenes quirúrgicos negativos en todos los casos. El tiempo de seguimiento oncológico promedio es de 33 meses (1-138 meses). **Conclusiones:** La nefrectomía radical laparoscópica tiene resultados oncológicos iguales a la cirugía abierta, con todas las ventajas de la cirugía laparoscópica. Hoy en día constituye el estándar de oro en tumores renales estadio TNM T1, T2 y algunos T3.

PALABRAS CLAVE: **Nefrectomía, laparoscopia, cáncer renal.**

#### ABSTRACT

**Introduction:** Surgery remains the only treatment with chance of cure in renal carcinoma. Laparoscopic radical nephrectomy (L-RN) is the surgical gold Standard. A series of 150 patients treated with L-RN is presented. **Material and Methods:** 150 patients were treated with L-RN between February 1994 and August

\*Recibido el 25 de Febrero de 2008 y aceptado para publicación el 10 de Marzo de 2008.

Correspondencia: Dr. Octavio Castillo C.  
Av. Santa María 0500. Santiago, Chile  
Fax: (56-2) 228 25 24  
e-mail: octaviocastillo@vtr.net

2006. Data was prospectively collected and present analysis included age, gender, surgical indication, operative time, blood loss, perioperative complications, conversion rate. Final pathology and follow-up were also registered. *Results:* Median age of the series was 60 years (range 18-86 y.), male/female ratio 2:1. Surgical indications included Wilms tumor in 137 cases, complex cystic lesions in 5 cases and Angiomyolipoma in 1 case. Laparoscopic hand assisted technique was used in 83 cases (58%) and pure laparoscopy in 60 cases (42%). Median operative time was 107 minutes (range 40-240 m.). Median blood loss was 160 cc (range 0-2000 cc). There were intraoperative complications in 5 patients (3.5%) 9 patients presented with postoperative complications (6.3%). Final pathology reported renal carcinoma pT1-T3c in 135 patients, Oncocytoma in 2, Angiomyolipoma in 2 patients, Transicional cell carcinoma in 1 patient, Mixoliposarcoma in 1 patient, lung tumor metastases de tumor 1 patient y inflammatory Pseudotumor in 1 case. Surgical margins were reported negative in all cases. Median oncologic follow-up time was 33 months (1-138 m.). *Conclusions:* Laparoscopic radical nephrectomy has the same oncological results, like open surgery, whit all the advantages of laparoscopic surgery. To day is the gold standard in TNM T1, T2 and for a few T3.

KEY WORDS: ***Nephrectomy, laparoscopic, renal cancer.***

### INTRODUCCIÓN

La nefrectomía radical representa el estándar para el tratamiento del carcinoma renal localizado tal como lo describiera Robson en 1969<sup>1,2</sup>. Con el transcurso del tiempo, sus indicaciones han ido disminuyendo en favor de una cirugía conservadora para tumores menores de 4 cm. Sin embargo, en lesiones de mayor tamaño el riesgo de la presencia de multifocalidad señala que la nefrectomía radical es la indicación más adecuada<sup>3</sup>.

Desde la exitosa publicación sobre nefrectomía laparoscópica realizada por Clayman *et al*<sup>4</sup> en 1991, muchos urólogos han avanzado en su indicación para el tratamiento de patología oncológica, con la intención de conseguir resultados similares a los de la cirugía abierta en cuanto a control del cáncer. En 1994 Tierney *et al*<sup>5</sup> introdujo el concepto de asistencia manual, buscando facilitar el aprendizaje de las técnicas laparoscópicas. Desde entonces han sido muchos los grupos que han incorporado el concepto<sup>6-9</sup> logrando disminuir los tiempos quirúrgicos y la curva de aprendizaje, haciendo asequible la laparoscopia a cirujanos no expertos<sup>7,8</sup>.

La cirugía es el único tratamiento con oportunidad de cura en cáncer renal. Se ha producido un aumento del uso de laparoscopia en las nefrectomías radicales, que es considerada el estándar terapéutico. Las opciones de tratamiento quirúrgico para patología neoplásica renal, se han ampliado en la presente década<sup>1</sup>. Con la finalidad de evaluar eficacia, seguridad y reproducibilidad de la nefrectomía laparoscópica se presenta una serie de 150 pacientes operados en forma consecutiva.

### MATERIAL Y MÉTODO

Entre Febrero de 1994 y Agosto del 2006, 150 pacientes fueron tratados con nefrectomía radical

laparoscópica por diagnóstico de tumor renal. Los datos clínicos fueron llevados en una base de datos prospectiva, incluyendo edad, sexo, indicaciones del procedimiento, tiempo operatorio, sangrado operatorio, complicaciones intraoperatorias, tasa de conversión y complicaciones perioperatorias. Los datos de anatomía patológica y seguimiento fueron igualmente registrados.

### Técnica operatoria

#### A) Nefrectomía radical laparoscópica transperitoneal derecha

El paciente se coloca en posición de flanco, con fijación con telas adhesivas a la mesa y protección de los puntos de apoyo (Figura 1).

Se realiza el neumoperitoneo con punción con aguja de Veress en posición subcostal o en fosa ilíaca derecha, dependiendo si existen o no cicatrices de laparotomías.

El primer trocar de 10 mm para la óptica de 30° se coloca en posición paraumbilical pararectal. Esta posición es mejor que el ombligo pues no hay problemas de visión que pueden ocurrir con la interposición del colon.

Los siguientes trocates van de la siguiente forma: un trocar de 10 mm subcostal en línea medio clavicular, un trocar de 5 mm en el punto de McBurney y un trocar de 5 mm en epigastrio para la pinza que separa el hígado (Figura 2). Con el bisturí armónico se secciona el peritoneo en el límite entre el colon y el borde medial renal. Se realiza una movilización del colon, lo suficiente para exponer el polo inferior. Luego se lleva a cabo movilización completa del duodeno para exponer la vena cava. Luego se secciona el peritoneo entre el polo superior renal y el hígado.

La disección continúa encontrando el plano muscular a nivel del polo inferior renal. Con la pinza

en la mano izquierda se levanta el riñón prosiguiendo con la disección para identificar el pedículo renal.

Se identifica la vena renal y se liberan sus bordes, sin disecarla por atrás. La arteria renal se identifica en el borde inferior y por detrás de la vena. Se disecciona la arteria cuidadosamente seccionando el tejido linfático que la rodea.

La arteria se disecciona lo suficiente para colocar un clip. Se coloca un Hem-O-lok a la arteria, y luego se disecciona la vena. Diseccionada la vena se colocan 2 Hem-O-Lok hacia el lado de la cava y uno hacia el riñón. Sección de la vena con tijera fría y disección final y clisado de la arteria renal.

Se continúa la disección hacia cefálico con el bisturí armónico, siempre levantando el riñón con la pinza izquierda, y liberando completamente el polo superior. Una vez realizado esto, vamos al polo inferior, seccionando el uréter y completando la disección de riñón en su borde lateral.

Colocación del riñón resecado en bolsa endoscópica y a continuación se realiza una incisión oblicua tipo Mc Burney por donde retira la pieza. Cierre la incisión en 2 planos y creación del neumoperitoneo para revisar la hemostasia. No es necesario dejar drenaje.

#### B) Nefrectomía radical laparoscópica transperitoneal izquierda

Se realiza el neumoperitoneo con aguja de Veress en posición subcostal hasta 15 mm Hg. El primer trocar de 10 mm se coloca en posición paraumbilical y pararectal para la óptica de 30°. Se coloca un trocar de 10 mm en fosa ilíaca izquierda y un trocar de 5 mm en posición subcostal (Figura 2).

Inicialmente, se secciona el ligamento frenocólico para bajar el ángulo esplénico del colon y se libera completamente el colon hasta el sigmoides.

Luego se secciona el ligamento espleno-renal en forma oblicua dirigiéndose paralelo al bazo, y se prosigue seccionando el peritoneo que fija el bazo a la pared abdominal. Con esto buscamos el desplazamiento del bazo hacia la línea media con el consiguiente desplazamiento del páncreas.

Identificación del uréter en el polo inferior renal y desplazamiento del riñón hacia cefálico con la pinza izquierda. Al levantar el riñón se identifica el plano muscular posterior y se disecciona hacia cefálico para identificar el pedículo renal.

Identificada la vena renal es necesario disecar y clipar sus afluentes: primero la vena gonadal, luego la vena adrenal y finalmente la vena lumbar, en ese orden. La arteria se encontrará generalmen-



Figura 1. Posición del paciente para nefrectomía radical derecha.

te en el borde inferior de la vena renal. Se debe disecar lo suficiente para poner un clip y colocar un Hem-O-Lok. Los pasos siguientes son los mismos que la descripción para el lado derecho.

#### C) Nefrectomía radical laparoscópica transperitoneal derecha con asistencia manual

Existen 2 opciones para realizar el neumoperitoneo. Una es efectuar un neumoperitoneo cerrado con aguja de Veress en posición subcostal y luego colocar el trocar para la óptica en posición paraumbilical y pararectal. Una vez hecho el neumoperitoneo a una presión de 15 mmHg, se realiza una incisión oblicua tipo McBurney en la fosa ilíaca derecha por donde el cirujano coloca la mano no dominante para realizar la cirugía. La otra opción es realizar primero la incisión en la fosa ilíaca derecha y colocar un Lap Disc® (Figura 3) o Gel Port®



Figura 2. Posición de los puertos para nefrectomía radical derecha.

(Figura 4). Este tiene un sistema de diafragma, por lo cual se puede cerrar sobre un trocar de 10 mm. e insuflar a través de él para lograr el neumoperitoneo.

Esta cirugía requiere sólo 2 trocares. El trocar de la óptica en la posición descrita y un trocar subcostal de 10 mm para los instrumentos de trabajo. La mano actúa como una pinza de prensión, tracción y separación, y lo que es muy importante para los urólogos con poca experiencia es que facilita la orientación en el campo quirúrgico.

Los pasos de la nefrectomía son los mismos descritos para la nefrectomía radical transperitoneal derecha.

#### D) Nefrectomía radical laparoscópica transperitoneal izquierda con asistencia manual

En este caso realizamos la incisión en la fosa ilíaca izquierda por donde colocaremos nuestra mano no dominante, la izquierda. La posición de los puertos varía de la siguiente forma: un trocar de 10 mm subcostal para la óptica de 30° y un trocar de 10 mm en el flanco para los instrumentos de trabajo.

La técnica quirúrgica sigue los mismos pasos descritos para la nefrectomía radical izquierda transperitoneal. El paso final involucra la extracción de la pieza en bolsa (Figura 5).

### RESULTADOS

La edad media de la serie fue 60 años (rango 18-86 años), con una relación masculino/femenino 2:1. Las indicaciones para cirugía incluyeron tumor renal o hipernefoma en 137 casos, lesiones quísticas complejas en 5 casos y Angiomiolipoma en 1 caso. Se realizó técnica laparoscópica con asistencia manual en 83 casos (58%) y laparoscopia pura



Figura 4. Asistencia manual para nefrectomía radical izquierda con Gel Port®.

en 60 casos (42%). El tiempo promedio operatorio fue de 107 minutos (rango 40-240 minutos). El sangrado intraoperatorio promedio fue de 160 cc (rango 0-2000 cc). Hubo complicaciones operatorias en 5 pacientes (3,5%): lesión de arteria renal en un paciente, lesión de vena renal en un paciente, lesión diafragmática en 2 pacientes y lesión esplénica en un paciente. La tasa de conversión del procedimiento fue de 0,7%. Hubo complicaciones postoperatorias en 9 pacientes (6,3%): insuficiencia renal aguda en tres pacientes, sangrado postoperatorio en dos pacientes que debieron ser reintervenidos por vía laparoscópica, hematoma de pared en un paciente, sepsis en un paciente, íleo en un paciente y dolor en el hombro en un paciente. El examen anatomopatológico de las muestras demostró carcinomas renal pT1-T3c en 135 pacientes, Oncocitoma en 2 pacientes, Angiomiolipoma en 2 pacientes, Carcinoma de Células Transicionales en 1 paciente, Mixoliposarcoma en 1 paciente, metástasis de tumor pulmonar en 1 paciente y



Figura 3. Asistencia manual para nefrectomía radical derecha con Lap Disc®.



Figura 5. Extracción de la pieza quirúrgica

Pseudotumor inflamatorio en 1 caso. Los márgenes quirúrgicos fueron negativos en todos los casos. El tiempo de seguimiento oncológico promedio es de 33 meses (1-138 meses).

### DISCUSIÓN

La nefrectomía radical constituye el estándar de oro como operación curativa para el tratamiento de cáncer renal localizado<sup>1,2,9</sup>. En el año 1969 Robson et al<sup>10</sup> publicaron una análisis retrospectivo de 88 pacientes con tumor renal tratados con nefrectomía total en un período de 15 años. Este artículo es considerado actualmente como uno de los de mayor influencia en la urología. Los principios oncológicos quirúrgicos descritos en dicha publicación han llegado a la actualidad. La tasa de sobrevida a los 5 años ha mejorado en los tumores localizados de un 52% en la serie de Robson hasta un 91% en nuestros días<sup>11</sup>. Los preceptos de la nefrectomía radical incluyen la remoción en bloque del riñón afectado, la fascia de Gerota, la glándula suprarrenal ipsilateral y los ganglios linfáticos regionales. Es de vital importancia no olvidar la estadificación y evaluación de la presencia de enfermedad metastásica<sup>11</sup>. La importancia de estadificar al paciente adecuadamente radica en que la cirugía tiene indicación incluso ante la presencia de metástasis, pero en estos casos la nefrectomía debe estar asociada a tratamiento adyuvante del tipo de la inmunoterapia y mas recientemente la utilización de fármacos antiangiogénicos<sup>11</sup>. Las indicaciones actuales de la nefrectomía radical total serían tumores mayores de 7-10 cm, localización central, presencia de trombo en la vena renal y en la vena cava inferior y extensión perinéfrica<sup>11</sup>.

La cirugía preservadora de nefronas es actualmente considerado un abordaje viable en el escenario de necesidad clínica relevante de preservación de la función renal<sup>12</sup>. Muchos de los tumores renales en la actualidad son diagnosticados de manera incidental por imagenología y aquella famosa triada de dolor lumbar, hematuria y masa abdominal palpable es cada vez menos frecuente. Sin embargo, aproximadamente el 25% de los pacientes se presenta con enfermedad avanzada y un 33% de los pacientes que reciben terapia quirúrgica por enfermedad localizada presentan recurrencias. Estos números nos obligan a ser sumamente cuidadosos en la toma de decisiones<sup>11</sup>.

Si revisamos la literatura, veremos como existen reportes de nefrectomías parciales para tumores con clara indicación de resección total, la idea es comprender que estos son los casos excepcionales más no la cotidianidad. La nefrectomía radi-

cal laparoscópica fue reportada por vez primera en 1991, y su evolución ha sido vertiginosa. Los beneficios por todos conocidos del abordaje mínimamente invasivo fueron reproducidos para el tratamiento del cáncer renal y su aplicación se ha extendido tanto a las versiones total como a la parcial de la cirugía<sup>3,13,14</sup>.

En 1994 Tierney introdujo el concepto de asistencia manual<sup>5</sup>. Varios autores han reportado su experiencia con este método, logrando disminuir los tiempos quirúrgicos y la curva de aprendizaje. La asistencia manual permite la ampliación de indicaciones de la nefrectomía laparoscópica, sin embargo dista de ser una técnica sencilla y se requiere una curva de aprendizaje como pudimos comprender en nuestra propia experiencia. Algunos laparoscopistas "puros" han criticado el hecho de introducir una mano en el campo quirúrgico laparoscópico argumentando que se violan los principios de la laparoscopia. Sin embargo, series importantes han demostrado que el hecho de introducir una mano no altera en nada los beneficios básicos de la cirugía mínimamente invasiva que son la rápida recuperación, el alta precoz y una rápida reintegración de los pacientes a sus actividades habituales, además del aspecto cosmético<sup>6</sup>.

Los abordajes de ablación tumoral percutáneos se han venido desarrollando y modalidades que se vinculan a la laparoscopia como la crioblación y la radiofrecuencia tienen indicación en pacientes con lesiones menores de 3 cm con importante comorbilidad coexistente en los cuales la cirugía implica riesgos específicos. Existen pacientes con tumores multifocales en los cuales estos métodos tienen igual indicación. Estudios actuales revisan la posibilidad del uso del ultrasonido de alta frecuencia con aplicación extracorpórea para el tratamiento de lesiones renales. Estas terapias tienen un gran potencial en el futuro<sup>11</sup>.

La cirugía radical para cáncer de riñón ha experimentado una importante evolución con el uso del abordaje laparoscópico en el tratamiento de lesiones circunscritas. Si bien las indicaciones eran muy claras en los inicios, hoy en día las lesiones de 4 cm o menos reciben tratamiento conservador con resultados oncológicos adecuados, mientras se conserva el parénquima renal y disminuye la morbilidad. La nefrectomía laparoscopia parcial es técnicamente exigente, pero ocupa un lugar significativo en las indicaciones actuales<sup>15-18</sup>.

El abordaje para el tratamiento del cáncer renal se encuentra en desarrollo constante, hay avances claros en tecnología y en el entendimiento del diagnóstico, pronóstico y aplicación de terapias novedosas.

### CONCLUSIONES

La nefrectomía radical laparoscópica tiene resultados oncológicos iguales a la cirugía abierta, con todas las ventajas de la cirugía laparoscópica. Hoy en día constituye el estándar de oro en tumores renales T1 T2 y algunos T3.

### REFERENCIAS

1. Uzzo RG, Novick AC. Nephron sparing surgery for renal tumors: indications, techniques and outcomes. *J Urol* 2001; 166: 6-11.
2. Jemal A, Murray T, Ward E. Cancer statistics 2005. *CA Cancer J Clin* 2005; 55: 10-30.
3. Gill IS, Desai MM, Kaouk JH, Meraney Am, Murphy Dp, Sung Gt, *et al*: Laparoscopic partial nephrectomy for renal tumor: duplicating open surgical techniques. *J Urol* 2002; 167: 469-475.
4. Clayman RV, Kavoussi LR, Soper NJ. Laparoscopic nephrectomy: initial case report. *J Urol* 1991; 146: 278-282.
5. Tierney JP, Oliver SR, Kusminsky RE. Laparoscopic radical nephrectomy with intraabdominal manipulation. *Min Inv Ther* 1994; 2: 63-68.
6. Lee SE, Ku JH, Kwak C, Kim Hh, Paick Sh. Hand assisted laparoscopic radical nephrectomy: comparison with open radical nephrectomy. *J Urol* 2003; 170:756-763.
7. Vitagliano G, Castillo O, Kerkebe M. Laparoscopic radical nephrectomy: a comparison between hand assisted and pure laparoscopic surgery. *J Endourology* 2006; 20 (supplement 1): Abstract VP 10-09, page A59.
8. Diaz M, Castillo O, Kuhlmann E. Nefrectomía laparoscópica manoasistida. Experiencia inicial. *Rev Chil Urol* 2003; 68: 1-7.
9. Kerkebe M. Nefrectomía radical laparoscópica en el tratamiento del carcinoma de células renales: Técnica de elección en la realidad chilena. *Rev Chil Urol* 2005; 70: 3-11.
10. Robson CJ, Churchill BM, Anderson W. The results of radical nephrectomy for renal cell carcinoma. *J Urol* 1969; 101: 297-301.
11. Cohen HT, McGovern FJ. Renal-Cell Carcinoma. *NEJM* 2005; 353: 2478-2490.
12. Fergany AF, Hafez KS, Novick AC. Long term results of nephron sparing surgery for localized renal cell carcinoma: 10-year follow up. *J Urol* 2000; 163: 442-445.
13. Castillo O, Pinto I, Kerkebe M. Laparoscopic nephron-sparing surgery in renal carcinoma. *J Endourol* 2002, 16 (Supplement 1): 156.
14. Velasco A, Guzman S, Cabello JM. Nefrectomías laparoscópicas: experiencia de la Pontificia Universidad Católica de Chile. *Rev Chil Urol* 2003; 68: 1-5.
15. Ramani AP, Desai MM, Steinberg AP, Ng Cs, Abreu Sc, Kaouk Jh, *et al*. Complications of laparoscopic partial nephrectomy in 200 cases. *J Urol* 2005; 173: 42-47.