



# Actas Urológicas Españolas

www.elsevier.es/acuro



## Original-Cáncer de riñón

# Cirugía conservadora de parénquima renal laparoscópica. Cinco años de experiencia

A. Aguilera Bazán\*, M. Pérez Utrilla, M. Girón de Francisco, J. Reinoso Elbers,  
J. Cisneros Ledo y J. De la Peña Barthel

Servicio de Urología, Hospital Universitario La Paz, Madrid, España

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 21 de mayo de 2009

Aceptado el 16 de septiembre de 2009

On-line el 26 de marzo de 2010

#### Palabras clave:

Tumorectomía

Nefrectomía parcial

Enucleación

Laparoscopia

### R E S U M E N

**Objetivo:** La cirugía renal conservadora de parénquima laparoscópica es una de las técnicas más complejas que se pueden realizar en Urología en el momento actual. En la actualidad, la técnica abierta continúa siendo el gold standard, aunque lentamente la laparoscopia se va implantando. Presentamos nuestra serie de casi 5 años.

**Material y métodos:** Desde septiembre de 2004 hasta marzo de 2009 se han realizado 38 cirugías conservadoras de parénquima renal por vía laparoscópica. Todas ellas se han realizado con el abordaje transperitoneal, con un clampaje en bloque del hilio renal en la mayoría de los casos.

**Resultados:** El tiempo quirúrgico medio es de 141 min, sangrado intraoperatorio medio de 130 cm<sup>3</sup>, con un tiempo medio de clampaje de 24 min y una estancia media postoperatoria de 3,3 días. La complicación más frecuente es el sangrado (transfusión, el 13,5%). El porcentaje de márgenes positivos es del 5,4%.

**Conclusiones:** Con el fin de obtener unos buenos resultados oncológicos y reducir al mínimo las complicaciones, es fundamental la buena selección del caso (tamaño y localización del tumor) así como de la técnica que se va a emplear. La experiencia del cirujano y sus recursos laparoscópicos son de vital importancia.

© 2009 AEU. Publicado por Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

## Laparoscopic nephron-sparing surgery. 5 years' experience

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Tumor removal

Partial nephrectomy

Enucleation

Laparoscopy

**Introduction:** Laparoscopic nephron-sparing surgery is among the most complex urological procedures currently performed. Open surgery continues to be the gold standard of care, but the laparoscopic approach is gaining ground slowly but surely. Our 5 years' experience is reported.

**Materials and Methods:** From September 2004 to March 2009, 38 laparoscopic nephron-sparing procedures were performed at our hospital. A transperitoneal laparoscopic approach was used in all cases, with en bloc clamping of renal hilum in most patients.

\*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: aaguilera11@yahoo.es (A. Aguilera Bazán).

**Results:** Mean operating time was 141 min, mean intraoperative bleeding 130 mL, mean warm ischemia time 24 min, and mean hospital stay 3.3 days. Bleeding was the most common complication (requiring transfusion in 13.5% of patients). Positive surgical margins were found in 5.4% of patients.

**Conclusions:** Adequate selection of the patient (tumor size, location) and the procedure to be used, surgeon experience, and surgical skills are essential for achieving good oncological results and for minimizing the complications of this demanding procedure.

© 2009 AEU. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

## Introducción

La cirugía oncológica renal ha evolucionado de manera importante en los últimos años con el desarrollo de la cirugía conservadora de parénquima y la confirmación de su seguridad oncológica en tumores de menos de 4 cm, y es una opción perfectamente válida frente a la nefrectomía radical para este tipo de tumores<sup>1</sup>.

Por otra parte, la aplicación de la laparoscopia para este tipo de intervención todavía parece estar en evolución, con desarrollo permanente de instrumental y en fase de análisis en lo que se refiere a sus resultados oncológicos y de complicaciones<sup>2,3</sup>.

Presentamos nuestra experiencia en cirugía renal laparoscópica conservadora de parénquima de causa tumoral en casi 5 años.

## Material y métodos

Analizamos nuestra serie de cirugía renal laparoscópica conservadora de parénquima desde septiembre de 2004 hasta mayo de 2009 (56 meses), con un total de 38 casos de causa tumoral.

La técnica de abordaje empleada es la vía transperitoneal, debido a la mayor disposición de espacio, orientación anatómica, facilidad para la sutura intracorpórea y, por supuesto, mayor familiaridad del cirujano. Tras la generación del neumoperitoneo con un abordaje directo se procede a la movilización del colon para acceder al espacio retroperitoneal. A continuación, se diseña el hilio renal, preparándolo para un clampaje en bloque o selectivo de la arteria renal con un clamp laparoscópico extracorpóreo. Se procede a la apertura de la grasa perirrenal e identificación de la masa tumoral, movilizándolo todo lo que sea necesario, incluso volteándolo si el tumor fuera de cara posterior. Tras el clampaje, se realiza la tumorectomía con corte frío, enviando por regla general biopsias del lecho tumoral, en especial si encontramos alguna zona sospechosa. A continuación, se realiza la reconstrucción de la vía si fuera necesario con Vicryl 2/0 en sutura continua y del lecho tumoral. Se aplica pegamento biológico FloSeal® (Baxter) y se dan puntos de aproximación del parénquima renal con sutura Vicryl 0. Se desclampa y, sin retirar la pinza de clampaje, se revisa el sangrado del lecho de la tumorectomía y el hilio renal ante la posibilidad de lesión de alguna rama de éste.

Como contraindicaciones de la técnica en el momento actual consideramos los pacientes monorrenos, los tumores

de localización mesorrenal próximos al hilio, y, en lo referente al tamaño, por regla general, hasta 4 cm o hasta 7 cm si son muy exofíticos.

Se coloca un catéter ureteral preoperatoriamente en aquellos pacientes en que se sospecha que se va a producir una apertura de la vía urinaria.

La distribución del número de casos por año se ve reflejada en la figura 1.

## Resultados

La edad media de la serie de 38 casos es de 53 años (32–80), con un IMC medio de 27 kg/m<sup>2</sup> (20–37). En la valoración anestésica encontramos 16 pacientes ASA1, 15 pacientes ASA2, 6 pacientes ASA3 y 1 paciente ASA4. En el análisis de antecedentes de cirugía mayor abdominal, 13 casos la presentaron (35%) y 25 no tenían antecedentes quirúrgicos abdominales (65%). Del total de pacientes, 25 eran varones (65%) y 13 eran mujeres (35%). En 21 ocasiones fueron tumores del riñón derecho (56%) y 17 fueron riñones izquierdos (44%). En cuanto a la localización del tumor, en 6 pacientes fue de cara posterior (16%) y en 32 de cara anterior y convexidad (84%).

El tiempo quirúrgico medio fue de 141 min (90–210), el sangrado intraoperatorio medio fue de 130 cm<sup>3</sup> (50–1.000), con un total de 5 casos que precisaron transfusión (13,5%). Se realizó clampaje del hilio renal en 32 pacientes (83%), con un tiempo de isquemia caliente medio de 24 min. En 21

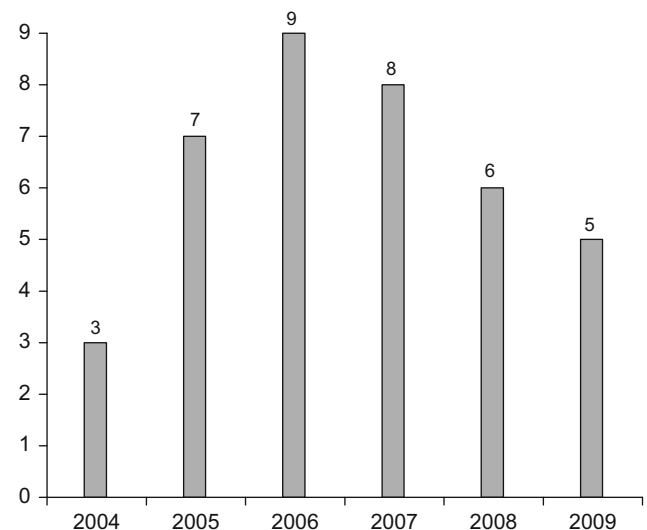


Figura 1 – Distribución del número de casos por año.

**Tabla 1 – Resultados anatomopatológicos**

Células claras pT1	30 (78%)
Células claras pT3	2 (5,4%)
Oncocitoma	4 (10,8%)
Angiomiolipoma	1 (2,7%)
Adenoma	1 (2,7%)

**Tabla 2 – Complicaciones postoperatorias**

Transfusión	5 (13,5%)
Urinoma	3 (8%)
Fiebre	1 (2,7%)
Insuficiencia renal aguda	1 (2,7%)
Trombosis de la arteria renal	1 (2,7%)
Cardiovasculares	1 (2,7%)
Absceso pararenal	1 (2,7%)
HAD-úlcus	1 (2,7%)

ocasiones se produjo apertura de la vía urinaria (54%). La estancia hospitalaria media fue de 3,3 días (2-9).

La anatomía patológica de las piezas remitidas mostró un 78% de carcinoma de células claras pT1, pT3 en un 5,4% de los casos, oncocitoma en un 10,8%, adenoma en un 2,7% y angiomiolipoma en un 2,7% de los casos (tabla 1). El tamaño medio fue de 3 cm (2-6).

La tasa de márgenes positivos fue del 5,4% (2 casos). El primero de ellos era un caso de tumor renal de células claras pT3 tratado con nefrectomía radical en el postoperatorio inmediato, no evidenciándose células tumorales en la pieza de nefrectomía. En otro paciente se trató de un tumor de células claras pT1 en seguimiento y sin recidiva tras 24 meses. El seguimiento medio de la serie es de 21,5 meses (2-55).

En lo que se refiere al control oncológico, no hay ningún caso de muerte específica de cáncer y tampoco hay casos de recidiva local. Con respecto al paciente número 9, se ha perdido su seguimiento. Se trata del paciente al que hubo que realizar nefrectomía radical en el postoperatorio inmediato debido a un margen positivo en una pieza de tumorectomía (pT3), no encontrándose tumor en el resto del riñón.

Los resultados de las complicaciones postoperatorias vienen descritos en la tabla 2. Las complicaciones más frecuentes son el sangrado, con un 13,5% de los casos, y la fístula urinaria, con un 8%. Todos los casos de sangrado y fístula urinaria fueron tratados de forma conservadora. El caso número 29 sufrió una trombosis de la arteria renal a las 48 h de la cirugía, perdiéndose dicho riñón. Se trata de un paciente de 70 años, con antecedentes vasculares importantes, al que se le realizó un clampaje en bloque de arteria y vena de 30 min, sin ninguna incidencia intraoperatoria, con perfusión aparentemente normal del riñón tras el desclampaje. La analítica postoperatoria a las 48 h presentó un deterioro de la función renal y la prueba de imagen mostró una trombosis de la arteria con ausencia de perfusión del riñón.

## Discusión

La cirugía renal conservadora de parénquima laparoscópica es una de las técnicas urológicas más complejas, ya que reúne, por una parte, la exéresis oncológica precisa del tumor con la sutura laparoscópica para conseguir la hemostasia, y la reconstrucción de la vía urinaria, por otra parte; todo ello en el contexto de tiempo limitado, ya que estamos trabajando en isquemia caliente.

No parece que haya una superioridad clara en cuanto al tipo de acceso empleado (transperitoneal vs. lumboscopia), y sí parece ser dependiente de la experiencia del cirujano con cada uno de ellos. Si bien es cierto que los tumores localizados en la cara posterior son más fácilmente accesibles por lumboscopia, dicha técnica permite trabajar con menos espacio, lo que dificulta la colocación de trócares y, por tanto, la sutura laparoscópica posterior. Además, la orientación anatómica por esta vía suele ser algo más compleja y, por regla general, el urólogo tiene menos experiencia en este abordaje. Por otra parte, el acceso transperitoneal aborda con más dificultad los tumores de la cara posterior; ahora bien, una movilización completa del riñón permite afrontar mejor esta localización.

En nuestra experiencia creemos útil la colocación preoperatoria de un catéter ureteral en aquellos casos en los que sospechamos que se va a producir una apertura de la vía urinaria. Permite identificar mejor la apertura de la vía con la inyección de azul de metileno, y su recambio por un catéter ureteral interno en caso de apertura de la vía es el primer paso para dar mayor seguridad a la sutura posterior. Los casos de fístula urinaria que hemos tenido se han corregido de esta manera y la colocación del catéter no añade un tiempo quirúrgico ni una morbilidad importante. Posteriormente retiramos dicho catéter en nuestras consultas.

En lo que se refiere a la exéresis propiamente dicha del tumor, el corte frío con tijera nos parece el mejor sistema, ya que permite identificar con mayor claridad el plano oncológico de seguridad, no siempre claro. En este sentido, es fundamental trabajar en un campo lo más limpio posible, que nos permita ver claramente el límite entre el parénquima sano y el tumoral. Para ello, el clampaje del hilio renal debe ser el adecuado, y aquí es donde encontramos una gran variedad de sistemas descritos en la literatura médica, dependiendo de las preferencias del cirujano: Satinsky laparoscópico, bulldogs, torniquete de Rumel<sup>4-6</sup>, que permiten el clampaje selectivo o en bloque de las arterias y venas del hilio renal. Otra posibilidad descrita, también, es una pinza de compresión del parénquima, indicada para tumores exofíticos sin realizar clampaje hiliar<sup>7</sup>.

En nuestra experiencia, hemos cambiado de sistema con el tiempo, de manera que inicialmente realizábamos una disección de la arteria y la vena renal para clamparlos independientemente con un torniquete de Rumel como el descrito por Rosales et al<sup>5</sup>. El tiempo quirúrgico es algo más prolongado, ya que hay que disecar por completo el hilio renal. Además, tuvimos algún caso de clampaje incompleto con sangrado importante durante la tumorectomía. Tras probar el clampaje con Satinsky laparoscópico de la arteria y la vena en bloque nos hemos decantado por este sistema, ya

que no es necesaria la disección de la arteria y la vena por separado, lo que reduce el riesgo de lesión vascular y supone, también, una disminución del tiempo quirúrgico. Como complicación de este último sistema hemos tenido una trombosis de la arteria principal con pérdida renal, debido probablemente a la necesidad de transmitir una mayor presión de cierre a las mandíbulas, en un paciente con arteriosclerosis importante, a pesar de respetar la grasa perivascular y evitar la presión directa sobre los vasos renales.

En lo que se refiere al empleo de materiales coagulantes en el lecho de la tumorectomía, parece que su empleo reduce la tasa de sangrado, principalmente venoso. No obstante, creemos que la sutura continua es el mejor sistema hemostático. El material coagulante que empleamos con más frecuencia es el FloSeal (Baxter), por sus características hemostáticas y también por la facilidad de distribución (no se coagula en la cánula) y posibilidad de sutura a través de él una vez aplicado, sin que se separe del lecho. Finalmente realizamos puntos de aproximación del parénquima renal. Algunos artículos refieren disminución de las fístulas urinarias relacionada con el empleo de sistemas coagulantes y sellantes, necesitando todavía más estudios que confirmen este dato<sup>8-10</sup>. En un estudio multicéntrico del año 2007, analizan el empleo de estos productos sobre 1.347 casos, presentando unas tasas de complicaciones de sangrado y fístula urinaria realmente bajas (el 2,7 y el 1,9%, respectivamente)<sup>11</sup>.

Un apartado controvertido en este tipo de cirugía es la presencia del margen quirúrgico positivo y su significación clínica y pronóstica. Nuestra tasa de márgenes positivos (5,4%) se encuentra acorde con la de las series publicadas<sup>12,13</sup> y es de esperar una reducción de éstos a medida que se incrementa el número de casos y se adquiere experiencia. En la literatura médica encontramos varios artículos en los que se intenta analizar la importancia de dichos márgenes, así como la utilidad de la biopsia del lecho tumoral y el manejo posterior. En prácticamente todos ellos la conclusión es similar: se duda de la utilidad de la biopsia del lecho, no parece que estos márgenes tengan una repercusión en la mortalidad cáncer específica y no hay consenso en lo que se refiere al manejo de estos pacientes (vigilancia, nefrectomía radical, repetir cirugía parcial)<sup>14,15</sup>. En nuestra serie ha habido 2 casos en los que hemos realizado nefrectomía tras la tumorectomía. Uno de ellos, ya descrito anteriormente, en que la nefrectomía se realizó de forma diferida, no encontrándose tumor. En el otro caso, informado como margen positivo para tumor de células claras, se realizó nefrectomía en el mismo acto operatorio, informándose la anatomía patológica final como oncocitoma polilobulado.

## Conclusión

La cirugía renal laparoscópica conservadora de parénquima es una de las técnicas más exigentes. Diferentes estudios han demostrado sus buenos resultados oncológicos, y son superponibles a los de la técnica abierta. Al mismo tiempo, otros artículos muestran que se trata de una de las cirugías laparoscópicas con mayor porcentaje de complicaciones.

Sin duda, es un tipo de intervención que exige la adecuada selección del paciente (tamaño tumoral, localización), de la

técnica (vía de abordaje, sistema de clampaje, productos hemostáticos) y que debe ser realizada por cirujanos con suficientes recursos laparoscópicos.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## BIBLIOGRAFÍA

- Novick AC. Nephron-sparing surgery for renal cell carcinoma. *Annu Rev Med.* 2002;53:393-407.
- Moinzadeh A, Gill S, Finelli A, Kaouk J, Desai M. Laparoscopic partial nephrectomy: 3-year follow up. *J Urol Vol.* 2006;175:459-62.
- Lane BR, Gill IS. 5-Year outcomes of laparoscopic partial nephrectomy. *J Urol.* 2007;177:70-4.
- Hacker A, Albadour A, Jauker W, Ziegerthofer J, Albquami N, Jeschke S, et al. Nephron-sparing surgery for renal tumours: Acceleration and facilitation of the laparoscopic technique. *Eur Urol.* 2007;51:358-65.
- Rosales A, Salvador J, De Graeve N, Angerri O, Villavicencio H. Clamping of the renal artery in laparoscopic partial nephrectomy: An old device for a new technique. *Eur Urol.* 2005;47:98-101.
- Bollens R, Rosenblatt A, Espinoza BP, De Groote A, Quackeis T, Roumeguere T, et al. Laparoscopic partial nephrectomy with "on-demand" clamping reduces warm ischemia time. *Eur Urol.* 2007;52:804-10.
- Verhoest G, Manunta A, Bensalah K, Vicendeau S, Rioux-Leclercq N, Guillé F, et al. Laparoscopic partial nephrectomy with clamping of the renal parenchyma: Initial experience. *Eur Urol.* 2007;52:1340-6.
- Bak JB, Singh A, Shekariz B. Use of gelatin matrix thrombin tissue sealant as an effective hemostatic agent during laparoscopic partial nephrectomy. *J Urol.* 2004;178:2.
- Gill IS, Ramani AP, Spaliviero M, et al. Improved hemostasis during laparoscopic partial nephrectomy using gelatin matrix thrombin sealant. *Urology.* 2005;65:463-6.
- Aron M, Gill IS. Minimally invasive nephron-sparing surgery (MINSS) for renal tumours. Part I: Laparoscopic partial nephrectomy. *Eur Urol.* 2007;51:337-47.
- Breda A, Stepanian SV, Lam JS, Liao JC, Gill IS, Colombo JR, et al. Use of haemostatic agents and glues during laparoscopic partial nephrectomy: A multi-institutional survey from the United States and Europe of 1347 cases. *Eur Urol.* 2007;52:798-803.
- Porpiglia F, Fiori C, Terrone C, Bollito E, Fontana D, Scarpa RM. Assessment of surgical margins in renal cell carcinoma after nephron sparing: A comparative study laparoscopic open surgery. *J Urol.* 2005;173:1098.
- Link R, Bhayani S, Allaf M, Varkarakis I, Inagaski T, Rogers C, et al. Exploring the learning curve, pathological outcomes and perioperative morbidity of laparoscopic partial nephrectomy performed for renal mass. *J Urol.* 2005;173:1690.
- Breda A, Stepanian SV, Liao J, Lam JS, Guazzoni G, Stifelman M, et al. Positive margins in laparoscopic partial nephrectomy in 855 cases: A multi-institutional survey from the United States and Europe. *J Urol.* 2007;178:47-50.
- Lam J, Bergman J, Breda A, Schulam PG. Importance of surgical margins in the management of renal cell carcinoma. *Nat Clin Pract Urol.* 2008;5:308-17.