

Nefrectomía radical versus nefrectomía parcial en tumores renales

Radical nephrectomy vs partial nephrectomy in renal tumors

Dres. Barusso, Gabriel;
Chernobilsky, Víctor;
Lola, Javier;
Savignano, Sebastián;
Borghí, Marcelo;
Becher, Edgardo;
Montes de Oca, Luis.

Introducción: A partir de la década del ochenta, comenzó a realizarse la cirugía conservadora renal, la nefrectomía parcial (NP), inicialmente para casos seleccionados limitándose a pacientes con riñón único, o tumor renal bilateral, y más recientemente en forma electiva para tumores menores de 4 cm. Diversos grupos han informado sus resultados en la realización de la NP en forma abierta, y recientemente algunos autores han reportado su experiencia con la NP laparoscópica.^{3-5,20} Nuestro objetivo es comparar la sobrevida libre de enfermedad, las complicaciones quirúrgicas y la función renal en pacientes tratados con cirugía radical o conservadora. Secundariamente evaluamos la estadía hospitalaria de ambos grupos.

Material y Métodos: Hemos analizado en forma retrospectiva 138 pacientes operados por tumores renales, entre el 1 marzo de 1997 y el 1 de marzo de 2007. Fueron evaluadas 79 nefrectomías radicales (NR) y 59 NP. La NP incluyó la resección del tumor en forma completa, con la grasa perirrenal que contactase con el tumor, así como un margen de parénquima renal sano no menor a un cm. confirmado mediante congelación intraoperatoria. Fue utilizada la estadificación TNM de la UICC 2002.⁶ El estudio histopatológico fue realizado por el mismo equipo de patólogos y se utilizó la clasificación de *Heidelberg* para la histología y la clasificación de *Fuhrman* para el grado.^{7,8}

Resultados: El seguimiento medio fue de 36,59 meses (3-120) para las NP y de 58,05 meses (3-122) para las NR. En la evaluación de la sobrevida de pacientes con estadio T1, no observamos diferencia con ambas técnicas quirúrgicas ($p=0,391$). Al comparar el estadio T1 vs. T2 o mayor observamos sobrevida estadísticamente mayor en tumores menores de 7 cm ($p=0,012$). Registramos un total de complicaciones en NP de 33 (56%) y un total de complicaciones en NR de 29 (36,7%) ($p<0,001$). Las complicaciones perioperatorias moderadas o severas fueron 7 (11,8%) y 3 (3,8%) en la NP y NR respectivamente ($p<0,05$).

La estadía hospitalaria media de 4,14 días para las cirugías radicales (4-10) y de 3,52 días (2-27) para las cirugías parciales.

Discusión: La detección incidental de tumores localizados renales se debe a la mayor utilización de estudios por imágenes, especialmente la ecografía, y la mayoría de estos pacientes son candidatos para una cirugía renal conservadora a pesar de tener un riñón contralateral normal. Con el incremento de la experiencia quirúrgica y mejoría en los estudios de imágenes, las complicaciones de esta cirugía han disminuido en forma considerable.

PALABRAS CLAVE: Cirugía conservadora; Tumores renales localizados.

Introduction: Since 80's the conservative surgery of the kidney begun to be performed, the partial nephrectomy (PN), for selected cases initially, limited to patients with a solitary kidney, or bilateral renal tumors, and lately for tumors with a size less than 4 cm. Many groups have reported their results with open surgery and laparoscopic PN^{3-5,20}. Our aim was to compare disease-free survival,

surgical complications and renal function in patients treated with radical or conservative surgery. Secondary we have evaluated hospital stay in both groups.

Material and Methods: We have retrospectively evaluated 138 patients surgically treated for renal tumors between March 1st 1997 and March 1st 2007. 79 radical nephrectomies (RN) and 59 PN were evaluated. PN consisted in the complete tumor resection, including perirenal fat contacting with the tumor and renal parenchyma margin without tumor of 1cm or more confirmed by intraoperative congelation. To stage we used the TNM of the 2002 UICC. Every histopathology specimens were analyzed by the same pathologist. The *Heidelberg* and the *Fuhrman* classifications for histology and grade were used respectively.

Results: Media follow-up was 36.59 months (3-120) for PN and 58.05 (3-122) for RN. In survival evaluation of patients with T1 stage we didn't see any difference between both surgical techniques (p 0.391). When compared T1 vs T2 stages or more we observed statistically more survival in tumors less than 7 cm (p 0.012). Total complications were 33 (56%) and 29 (36.7%) for PN and RN respectively (p<0.001). Mild or severe perioperative complications were 7 (11.8%) and 3 (3.8%) in PN and RN respectively (p<0.05). Media hospital stay was 4.14 (4-10) days for RN and 3.52 (2-27) days for PN.

Discussion: Incidental diagnosis of localized renal tumors happens thanks to more utilization of image studies, specially ultrasound, and most of these patients are candidates for conservative surgery, although their contralateral kidney is normal. With the surgical experience acquired and the advance in image techniques, complications of this surgery have been considerably decreased.

KEY WORDS: Conservative surgery; Localized renal tumors.

INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

Históricamente el tratamiento para el carcinoma de células renales (CCR) fue la nefrectomía radical (NR), incluida la suprarrenalectomía ipsilateral, popularizada por Robson en 1963 y 1969.^{1,2} Sin embargo, a partir de la década del ochenta, comenzó a realizarse la cirugía conservadora renal, la nefrectomía parcial (NP), inicialmente para casos seleccionados limitándose a pacientes con riñón único, o tumor renal bilateral, y más recientemente en forma electiva para tumores menores de 4 cm, siendo considerada el *gold standard* por varios autores.^{3,4,21} Este nuevo enfoque en el tratamiento de la patología oncológica renal menor de 4 cm se debe principalmente a los resultados similares, en cuanto a la sobrevida a largo plazo y al índice de recidiva local en ambas técnicas quirúrgicas.³⁻⁵ Es generalizado el concepto de que la cirugía conservadora supone un mayor número de complicaciones intra y perioperatorias, lo que genera que muchos tumores en estadio T1a serán "sobreatados" con una NR. Diversos grupos han reportado sus resultados en la realización de la NP en forma abierta, y recientemente algunos autores han informado sus resultados con la NP

laparoscópica.^{3-5,20} Es nuestro propósito comparar la sobrevida libre de enfermedad, las complicaciones quirúrgicas y la función renal en pacientes tratados con cirugía radical o conservadora. Secundariamente evaluamos la estadía hospitalaria de ambos grupos.

MATERIAL Y MÉTODO

Hemos analizado en forma retrospectiva 138 pacientes operados por tumores renales, entre el 1 marzo de 1997 y el 1 de marzo de 2007. Fueron evaluadas 79 NR y las 59 NP. Como base de datos fue utilizado el archivo de historias clínicas del centro. Todos los pacientes fueron estudiados mediante una anamnesis, un examen físico completo, la realización de ecografía abdominal y renal bilateral, y seguido de una tomografía axial computada (TAC) y/o una resonancia nuclear magnética (RNM) de tórax, abdomen y pelvis. En caso de dolor óseo o fosfatasa alcalina elevada se pidió centellograma óseo. Se solicitó análisis de sangre y orina. La NP incluyó la resección del tumor en forma completa, con la grasa perirrenal que contactase el tumor, así como un margen de parénquima renal sano no menor a un cm

confirmado mediante congelación intraoperatoria en todos los casos. En aquellos casos de tumores voluminosos o de difícil enucleación se realizó la resección polar con ligadura del ramo arterial correspondiente. No se realizó de rutina de clampeo vascular ni se utilizó hielo para producir hipotermia. Tampoco se colocó previamente un catéter ureteral a fin de evaluar apertura de la vía excretora. El abordaje elegido fue una incisión lumbar desplazada hacia la línea media, ingresando cuidadosamente en el espacio retroperitoneal, evitando el peritoneo y la pleura. Al identificar la masa tumoral, en caso de poder realizarse la enucleación extracapsular, se marca la circunferencia con bisturí eléctrico con un margen de 1 cm aproximadamente y posteriormente con el extremo romo del mango de bisturí se diseca el tumor del parénquima renal. Los gestos hemostáticos fueron la realización de puntos en cruz de poliglactina 3,0 en los vasos arteriales y venosos del lecho parenquimatoso y posteriormente puntos transversales cápsulo-capsulares de poliglactina 0 a ambos lados del lecho anudados sobre "cuadrados" de Spongostan®. En caso de apertura de la vía excretora el defecto fue solucionado mediante

la realización de surget de poliglactina 3.0. La NR fue abordada por vía subcostal o lumbar en algunos casos. Se realizó la extirpación completa del riñón según técnica junto a la grasa perirrenal. No se realizó de rutina la suprarrenalectomía, salvo en casos de tumores del polo superior. En la mayoría de los pacientes se completó la cirugía con una linfadenectomía.

Fue utilizada la estadificación TNM de la UICC 2002.⁶ El estudio histopatológico fue realizado por el mismo equipo de patólogos y se utilizó la clasificación de Heidelberg para la histología y la clasificación de Fuhrman para el grado.^{7,8}

El seguimiento medio fue de 36,59 meses (3-120) para las NP y de 58,05 meses (3-122) para las NR. El control fue trimestral los primeros dos años, semestral el tercero y cuarto y anual los subsiguientes, solicitando laboratorio y en forma alterna TAC de tórax, abdomen y pelvis o ecografía abdominal con placa de tórax. Las características de los pacientes se muestran en la Tabla 1. Observamos diferencia en la composición de las cohortes en cuanto al tamaño, tipo y localización de la formación tumoral.

		Total	NP	NR	P
Pacientes		138	59	79	
Edad (años)					
Sexo	Masculino	104	47	57	NS
	Femenino	34	12	22	
Riñón afectado	Derecho	67	31	36	NS
	Izquierdo	71	28	43	
Ubicación	Polo superior	40	10	30	<0,001
	Medial	37	14	23	
	Polo inferior	59	35	24	
	Total	2		2	
Tipo de formación	Sólida	121	44	77	<0,001
	Quística	17	15	2	
Tamaño (cm)	≤4	64	46	18	<0,001
	4-7	51	11	40	
	≥7	23	2	21	

Tabla 1. Características de los pacientes.

La evaluación de sobrevida específica de la enfermedad fue calculada para aquellos pacientes con tumores menores de 7 cm en ambas técnicas quirúrgicas.

También se calculó para todos los pacientes con tumores mayores o igual a 7 cm vs. menores a ese valor.

Fue definida *insuficiencia renal aguda* (IRA) a la elevación de la creatinemia al 50% del valor de base o la necesidad de diálisis temporaria; *íleo post quirúrgico* a la imposibilidad de comenzar con dieta oral por el término de 5 días o la necesidad de colocación de sonda nasogástrica; *fístula urinaria* a la existencia de un urinoma más allá del séptimo día post quirúrgico o a la necesidad de colocar un drenaje percutáneo.

Asimismo se evaluó la estadía hospitalaria.

Hemos clasificado las complicaciones en:

- 1) **Intraoperatorias:** ocurridas durante el acto quirúrgico y/o en el ámbito de quirófano.
- 2) **Perioperatorias:** ocurridas durante la internación o en los días posteriores al alta sanatorial hasta transcurridos 30 días de la cirugía.

A su vez subdivididas en:

- a) **Leves:** Aquellas que requirieron tratamiento ambulatorio inespecífico (ej. analgésicos opioides), pero no prolongaron la internación ni requirieron re-internación.
 - b) **Moderadas:** Aquellas que requirieron prolongación de la internación, re-internación o tratamiento ambulatorio específico (ej. antibioterapia para infección intrahospitalaria); también necesidad de un procedimiento quirúrgico agregado.
 - c) **Severas:** Necesidad de ablación de otro órgano, riesgo de muerte o muerte.
- 3) **Alejadas:** Después de transcurridos más de 30 días de la cirugía.

Análisis estadístico: Para las variables continuas se utilizó T test o test de *Mann Whitney* según correspondiera y para las variables categóricas *chi square* y test de *Fisher*. Para el análisis de la sobrevida se utilizó *Kaplan Meyer*.

RESULTADOS

Un total de 138 pacientes fueron operados por tumores renales. En la Tabla 2 se muestran las características de las piezas quirúrgicas. Observamos diferencia en cuanto a estadio y al grado, siendo en ambos casos mayor en el grupo de las NR.

Solo 1 paciente (1,26%) tratado con NR presentó una histología benigna, un oncocitoma de 6 cm de diámetro, a diferencia de la NP donde 9 pacientes (15,25%)

fueron benignos, 6 tenían un tamaño menor de 4 cm y los 3 restantes entre 4 y 7 cm.

Se observa también una correlación mayor al 90% en cuanto al tamaño detectado por TAC o RNM con el de la pieza anatomopatológica.

Evaluación de sobrevida libre de enfermedad:

En la evaluación de la sobrevida de pacientes con estadio T1, no observamos diferencia con ambas técnicas quirúrgicas ($p=0,391$) Gráfico 1.

Al comparar el estadio T1 vs. T2 o mayor observamos sobrevida estadísticamente mayor en tumores menores de 7 cm ($p=0,012$) Gráfico 2.

Evaluación de las complicaciones quirúrgicas:

Nefrectomías parciales: complicaciones

- 1) **Intraoperatorias: Total 5 pacientes**
 - Apertura pleural: 1
 - Sangrado con necesidad de transfusión de 2 unidades: 4
- 2) **Perioperatorias:**

Leves: 13 pacientes

 - Dolor en incisión: 5
 - Hematoma de pared: 3
 - Fiebre post operatoria: 2
 - Celulitis: 1
 - Infección urinaria: 1
 - Xeroma: 1

Moderadas: 4 pacientes

- Anemia con necesidad de transfusión de 2 unidades: 2
- Hematuria profusa con necesidad de transfusión de 2 unidades: 1
- Bacteriemia post infección urinaria: 1

Severas: 3 pacientes

- Hematoma perirrenal: 2
- Absceso retroperitoneal: 1

- 3) **Alejadas: Total 4 pacientes**

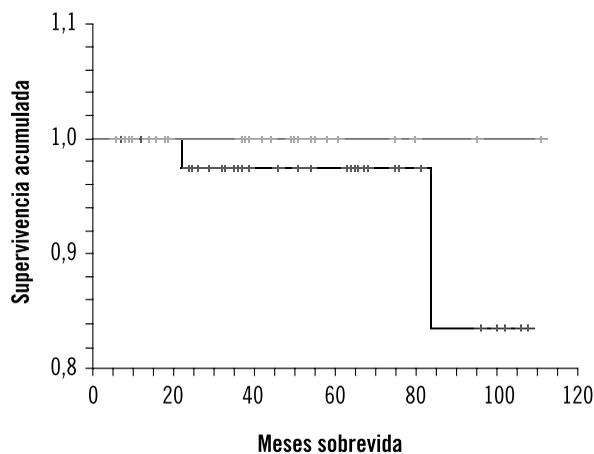
- Hipotonía de pared: 3
- Cicatriz tipo queiloide: 1

Nefrectomías radicales: complicaciones:

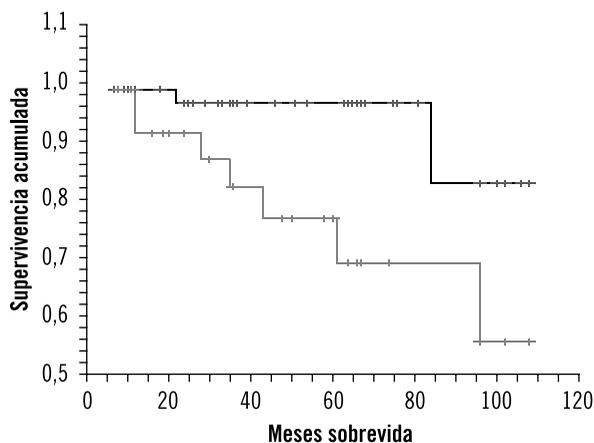
- 1) **Intraoperatorias: Total 6 pacientes**
 - Esplenectomía: 2
 - Sangrado con necesidad de transfusión: 6 unidades (1)

		Total	NP	NR	P
Estadio	T1a	64	39	25	<0,0001
	T1b	30	8	22	
	T2	17	2	15	
	T3	17	1	16	
	Benigno	10	9	1	
Tipo celular	Células claras	102	41	61	<0,0001
	Variedad quística	8	4	1	
	Cromófilo	17	4	13	
	Papilar	4	1	3	
	Angiomolipoma	3	3	0	
	Oncocitoma	2	1	1	
	Quiste	4	4	0	
	Atrofia	1	1	0	
Grado de Furhman	1	42	26	16	<0,0001
	2	67	19	48	
	3	16	5	11	
	4	3	0	3	
	Benigno	10	9	1	

Tabla 2. Características post quirúrgicas.



Grupo
 □ Cx Radical
 + censados
 □ Cx Parcial
 + censados



Tamaño
 □ Hasta 7 cm
 + censado
 □ >7 cm
 + censado

Gráfico 1. Sobrevivencia en pacientes con tumores menores de 7 cm en NP vs. NR.

Gráfico 2. Sobrevivencia en pacientes T1 vs. T2 o mayor.

- 2 unidades (2)
- 3 unidades (2)
- 4 unidades (1)

2) Perioperatorias:

Leves: 10 pacientes

- Dolor en incisión: 4
- Hematoma de pared: 3
- Linforrea: 1
- Xeroma: 2

Moderadas: 2 pacientes

- Íleo: 1
- Sinusitis purulenta: 1

Severas: 1 paciente

- Sangrado agudo: 1

3) Alejadas: Total 4 pacientes

- Hipotonía de pared: 3
- Cicatriz tipo queloide: 1

Observamos un total de complicaciones en NP de 33 (56%) y un total de complicaciones en NR de 29 (36,7%) ($p < 0,001$).

Las complicaciones perioperatorias moderadas o severas fueron 7 (11,8%) y 3 (3,8%) en la NP y NR respectivamente. ($p < 0,05$)

Al evaluar el sangrado intra o perioperatorio, se observa en 7 pacientes (11,8%) en las NP y también en 7 pacientes (8,8 %), en las NR no hallando diferencia significativa.

La evaluación de la función renal mostró sólo 2 pacientes (3,38%) tratados con cirugía parcial con deterioro de la función renal en comparación con 23 pacientes (29,11%) de las nefrectomías radicales ($p < 0,001$).

De estos 23 pacientes, 4 presentaban elevación previa de la creatinina y empeoraron luego de la nefrectomía.

La estadía hospitalaria media fue de 4,14 días para las cirugías radicales (4-10) y de 3,52 días (2-27) para las cirugías parciales. Un paciente estuvo internado 27 días debido a las complicaciones ocurridas. Para los pacientes restantes el promedio fue 3,08 días (2-5). No observamos diferencia estadística significativa.

DISCUSIÓN

La detección incidental de tumores localizados renales se debe a la mayor utilización de estudios por imágenes, especialmente la ecografía y la mayoría de estos pacientes son candidatos para una cirugía renal con-

servadora, a pesar de tener un riñón contralateral normal. Con el incremento de la experiencia quirúrgica y mejoría en los estudios de imágenes, las complicaciones de esta cirugía han disminuido en forma considerable. Es un hecho que la NP ha ganado un terreno importante en el tratamiento del carcinoma renal. El índice de recidiva local, de metástasis locorregionales o a distancia y la sobrevida a largo plazo es similar para la cirugía radical o la conservadora.^{3-5,22} Diferentes publicaciones mencionan sobrevida libre de enfermedad a 5 y 10 años de 90 al 100%, en tumores menores de 4 cm. tratados con NP, resultados similares a los obtenidos con NR.³⁻⁵ Estudios multicéntricos arrojan cifras de recurrencia local de 0,8% y de metástasis a distancia del 2,4%, sin diferencia estadística con la NR para el estadio T1a.^{10,11} Es más controvertida esta aseveración en tumores T1b, si bien algunos trabajos arrojan datos similares con la salvedad de que la mayoría de los estudios aún no presentan un seguimiento a largo plazo y un número considerable de pacientes como para elevar el grado de confiabilidad y evidencia.¹² En coincidencia con estos últimos autores nosotros no hemos encontrado diferencia en la sobrevida para aquellos pacientes con estadio T1 al comparar NP y NR. Asimismo sí hallamos una sobrevida significativamente menor en estadios T2 o mayor.

Quizá el punto que más controversias genera es el hecho de que inicialmente la cirugía conservadora llevaba un mayor número de complicaciones. Es menester aclarar que no todos los autores tienen la misma clasificación para éstas, debiendo ser cuidadosamente cotejados los resultados para poder comparar las diferentes casuísticas. Quizá debemos poner un énfasis particular en el sangrado, la fístula urinaria y el absceso retroperitoneal al evaluar los resultados de las NP. La experiencia del MSKCC muestra complicaciones en NP del 19% y NR de 16% ($p = 0,30$) siendo la mayoría complicaciones leves y sólo un 3% severas.^{9,19} Resultados similares informó el mismo grupo en publicaciones anteriores (NP 11% NR 14% $p = 0,62$). La serie de la *Cleveland Clinic* muestra un 13% de complicaciones en la cirugía conservadora.^{5,20}

Nosotros encontramos complicaciones en el 66% de los pacientes con NP y 30,26% en las NR, notando una diferencia significativa. *A prima facie* impresiona un número elevado en ambos grupos. Sin embargo, la mayoría de estas corresponden a complicaciones leves. Es por lo tanto valioso analizar en detalle este hecho, haciendo hincapié en las complicaciones más graves.

Con respecto a la severidad de las complicaciones perioperatorias hallamos en la NP un total de 7 (14%) entre moderadas y severas en comparación con 3 (3,94%) de las NR, siendo significativa la diferencia.

Al evaluar el sangrado operatorio y post operatorio en las NP observamos en un 14% (4 pacientes con sangrado intra quirúrgico, 2 con sangrado post quirúrgico que formó un hematoma perirrenal y una hematuria grave), ligeramente mayor al observado por algunos autores.²⁴⁻²⁸ Comparado con el sangrado de las NR, observamos en este último un total de 9,21% (7 pacientes, 6 intra y 1 post quirúrgico), no hallando diferencia significativa entre ambos grupos. Creemos que utilizando las medidas hemostáticas previamente descriptas la NP no muestra mayor riesgo que una NR en relación con el sangrado intra o post quirúrgico.

Varios autores relatan la existencia de fístula urinaria en rango de 0 a 17,4%, complicación que no se presentó en nuestra serie.²³⁻³¹ Complicaciones infecciosas graves, como el absceso retroperitoneal o la sepsis no supera el 6% en reportes de grandes series, siendo la nuestra del 4% (2 pacientes).²⁷⁻²⁹

Se destaca en la literatura el hecho de que alrededor de un 30% de las lesiones menores de 4 cm corresponden a patología diferente del carcinoma renal, abarcando ciertas patologías benignas como los quistes simples, oncocitomas y angiomiolipomas, así como patologías malignas pero con un pronóstico favorable en relación con el carcinoma renal como ser tumores papilares o cromóforos.^{12,13} Recientemente *Ameri y cols.* publican un 19,24% de histología benigna.²² En nuestra serie, hallamos 6 de 50 pacientes T1a (12%) y 4 de 33 T1b fueron benignos (12,12%). Asimismo 5 pacientes T1a (10%) y 14 T1b o T2 fueron histología cromófoba o papilar (21%). Este dato no es menor indicando que un 7,93% fue operado por una patología benigna y un 15,1% por patología maligna de pronóstico más favorable que el carcinoma renal de células claras. Asimismo, no es menor el hecho de la existencia de tumores bilaterales en el momento del diagnóstico o durante la vida del paciente en 3-6% casos, dato que apoya la importancia de la cirugía conservadora.¹⁶⁻¹⁷

Otro argumento a favor de la cirugía conservadora es el beneficio en la preservación de la función renal. Estudios de la *Mayo Clinic* y del *MSKCC* muestran una disminución en la incidencia de falla renal en pacientes sometidos a cirugía conservadora en relación con la NR. Este hecho es más notorio en pacientes con comorbilidades como diabetes, hipertensión arterial, fumadores, obesidad o glomerulonefritis, patologías de alta prevalencia en el grupo etario mayor de 50 años.¹⁴ Estos resultados coinciden con estudios realizados en pacientes donantes vivos, en particular en mayores de 55 años.¹⁵ Nosotros no encontramos falla renal aguda y sólo dos pacientes (4%) tratados con NP con falla renal

permanente en comparación con 23 pacientes (30,26%) de NR ($p < 0,001$). Como comentario, un paciente de la serie de NR presentó una IRA momentánea por obstrucción ureteral debido a litiasis que se solucionó luego de la desobstrucción endoscópica.

Con respecto a la estadía hospitalaria, no encontramos diferencia siendo en las NR, 4,12 y en las NP 3,56 días. Estos valores son comparativamente algo menores que los registrados por otros autores.^{9,20}

CONCLUSIÓN

No hemos encontramos diferencias significativas en la sobrevida específica en el estadio T1, debiéndose tener un seguimiento más prolongado y un mayor número de pacientes para fortalecer esta aseveración.

El número de complicaciones totales fue mayor en la NP, al igual que las complicaciones perioperatorias moderadas y severas.

El sangrado fue similar en ambos grupos.

Los pacientes tratados con NP tuvieron daño significativamente menor de función renal en forma permanente.

La estadía hospitalaria fue similar con ambas técnicas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Robson C. J.: Radical nephrectomy for renal cell carcinoma. *J Urol* 1963; 89:37.
2. Robson C. J. Churchill, B. y Anderson, W.: The results of radical nephrectomy for renal cell carcinoma. *J Urol* 1969; 101: 297.
3. Herr H.: Partial nephrectomy for unilateral renal cell carcinoma and normal contralateral kidney: 10 years followup. *J Urol* 1999; 161:33.
4. Fergany A., Hafez K. y Novick A.: Nephron sparing surgery for localized renal cell carcinoma: impact of tumor size on patient survival, tumor recurrence and TNM staging. *J Urol* 1999; 162:1930.
5. Lee T., Russo P. y col.: Surgical management of renal tumors 4 cm. Or less in a contemporary cohort. *J Urol* 2000; 163:730.
6. Sobin L. y Wittekind Ch.: TNM classification of malignant tumors 6th ed. UICC International Union Against Cancer. New York: Wiley-Liss 2003; p193.
7. Kovacs G., Akhtar M. y col.: The Heilderberg classification of renal cell tumours. *J Pathol* 1007; 183:131.
8. Fuhrman S. y col.: Prognosis significance of morphologic parameters in renal cell carcinoma. *Am J Clin Oncol* 1982; 5:649.
9. Stephenson A. J., A. Hakimi A. A., Snyder M. E., y Russo. P.: Complications of radical and partial nephrectomy in a large contemporary cohort. *J Urol* 2004; 171:130.
10. Belldegrun A., Tsui K. y col.: Efficacy of nephron spa-

- ring surgery for renal cell carcinoma. *J Clin Oncol* 1999; 17:2868.
11. Patard J., Shvarts O. y col.: Safety and efficacy of partial nephrectomy for all T1 tumors based on an international multicenter experience. *J Urol* 2004; 171:2181.
 12. Russo P.: Evolving understanding and surgical management of renal cortical tumors. *Mayo Clinic Proc* 2000; 75:1233.
 13. Lee C., Russo P. y col.: Mode of presentation renal cell carcinoma provides prognosis information. *Urol Oncol* 2002; 7:135.
 14. McKiernan K., Russo P. y col.: Natural history of chronic renal insufficiency after partial and radical nephrectomy. *Urology* 2002; 59:816.
 15. Saran R., Marshall S. y col.: Long term followup of kidney donors. A longitudinal study. *Nephrol Dialy transplan* 1997; 12:1615.
 16. Grimaldi G., Reuter V. y Russo P.: Bilateral non-familial renal cell carcinoma. *Ann Surg Oncol* 1998; 5:548.
 17. Patel M., Simmons R. y col.: Long term followup of bilateral sporadic renal tumors. *Urology* 2003; 171:615.
 18. Richstone L., Scherr D., Reuter V. y col.: Multifocal renal cortical tumors: frequency associated clinicopathological features and impact on survival. *J Urol* 2004; 171:615.
 19. Sararnchuuk J., Toujer A y col.: Partial nephrectomy in patients whit a solitary kidney: the Sloan kettering Experience. *J Urol* 2004; 171:5a.
 20. Gill I., Martin S. y col.: Comparative analysis of laparoscopic versus open partial nephrectomy for renal tumors in 200 patients. *J Urol* 2003; 170:64.
 21. Licht, M y Novick, A.: Nephron sparing surgery for renal cell carcinoma. *J Urol* 1993; 149:1.
 22. Ameri, C., Contreras, P. y cols.: Masa ocupante renal sólida hasta 4 cm: análisis de 78 casos. *Rev. Arg. de Urol*, 2006; 77 (1):22.
 23. Lerner S., Hawkins C., Blute M. y col.: Disease outcome in pacientes with low stage renal cell carcinoma treated with nephon sparing of radical surgery: *J. Urol*, 1996; 155:1868.
 24. Beldegrun A., Tsui K., deKernion J. y col.: Efficacy of nephron sparing surgery for renal cell carcinoma: analysis based on the new 1997 Tumor Node Metastasis Stating System.: *J. Clin Oncol*, 1999; 17, 2868.
 25. Thrasher J., Robertson J y Paulson D.: Expanding indications for conservative renal surgery in renal cell carcinoma: *Urology*, 1994; 43, 160.
 26. Vzn Poppel H., Bamelis B., Oyen R. y col.: Partial nephrectomy for renal cell carcinomacon archieve long term tumor control: *J. Urol*, 1998; 160, 674.
 27. Duque J., Loughlin K., O'Leary M y col.: Partial nephrectomy: alternative treatment for selected patients with renal cell carcinoma. *Urology*, 1998; 52: 584.
 28. Campbell S., Novick A., Streem S. y col.: Complications of nephron sparing surgery for renal tumors. *J Urol*, 1994; 151, 1177.
 29. Polascik T., Pound C., Meng M. y col.: Partial nephrectomy: technique, complications and pathological findings. *J Urol*, 1995; 154, 1312.
 30. Steinbach F., Stockle M., Muller S. y col.: Conservative surgery of renal cell tumors in 140 patients: 21 years of experience. *J Urol*, 1992; 148, 24.
 31. Moll V., Becht E., y Ziegler M.: Kidney preserving surgery in renal cell tumors: indications techniques and results in 152 patients. *J Urol*, 1993; 150, 319.