

Experiencia en Nefrectomía Parcial y Enucleación de Tumor Renal Laparoscópico “Zero Isquemia”, en Cochabamba, Bolivia

Experience in Partial Nephrectomy and Enucleation of Laparoscopic Renal Tumor "Zero ischemia", in Cochabamba, Bolivia

Vladimir E. Vargas-Rocha¹, Juan Carlos Freire Guffanti², Patricia Segales-Rojas³

Resumen

El manejo quirúrgico de los tumores renales pequeños es la cirugía conservadora de nefronas, este tipo de manejo se reservaba para pacientes seleccionados, con riñón solitario, enfermedad renal crónica o tumores bilaterales. La evidencia sugiere que la nefrectomía parcial laparoscópica es equivalente en términos de resultados oncológicos y superior en las mediciones de calidad de vida comparada al abordaje abierto. **Objetivos:** determinar los resultados oncológicos en cuanto a bordes libres del tumor y complicaciones quirúrgicas en pacientes sometidos a nefrectomía parcial y enucleación de tumor renal laparoscópico “Zero isquemia”. **Metodología:** estudio retrospectivo, observacional, y comparativo, universo pacientes de la Clínica privada Los Ángeles y de la Caja Nacional de Salud, Hospital Obrero N°2, Cochabamba, Bolivia, que fueron sometidos a nefrectomía parcial laparoscópica, se agruparon en dos grupos: Grupo I: nefrectomía parcial y Grupo II: enucleación, se analizaron: tamaño y localización del tumor, RENAL score, tiempo quirúrgico, sangrado, días de estancia, complicaciones y reporte histopatológico. Se utilizó el SPSS versión 20 (IBM, Chicago, IL). **Resultados:** se evaluaron 17 pacientes, 3 fueron excluidos por terminar en cirugía radical, 6 parciales (Grupo I) y 8 enucleaciones (Grupo II). Edad promedio de 45,7 ($\pm 8,6$) vs 51,2 ($\pm 6,3$) años. Tamaño del tumor 7,8 (2,5-10) vs 3,2 (1-5,7) cm, El RENAL score en global de todos los pacientes fue de baja a moderada, se realizó un análisis por separado, en el grupo I, la distribución fue complejidad baja n=2 (33,3%), moderada n= 1 (16,7%) y alta n= 3 (50%), en el grupo II, baja complejidad n=5 (62,5%), moderada n=2 (25%), alta complejidad n= 1 (12,5%). Hubo diferencias a favor del grupo II (enucleación) en cuanto a tiempo quirúrgico y sangrado transoperatorio, presentando solo 1 caso con fuga urinaria, resuelta con colocación de catéter JJ, se evidencia iguales tiempos de estancia intrahospitalaria, en cuanto a los bordes quirúrgicos, se tuvo 2 (14,2%) casos con bordes positivos 1 para cada abordaje, los cuales se mantienen en vigilancia estrecha. **Conclusiones:** el abordaje laparoscópico es una opción equiparable al abierto, se obtuvieron iguales resultados en cuanto a control oncológico en relación a bordes libres y con menos complicaciones, aunque se requiere experiencia en cirugía laparoscópica y aumentar el seguimiento en tiempo y mayor número de casos.

Palabras clave: cáncer renal, laparoscopia, nefrectomía, técnica de enucleación

Abstract

Surgical management of small renal tumors involves nephron-sparing surgery, which used to be reserved for selected patients with a solitary kidney, chronic kidney disease or bilateral tumors. Evidence suggests that laparoscopic partial nephrectomy is equivalent to the open approach in terms of oncologic outcomes and superior in quality of life measures. **Objectives:** to determine oncologic outcomes regarding tumor free edges and surgical complications in patients undergoing laparoscopic "Zero ischemia" partial nephrectomy and enucleation of renal tumor. **Methodology:** retrospective, observational, and comparative study, with a universe of patients from Los Angeles private clinic and Caja Nacional de Salud, Hospital Obrero N°2, Cochabamba, Bolivia, who underwent laparoscopic partial nephrectomy, were grouped in two groups: Group I: partial nephrectomy and Group II: enucleation. The following were analyzed: tumor size and location, RENAL score, surgical time, bleeding, days of stay, complications and histopathological report. SPSS version 20 (IBM, Chicago, IL) was used for statistical analysis. **Results:** seventeen patients were evaluated, 3 were excluded due to completion of radical surgery, 6 partial nephrectomies (Group I) and 8 enucleations (Group II). Mean age 45.7 (± 8.6) vs 51.2 (± 6.3) years. Tumor size 7.8 (2.5-10) vs 3.2 (1-5.7) cm, The overall RENAL score of all patients was low to moderate, a separate analysis was performed, in group I, the distribution was low complexity 2 (33.3%), moderate n=1 (16.7%) and high n=3 (50%), in group II, low complexity n=5 (62.5%), moderate n=2 (25%), high complexity n=1 (12.5%). There were differences in favor of group II (enucleation) in terms of surgical time and transoperative bleeding, presenting only 1 case with urinary leakage, resolved with placement of a JJ catheter. In terms of surgical edges, there were 2 (14.2%) cases with positive edges, 1 for each approach, which are kept under close surveillance. **Conclusions:** laparoscopic approach is an option comparable to the open one, equal results were obtained with respect to oncologic control in relation to free edges and with fewer complications, although experience in laparoscopic surgery is required, as well as an increase in follow-up time and a greater number of cases.

Keywords: renal cancer, laparoscopy, heminephrectomy, enucleation technique

¹Urologo-Oncólogo, Caja Nacional de Salud, Hospital Obrero N°2, Cochabamba, Bolivia. <https://orcid.org/0000-0002-4455-8773>

²Urologo, Hospital Metropolitano, Quito, Ecuador.
<https://orcid.org/0000-0001-8350-6629>

³Patóloga-Oncóloga, Instituto Gastroenterológico Boliviano-Japonés.
<https://orcid.org/0000-0002-3578-6678>

*Correspondencia a: Vladimir E. Vargas-Rocha
Correo electrónico: vladimir.vargas.r@gmail.com

Recibido el 4 de febrero de 2022. Aceptado el 22 de abril de 2022.

Un estimado de 65 340 americanos serán diagnosticados con cáncer renal y 14,970 morirán por esta enfermedad en Estados Unidos en el 2018¹. El carcinoma de células renales (RCC) compromete aproximadamente el 3,8% de todos los nuevos cánceres diagnosticados, con una media de edad al diagnóstico de 64 años. Aproximadamente 90% de estos tumores son RCC, y aproximadamente 80% de estas son de

células claras^{2,3}. Otras menos comunes incluyen el papilar, cromóforo, por translocación y conductos de Bellini.

El tabaquismo y la obesidad son los factores principales para su desarrollo, existen algunos tipos hereditarios de RCC como la enfermedad de von Hippel-Lindau (VHL), siendo esta la más frecuente. VHL es causado por una mutación autosómica dominante en el gen VHL, que predispone el desarrollo de RCC y otras lesiones vasculares proliferativas^{4,5}.

El análisis de la base de datos SEER indica que la incidencia de RCC está en incremento en un 0,7% cada año, y las muertes van en descenso en un 0,9% cada año del 2005 al 2014⁶.

La supervivencia a cinco años para el RCC localizado se incrementó de 88,4% (durante el 1992-1995) a 92,6% (durante 2007-2013) y para enfermedad avanzada de 7,3% a 11,7% respectivamente⁷.

Los factores pronósticos más determinantes para la supervivencia a los cinco años son el estadio del tumor, el grado histológico, la extensión local del tumor, la presencia de ganglios positivos y la evidencia de metástasis a distancia⁸. El RCC metastatiza en primer lugar al pulmón, luego a ganglios linfáticos, hueso, hígado, glándula adrenal, y cerebro⁵.

El manejo quirúrgico actual estándar de los tumores renales pequeños es la cirugía conservadora de nefronas, que fue informada por primera vez por Czerny en 1890⁹. Las directrices recomiendan la nefrectomía parcial como el tratamiento quirúrgico preferido en pacientes con una masa renal T1^{10,11}. Históricamente, la nefrectomía parcial se reservó para pacientes seleccionados, incluidos pacientes con riñón solitario, enfermedad renal crónica preexistente (ERC) o tumores renales bilaterales¹². Sin embargo, la evidencia sugiere que la nefrectomía parcial es equivalente en términos de resultados oncológicos y superior en las mediciones de calidad de vida, incluido la pérdida de todo el riñón y la función renal a largo plazo¹³⁻¹⁵. La comparación de términos de pacientes tratados con nefrectomía parcial versus nefrectomía total/radical para tumores ≤ 5 cm informó tasas equivalentes de supervivencia cáncer específico y recidiva local a los nueve años de seguimiento¹⁶. La morbilidad perioperatoria es levemente más alta luego de una nefrectomía parcial comparada con la extirpación completa del riñón por varias complicaciones, incluyendo hemorragia (3,1% vs. 1,2%), pérdida de orina (4,4% vs 0%) y necesidad de reoperación (4,4% vs 2,4%)¹⁷.

Un ensayo prospectivo aleatorizado que comparó nefrectomía parcial con nefrectomía total en 541 pacientes con masas renales pequeñas (<5 cm), encontró inesperadamente una mayor supervivencia global en el grupo de nefrectomía total (81% frente a 76%, respectivamente, $p < 0,05$) en un seguimiento medio de 9,3 años¹⁸. Sin embargo, las muertes cardiovasculares fueron más frecuentes en pacientes sometidos a nefrectomía parcial, a pesar de la menor carga de ERC. Este ensayo (Organización Europea para la Investigación y Tratamiento del Cáncer [EORTC] 30 904)¹⁸.

Los abordajes quirúrgicos mínimamente invasivos (MIS), son cada día más utilizados para la nefrectomía parcial y la nefrectomía radical, que incluyen abordajes laparoscópicos y asistidos por robot¹⁹. Con respecto a la nefrectomía parcial abierta versus MIS, los resultados oncológicos y

los resultados de la función renal fueron equivalentes, con menor pérdida de sangre pero tiempos operatorios más largos observados en abordajes laparoscópicos²⁰⁻²². Puntajes de nefrometría (Radio, Exofítico / Endofítico, proximidad al sistema colector o sinusal, anterior/posterior y ubicación en relación con las líneas polares (RENAL); aspectos preoperatorios y dimensiones utilizados para la clasificación anatómica (PADUA); índice de centralidad) basado en las características de imagen preoperatorias de los SRM han sido ampliamente implementados para categorizar objetivamente la complejidad operativa de la nefrectomía parcial²³⁻²⁵. La puntuación RENAL es la más ampliamente utilizada y ha permitido la estandarización en la notificación de los resultados y las complicaciones después de una nefrectomía parcial²⁶. Spaliviero et al han propuesto un nuevo método de nefrometría llamado complejidad arterial. Se necesita más investigación para validar este sistema de puntuación en un modelo multiinstitucional²⁷. Los determinantes más importantes de la función renal postoperatoria son la función renal preoperatoria, el volumen de parénquima renal preservado y el daño vascular al parénquima no maligno.

El primer factor se relaciona con la enfermedad renal subyacente y no es modificable, mientras que el volumen del parénquima remanente está en gran parte determinado por las características tumorales no mutables¹⁷. Se ha puesto mucho énfasis en minimizar la lesión isquémica al tejido no maligno al disminuir el tiempo de fijación o al realizar las técnicas de pinzamiento selectivo o fuera de pinzamiento²⁸. Minimizar el tiempo de isquemia se acepta como el factor clave, y muchos estudios sugieren que un tiempo de isquemia más prolongado (> 30 minutos) da como resultado una función renal deficiente dentro de los primeros 3 a 6 meses después de la operación. Castañeda et al compararon de forma retrospectiva los resultados funcionales renales a los 6 meses y 1 año después de la operación y no encontraron diferencias en el pinzamiento de la arteria renal principal versus el pinzamiento selectivo frente a los métodos sin pinzamiento²⁹.

La necesidad de preservar la función renal se demostró en un estudio poblacional de más de 1 millón de pacientes, que mostró una incidencia elevada de eventos cardiovasculares y mortalidad con empeoramiento de las etapas de la ERC³⁰. El resultado óptimo multiparamétrico de la cirugía ahorradora de nefronas se ha definido como el margen quirúrgico negativo, la ausencia de complicaciones perioperatorias y el tiempo de isquemia caliente de 25 minutos o menos³¹. La nefrectomía parcial (NP) involucra de manera intencional la resección de una parte normal y sano del parénquima renal involucrando el tumor³³⁻³⁴. La enucleación de tumor renal (ER) es una alternativa de preservación de nefronas, en esta técnica el tumor renal es disecado del parénquima normal a través de un plano avascular a lo largo de la pseudocápsula de tumor fibroso³⁷⁻⁴⁵. ER minimiza así la cantidad de parénquima renal normal escindido con el tumor³⁷⁻⁴¹. Estudios recientes han confirmado que la ER puede optimizar la preservación del parénquima vascularizado cuando se compara con SPN³⁸. Sin embargo, la mayoría de los estudios no han podido demostrar una significancia estadística funcional que de una ventaja para ER³⁷⁻⁴¹. Otras ventajas de ER incluyen un menor tiempo operatorio y menor pérdida de sangre³⁸⁻⁴². La ER puede facilitar

el enfoque de manejo con isquemia cero en comparación con la PN³⁷⁻³⁸.

Los estudios más recientes han informado menores tasas de márgenes quirúrgicos positivos y mejores condiciones locales controlar con ER en comparación con NP^{37,43-45}.

Material y métodos

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional y comparativo de pacientes sometidos a nefrectomía parcial laparoscópica en el periodo comprendido entre julio de 2019 a noviembre de 2021, en dos centros hospitalarios: Hospital Obrero N°2 y Clínica Los Ángeles de la ciudad de Cochabamba, Bolivia. Todas las cirugías fueron realizadas por el mismo cirujano. Se incluyeron pacientes con diagnóstico clínico, radiológico y de tumor renal cT1 y cT2 que cumplieran con los siguientes parámetros: expediente clínico completo, y con al menos un seguimiento de dos meses para valorar complicaciones.

Se incluyeron todos los pacientes sometidos a nefrectomía parcial o enucleación laparoscópica, con diagnóstico confirmado de tumor renal.

Para su análisis se agruparon, según el abordaje, en dos grupos: parcial y enucleación, donde se compararon; edad, IMC, el tamaño del tumor, y su RENAL score, tiempo quirúrgico, sangrado transoperatorio, días de hospitalización, complicaciones postoperatorias, y bordes quirúrgicos.

El análisis estadístico realizado fue la prueba de t de Student y U-Mann Whitney para las variables cuantitativas con distribución normal y libre, respectivamente, y una Chi2 de Fisher para las variables dicotómicas, considerando una $p < 0,05$ como significativa. Se utilizó el SPSS versión 20 (IBM, Chicago, IL).

Consideraciones éticas: el estudio fue aprobado por el Comité de Ética del Hospital Obrero N°2 y Clínica Los Ángeles, de la ciudad de Cochabamba, Bolivia. Al ser un estudio descriptivo y retrospectivo, no se requirió consentimiento informado.

Resultados

Se evaluaron un total de 17 expedientes; se excluyeron tres, debido a que ameritaron cirugía radical. Por su localización y hallazgos transoperatorios, 14 expedientes cumplieron los

Tabla 1: Características demográficas de los pacientes con abordaje por nefrectomía parcial (grupo I) y enucleación (grupo II) laparoscópica

	Grupo I, n=6 (%)	Grupo II, n=8 (%)
Edad, media (DE)	45,7 ($\pm$ 8,6)	51,2 ($\pm$ 6,3)
IMC, mediana (min-max)	28,1 (24,8-31)	29 (25,6-30)
RENAL SCORE		
BAJA 4-6	2 (33,3)	5 (62,5)
MODERADA 7-9	1 (16,7)	2 (25)
ALTA 10-12	3 (50)	1 (12,5)
Tamaño del tumor, med (min-max)	7,8 (2,5-10)	3,2 (1,5-,7)
Localización del tumor		
Derecho	5 (83,3)	5 (62,5)
Izquierdo	1 (16,6)	3 (37,5)
Bordes quirúrgicos		
Negativos	5 (83,4)	7 (87,5)
Positivos	1 (16,6)	1 (12,5)
Tipo histológico		
Células claras	4 (66,6)	4 (50)
Otros	2 (33,3)	4 (50)
Grado histológico		
I	0	0
II	3 (50)	3 (37,5)
III	1 (16,6)	1 (12,5)
IV	0	0

Tabla 2. Análisis bivariado entre pacientes sometidos a nefrectomía parcial vs enucleación

	Grupo I n=6%	Grupo II n=8%	P
Edad, n (DE)	45,7 ($\pm$ 8,6)	51,2 ($\pm$ 6,3)	0,06**
IMC, med (min-max)	28,1 (24,8-31)	29 (25,6-30)	0,38***
Fuga de orina n (%)	1 (4)	0	0,5*
RENAL score, n (%)			
4-6	2 (33,3)	5 (62,5)	0,41*
7-9	1 (16,7)	2 (25)	
10-12	3 (50)	1 (12,5%)	
Tiempo quirúrgico, med (min-max)	220 (100-340)	170 (120-225)	0,63**
Sangrado transoperatorio (ml), med (min-max)	210 (120-300)	120 (20-220)	0,08**
Estancia hospitalaria (días), med (min-max)	4 (2-7)	3 (2-3)	0,37***
Tamaño del tumor, med (min-max)	7,8 (2,5-10)	3,2 (1-5-,7)	0,68***

Med= Mediana, *x²; **t de Student, ***U-Mann Whitney

criterios de inclusión, de los cuales seis fueron por abordaje parcial grupo I y ocho por enucleación grupo II. La media de edad fue de 47,7 ($\pm$ 7,6) vs 54,2 ($\pm$ 7,3), el IMC de 27,1 (23,8-31) vs 28 (24,6-30,1), para los grupos I y II respectivamente.

El RENAL score en global de todos los pacientes fue de baja a moderada, se realizó un análisis por separado, en el grupo I, la distribución fue complejidad baja 2 (33,3%), moderada 1 (16,7%) y alta 3 (50%), en el grupo II, baja complejidad 5 (62,5%), moderada 2 (25%), alta complejidad 1 (12,5%).

La mediana del tamaño del tumor para los del grupo I fue de 7,2 (2,5-10) para el grupo II fue de 3,2^{1-5,7}, todos los tumores fueron menores de 10 cm, con una clasificación cT1 hasta cT2, todos evaluados mediante tomografía, ninguno de los casos presentó metástasis o actividad ganglionar, todos contaban con laboratorios completos y dentro de parámetros normales.

La localización del tumor en general fue de predominio derecho 9 (64,2%), realizando el análisis por separado en el grupo I, el lado derecho fueron 5 (83,3%), izquierdo 1 (16,6%), en el grupo II, fueron del lado derecho 5 (62,5%), izquierdo 3 (37,5%).

En cuanto a los bordes quirúrgicos, dos (14,2%) casos salieron con bordes positivos, en el análisis por separado, para el grupo I, uno (16,6%), para el grupo II, uno (12,5%), con reporte histopatológico para ambos de carcinoma de células cromóforo, con positividad focal en el margen quirúrgico, los cuales se mantienen en vigilancia, sin evidenciar recurrencia, sin ameritar hasta este momento algún otro tipo de manejo quirúrgico, y por el estirpe celular con buen pronóstico.

En cuanto al tipo histológico, ocho (5,1%) pacientes del total de los operados, tienen el diagnóstico de carcinoma de células claras, dos (14,2%) son carcinomas cromóforos, los cuales son del grupo II, cuatro casos salieron con reporte histopatológico benigno, por grupos dos (33,3%) vs 3 (37,5%) respectivamente, de estos para los del grupo I, los reportes fueron, un amgiomiolipoma, un oncocitoma, para el grupo II, fueron un quiste renal simple y dos oncocitomas renal.

El grado histológico más frecuente fue el grado 2, con seis casos en general, seguido por el grado histológico 3, ningún

paciente presentó grado 1 o 4 (Tabla 1).

Como complicación hubo fuga urinaria en un paciente del Grupo I, con tumor de 10 cm, el cual se controló mediante colocación de catéter JJ, bajo sedación. El tiempo quirúrgico y sangrado transoperatorio fueron de: 187 (80-360) y 155 (120-225) minutos; 210 (120-300) y 76 (20-150) mL para el Grupo I y II, respectivamente. Los días de estancia hospitalaria fueron cuatro (2-7) y tres (2-3) días para el Grupo I y II respectivamente; ninguno de los pacientes presentó sangrado postoperatorio o nefrectomía posterior a la cirugía (Tabla 2).

De los dos pacientes que se excluyeron del estudio, uno en el que se decidió terminar el procedimiento en nefrectomía radical, debido a que durante la evaluación de sus estudios y comorbilidades, presentaba alto riesgo de complicaciones postoperatorias, y datos de infiltración del tumor al seno renal, el otro caso que terminaron en nefrectomía radical, fue debido a los hallazgos transoperatorios, en los que se evidenciaba infiltración extensa del tumor al seno renal, presentando alto riesgo de dejar bordes positivos, decidiendo realizar procedimiento radical.

Se encontraron dos estudios donde se comparan ambos abordajes con variables similares a la nuestras, encontrando que son muy parecidos a nuestros resultados, en cuanto al tiempo quirúrgico, sangrado y éxito oncológico (Tabla 3).

Discusión

La nefrectomía parcial laparoscópica es una técnica que trata de reproducir todos y cada uno de los pasos de la cirugía abierta. McDougall et al⁵, describen por primera vez la nefrectomía parcial laparoscópica en animales en 1993. Fueron Wienfield et al⁶, quienes realizaron la primera nefrectomía parcial laparoscópica transperitoneal en humanos en 1993 y el grupo de Cleveland Clinic quien efectuó la primera nefrectomía parcial laparoscópica retroperitoneal. Según Uzzo y Novick la cirugía conservadora está indicada de manera imperativa en monorrenos, tumor renal bilateral e insuficiencia renal severa⁷.

La cirugía de preservación de nefronas es reconocida como efectiva para el tratamiento del carcinoma de células, cuando

es necesaria la preservación de la función renal. También es cada vez más reconocido como un tratamiento efectivo para tumores pequeños, descubiertos incidentalmente, incluso cuando el riñón contralateral es normal^{6,11}.

El número de estos tumores ha aumentado en los últimos años debido al mayor uso de técnicas de imágenes radiológicas no invasivas¹². El límite de tamaño tumoral ha ido aumentando de manera progresiva con la experiencia de los cirujanos laparoscopistas hasta los 7 cm⁸. Por otro lado, no existen contraindicaciones absolutas en cuanto a la localización tumoral para la realización de la cirugía conservadora de nefronas. El único impedimento lo marca la habilidad y la experiencia de los distintos grupos de trabajo⁹. El tipo de abordaje utilizado dependerá de las preferencias del cirujano y de la anatomía de la lesión. Nosotros utilizamos el abordaje transperitoneal y todos nuestros abordajes son zero isquemia para todos los casos^{4,10}. No utilizamos de manera rutinaria la colocación de catéter ureteral preoperatorio o catéter JJ transoperatorio, aunque sí la consideramos indicada en los casos en los que se evidencia invasión de la vía urinaria en las pruebas de imagen o de manera postoperatoria en los casos con apertura confirmada de la vía urinaria, realizamos el cierre de los colectores con material de sutura con poliglactina 910 u otro tipo de sutura absorbible, sintética, multifilamentosa y entrelazada, y en plano superficial para afrontar el parénquima usamos catgut crómico 1, puntos simples, previa colocación de un hemostático absorbible de celulosa oxidada, terminando con la aplicación de Gelfoam (Gelatina de Piel Porcina Purificada) en el lecho quirúrgico.

Presentamos nuestros resultados en un grupo de pacientes, tratados durante dos años en dos Instituciones de Salud: Clínica Los Ángeles y Hospital Obrero N°2; comparando con las principales series publicadas^{9,11,14,18,25-29}, los márgenes positivos oscilan entre el 0 y el 8%, siendo la media del 1,46% en nuestra serie tenemos un porcentaje de 14,2% el cual se acerca al promedio reportado en la literatura mundial (Tabla 3). Los resultados obtenidos en nuestro medio, son muy similares. La posibilidad de márgenes positivos será mayor en grupos con poca experiencia. Evidentemente, en centros donde se realicen cirugías de tumores cada vez más grandes y complejos, también pueden aumentar los márgenes positivos. Las complicaciones más frecuentes son la hemorragia

perioperatoria, que sucede en el 10,77% y la fistula urinaria que se produce en el 4,76%, en nuestra serie solo tuvimos un caso con fuga urinaria, en un tumor grande, en paciente monorreno funcional, el cual se maneja con colocación de catéter JJ guiado por ureteroscopia y fluoroscopia, además de permanecer con sonda transuretral y drenajes por 10 días, remitiendo la fuga, sin necesitar otro tipo de intervención, ninguno de nuestros pacientes presentó sangrado en el seguimiento postoperatorio.

La factibilidad de los procedimientos urológicos mediante abordajes laparoscópicos ha detonado su utilización alrededor del mundo. Estos procedimientos permiten incisiones mínimas, una exposición quirúrgica adecuada que permite reproducir los gestos de la cirugía abierta, reducen el sangrado, el dolor y, en muchos casos, los días de internamiento. La menor convalecencia y mejor resultado estético se consideran ventajas adicionales.

El tiempo quirúrgico y el sangrado transoperatorio en nuestra serie fueron comparables a los resultados reportados en la literatura. Debe considerarse que el tamaño del grupo estudiado, el tipo de análisis retrospectivo y comparativo, son limitantes de este estudio. Sin duda, se requieren más estudios comparativos con mayor número de pacientes que permitan establecer definitivamente los beneficios del abordaje laparoscópico, para el tratamiento de los tumores renales pequeños.

Conclusiones

La nefrectomía parcial laparoscópica es una técnica mínimamente invasiva que reproduce los pasos de la cirugía abierta. Nuestra serie inicial alcanza buenos resultados quirúrgicos y oncológicos, similar a otras series descritas. No cabe duda que resulta necesario aumentar esta experiencia en lo que respecta al número de pacientes y al tiempo de seguimiento para poder afianzar los resultados obtenidos.

El abordaje laparoscópico es factible y seguro, presenta las ventajas de la cirugía de mínima invasión, requiere de un mayor número de pacientes para obtener conclusiones definitivas, y así poder en un futuro definir este tipo de abordaje como el Gold Standar para el manejo de esta patología.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Referencias bibliográficas

1. Siegel RL, Miller KD, Jemal A. Cancer statistics, 2018. CA: A Cancer Journal for Clinicians. 2018;68(1):7-30. Disponible en: <https://doi.org/10.3322/caac.21442>.
2. Moch H, Gasser T, Amin MB, et al. Prognostic utility of the recently recommended histologic classification and revised TNM staging system of renal cell carcinoma: a Swiss experience with 588 tumors. Cancer. 2000 Aug 1;89(3):604-14.
3. Leibovich BC, Lohse CM, Crispen PL, et al. Histological subtype is an independent predictor of outcome for patients with renal cell carcinoma. J Urol. 2010;183(4):1309-15. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.12.035>.
4. Choyke PL, Glenn GM, Walther MM, et al. Hereditary renal cancers. Radiology. 2003;226(1):33-46. Disponible en: <https://doi.org/10.1148/radiol.2261011296>.
5. DeVita VT Jr HS, Rosenberg SA. Cancer Principles and Practice of Oncology. (ed 8th). Philadelphia, PA: Lippincott Williams & Wilkins;2008.
6. National Cancer Institute. "SEER Cancer Stat Facts." Surveillance, Epidemiology, and End Results Program, 2018; Disponible en: <https://seer.cancer.gov/statfacts/>.
7. Howlader N, Noone AM, Krapcho M, et al. SEER Cancer Statistics Review, 1975-2014, National Cancer Institute. Disponible en: https://seer.cancer.gov/csr/1975_2014/.
8. Ficarra V, Schips L, Guille F, et al. Multiinstitutional European validation of the 2002 TNM staging system in conventional and papillary localized renal cell carcinoma. Cáncer. 2005;104(5):968-74. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/cncr.21254>.
9. Ljungberg B, Bensalah K, Canfield S, et al. EAU guidelines on renal cell carcinoma: 2014 update. Eur Urol. 2015;67(5):913-24. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2015.01.005>.
10. Campbell SC, Novick AC, Beldegrun A, et al. Practice Guidelines Committee of the American Urological Association: Guideline for management of the clinical T1 renal mass. J Urol. 2009;182(4):1271-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.12.035>.

org/10.1016/j.juro.2009.07.004.

11. Herr HW. A history of partial nephrectomy for renal tumors. *J Urol.* 2005;173(3):705-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/01.ju.0000146270.65101.1d>.

12. Nieder AM, Taneja SS. The role of partial nephrectomy for renal cell carcinoma in contemporary practice. *Urol Clin North Am.* 2003;30(3):529-42. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0094-0143\(03\)00018-1](https://doi.org/10.1016/s0094-0143(03)00018-1).

13. Poulakis V, Witzsch U, de Vries R, et al. Quality of life after surgery for localized renal cell carcinoma: comparison between radical nephrectomy and nephron-sparing surgery. *Urology.* 2003;62(5):814-20. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/s0090-4295\(03\)00687-3](https://doi.org/10.1016/s0090-4295(03)00687-3).

14. Van Poppel H, Joniau S. Is surveillance an option for the treatment of small renal masses? *Eur Urol.* 2007;52(5):1323-30. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2007.07.025>.

15. Thompson RH, Boorjian SA, Lohse CM, et al. Radical nephrectomy for pT1a renal masses may be associated with decreased overall survival compared with partial nephrectomy. *J Urol.* 2008;179(2):468-71. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2008.04.050>.

16. Huang WC, Elkin EB, Levey AS, et al. Partial nephrectomy versus radical nephrectomy in patients with small renal tumors--is there a difference in mortality and cardiovascular outcomes?. *J Urol.* 2009;181(1):55-61. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2008.09.017>.

17. Thompson RH, Lane BR, Lohse CM, et al. Renal function after partial nephrectomy: effect of warm ischemia relative to quantity and quality of preserved kidney. *Urology.* 2012;79(2):356-60. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2011.10.031>.

18. Van Poppel H, Da Pozzo L, Albrecht W, et al. A prospective, randomised EORTC intergroup phase 3 study comparing the oncologic outcome of elective nephron-sparing surgery and radical nephrectomy for low-stage renal cell carcinoma. *Eur Urol.* 2011;59(4):543-52. doi: Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2010.12.013>.

19. Liss MA, Wang S, Palazzi K, et al. Evaluation of national trends in the utilization of partial nephrectomy in relation to the publication of the American Urologic Association guidelines for the management of clinical T1 renal masses. *BMC Urology.* 2014;14(1). Disponible en: <https://dx.doi.org/10.1186/2F1471-2490-14-101>.

20. Gill IS, Kavoussi LR, Lane BR, et al. Comparison of 1,800 laparoscopic and open partial nephrectomies for single renal tumors. *J Urol.* 2007;178(1):41-6. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2007.03.038>.

21. Lane BR, Gill IS. 7-year oncological outcomes after laparoscopic and open partial nephrectomy. *J Urol.* 2010;183(2):473-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.10.023>.

22. Gong EM, Orvieto MA, Zorn KC, et al. Comparison of laparoscopic and open partial nephrectomy in clinical T1a renal tumors. *J Endourol.* 2008;22(5):953-7. Disponible en: <https://doi.org/10.1089/end.2007.0300>.

23. Kutikov A, Uzzo RG. The R.E.N.A.L. nephrometry score: a comprehensive standardized system for quantitating renal tumor size, location and depth. *J Urol.* 2009;182(3):844-53. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2009.05.035>.

24. Ficarra V, Novara G, Secco S, et al. Preoperative aspects and dimensions used for an anatomical (PADUA) classification of renal tumours in patients who are candidates for nephron-sparing surgery. *Eur Urol.* 2009;56(5):786-93. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2009.07.040>.

25. Simmons MN, Ching CB, Samplaski MK, et al. Kidney tumor location measurement using the C index method. *J Urol.* 2010;183(5):1708-13. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2010.01.005>.

26. Simmons MN, Hillyer SP, Lee BH, et al. Nephrometry score is associated with volume loss and functional recovery after partial nephrectomy. *J Urol.* 2012;188(1):39-44. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2012.02.2574>.

27. Spaliviero M, Poon BY, Karlo CA, et al. An Arterial Based Complexity (ABC) Scoring System to Assess the Morbidity Profile of Partial Nephrectomy. *Eur Urol.* 2016;69(1):72-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2015.08.008>.

28. Mir MC, Campbell RA, Sharma N, et al. Parenchymal volume preservation and ischemia during partial nephrectomy: functional and volumetric analysis. *Urology.* 2013;82(2):263-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2013.03.068>.

29. Castaneda CV, Danzig MR, Finkelstein JB, et al. The natural history of renal functional decline in patients undergoing surveillance in the DISSRM registry. *Urol Oncol.* 2015;33(4):166.e17-20. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.uroonc.2014.11.016>.

30. Go AS, Chertow GM, Fan D, et al. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization. *N Engl J Med.* 2004;351(13):1296-305. Disponible en: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa041031>.

31. Zargar H, Allaf ME, Bhayani S, et al. Trifecta and optimal perioperative outcomes of robotic and laparoscopic partial nephrectomy in surgical treatment of small renal masses: a multi-institutional study. *BJU Int.* 2015 Sep;116(3):407-14. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/bju.12933>.

32. Uzzo RG, Novick AC. Nephron sparing surgery for renal tumors: indications, techniques and outcomes. *J Urol.* 2001;166(1):6-18.

33. Russo P. Open partial nephrectomy. Personal technique and current outcomes. *Arch Esp Urol.* 2011;64(7):571-93.

34. Kaouk JH, Khalifeh A, Hillyer S, et al. Robot-assisted laparoscopic partial nephrectomy: step-by-step contemporary technique and surgical outcomes at a single high-volume institution. *Eur Urol.* 2012;62(3):553-61. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2012.05.021>.

35. Gupta GN, Boris RS, Campbell SC, et al. Tumor Enucleation for Sporadic Localized Kidney Cancer: Pro and Con. *J Urol.* 2015;194(3):623-5. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.juro.2015.06.033>.

36. Blackwell RH, Li B, Kozel Z, et al. Functional Implications of Renal Tumor Enucleation Relative to Standard Partial Nephrectomy. *Urology.* 2017;99:162-168. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2016.07.048>.

37. Carini M, Minervini A, Masieri L, Lapini A, Serni S. Simple enucleation for the treatment of PT1a renal cell carcinoma: our 20-year experience. *Eur Urol.* 2006;50(6):1263-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2006.05.022>.

38. Mukkamala A, Allam CL, Ellison JS, et al. Tumor enucleation vs sharp excision in minimally invasive partial nephrectomy: technical benefit without impact on functional or oncologic outcomes. *Urology.* 2014;83(6):1294-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2014.02.007>.

39. Longo N, Minervini A, Antonelli A, et al. Simple enucleation versus standard partial nephrectomy for clinical T1 renal masses: perioperative outcomes based on a matched-pair comparison of 396 patients (RECORD project). *Eur J Surg Oncol.* 2014;40(6):762-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ejso.2014.01.007>.

40. Minervini A, Campi R, Sessa F, et al. Positive surgical margins and local recurrence after simple enucleation and standard partial nephrectomy for malignant renal tumors: systematic review of the literature and meta-analysis of prevalence. *Minerva Urol Nefrol.* 2017;69(6):523-538. Disponible en: <https://doi.org/10.23736/s0393-2249.17.02864-8>.

41. Rais-Bahrami S, Guzzo TJ, Jarret TW, et al. Incidentally discovered renal masses: oncological and perioperative outcomes in patients with delayed surgical intervention. *BJU Int.* 2009;103(10):1355-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/j.1464-410x.2008.08242.x>.

42. Dong W, Lin T, Li F, et al. Laparoscopic Partial Nephrectomy for T1 Renal Cell Carcinoma: Comparison of Two Resection Techniques in a Multi-institutional Propensity Score-Matching Analysis. *Ann Surg Oncol.* 2016;23(4):1395-402. Disponible en: <https://doi.org/10.1245/s10434-015-4985-2>.

43. Minervini A, di Cristofano C, Lapini A, et al. Histopathologic analysis of peritumoral pseudocapsule and surgical margin status after tumor enucleation for renal cell carcinoma. *Eur Urol.* 2009;55(6):1410-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2008.07.038>.

44. Schiavina R, Serni S, Mari A, et al. A prospective, multicenter evaluation of predictive factors for positive surgical margins after nephron-sparing surgery for renal cell carcinoma: the RECORD1 Italian Project. *Clin Genitourin Cancer.* 2015;13(2):165-70. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.clgc.2014.08.008>.

45. García AG, León TG. Simple Enucleation for Renal Tumors: Indications, Techniques, and Results. *Curr Urol Rep.* 2016;17(1):7. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s11934-015-0560-4>.

46. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg.* 2004;240(2):205-13. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae>.