

Experiencia con la realización de nefrectomía parcial para el tratamiento de masas renales: estudio multicéntrico

Carlos Gustavo Trujillo¹, Sebastián Piñeres², Raúl Duarte³, Nicolás Fernández⁴, Camilo Medina⁵, Felipe Gómez⁶, Mauricio Plata⁷

M.D., Urólogo Institucional, Fundación Santa Fe de Bogotá; Profesor Clínico Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia. cg.trujillo2592@uniandes.edu.co¹

Médico Interno, Fundación Santa Fe de Bogotá; Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia. sebastianpineres@yahoo.com²

M.D., Residente III de Urología, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. raulandresduarte@hotmail.com³

M.D., Residente II de Urología, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, Colombia. nicolasfernandezb@gmail.com⁴

M.D., Urólogo Fundación Santa Fe de Bogotá y Fundación Cardioinfantil, Bogotá, Colombia. camedin@gmail.com⁵

M.D., Urólogo Institucional, Fundación Santa Fe de Bogotá; Profesor Clínico Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia. fgomezj1@yahoo.com⁶

M.D., Urólogo Institucional, Fundación Santa Fe de Bogotá; Profesor Clínico Universidad de Los Andes, Bogotá, Colombia. mauricio.plata@gmail.com⁷

Diseño del estudio: Observacional analítico

Nivel de evidencia: IIB

Los autores declaran no tener conflictos de interés.

12

Resumen

Objetivo: reportar la experiencia obtenida con la realización de nefrectomía parcial para el tratamiento de masas renales en la Fundación Santa Fe de Bogotá y la Fundación Cardioinfantil. **Materiales y métodos:** se revisó el registro de procedimientos quirúrgicos de las dos instituciones entre enero de 2005 y marzo de 2011. Se incluyeron los pacientes llevados a nefrectomía parcial y se revisaron sus historias clínicas. Se excluyeron pacientes operados por patología no tumoral. Se registraron variables preoperatorias, intraoperatorias y postoperatorias. Se creó una base de datos en Excel y se elaboró un análisis descriptivo de las variables utilizando el paquete estadístico Stata 10.0®. **Resultados:** se realizaron un total de 63 nefrectomías parciales; se analizaron 59 que fueron realizadas por sospecha de patología tumoral (quistes complejos o cáncer). El promedio de edad fue 60,7 años. En los pacientes con sospecha de tumor renal, la principal indicación para el procedimiento fue el tamaño de la masa (82,53%). La creatinina preoperatoria fue 1,01 mg/dl en promedio. El abordaje utilizado con mayor frecuencia fue la lumbotomía (89,8%). En 79,6% de los casos se realizó isquemia fría. El sangrado fue de 354 cc en promedio. En 6,77 % de los pacientes fue necesario ampliar el margen. El diagnóstico definitivo más frecuente fue carcinoma de células claras en el 72,8% de los casos. La creatinina postoperatoria fue de 1,14mg/dl en promedio. Un 98,3% de los pacientes permanecen libres de recaída con un seguimiento promedio de 21 meses. **Conclusiones:** la nefrectomía parcial por abordaje a cielo abierto es un procedimiento oncológicamente efectivo, con baja morbilidad

Recibido: 5 de julio de 2011.

Aceptado: 26 de noviembre de 2011.

y que permite mantener la función renal, en manos experimentadas. Se considera el patrón de oro para el tratamiento de masas renales en estado T1a, tumores bilaterales, en pacientes con falla renal o en aquellos que tengan enfermedades que potencialmente la afecten.

Palabras clave: nefrectomía parcial, carcinoma renal, cirugía preservadora de nefronas.

Partial Nephrectomy for the treatment of renal masses: Multicentric Study.

Abstract

Purpose: We report our experience with the performance of nephron sparing surgery for the treatment of renal masses at Fundacion Santa Fe de Bogotá and Fundacion Cardioinfantil. **Methods:** We reviewed the surgical procedure record of the two institutions, between January 2005 and March 2011. Partial nephrectomies were selected, and the medical records of the patients reviewed. Surgeries performed for non oncological conditions were not included. We registered pre, trans and postoperative variables. An Excel data base was created. Epidemiologic analysis was performed using Stata 10.0. **Results:** sixty three nephron sparing surgeries were performed. We included 59 of them, which were performed due to a suspicion of an oncological condition (complex cysts and cancer). Average age was 60.7 years. In patients who were considered to have a tumor, the indication for surgery was the size of the lesion (82.53%). Preoperative creatinine level was 1.01 mg/dl in average. Lumbotomy was most usually performed (89.8%). In 79.6% of the cases cold ischemia was used. Average blood loss was 354 cc. The final diagnosis was clear cell carcinoma (72.8%). Postoperative creatinine level was 1.14mg/dl in average. 98.3% of the patients remain disease free with an average follow up of 21 months. **Conclusions:** open partial nephrectomy is an oncologically effective procedure with low morbidity and mortality, that allows to maintain renal function, when performed by experts. It is considered to be the gold standard for T1a tumors, bilateral masses, and patients with renal failure or with diseases that might affect it.

Key words: partial nephrectomy, renal carcinoma, nephron sparing surgery.

INTRODUCCIÓN

La cirugía preservadora de nefronas fue descrita inicialmente por Czerny en 1890. Tradicionalmente estaba indicada en pacientes con masas bilaterales, riñones únicos funcionantes o deterioro de la función renal, en quienes la realización de una cirugía radical ponía en riesgo la función global, al punto de requerir diálisis (1). Sin embargo, su utilidad en pacientes con carcinoma de células renales en estado T1a e incluso T1b, aún en quienes tienen un riñón contralateral sano y función global normal, está ampliamente demostrada (2).

Hoy en día se considera una opción de tratamiento que permite excelentes resultados oncológicos (comparables con la nefrectomía radical), con mínimo impacto sobre la función renal global y baja tasa de complicaciones (3). Sin embargo, es conocido que el creciente interés por el abordaje laparoscópico y el desconocimiento

de la técnica quirúrgica, han hecho que se dejen de realizar procedimientos preservadores de nefronas.

Por este motivo, decidimos revisar y reportar los resultados oncológicos y funcionales obtenidos con la realización de nefrectomía parcial (NP) para el tratamiento de masas renales en la Fundación Santa Fe de Bogotá y la Fundación Cardio-Infantil, en Bogotá, Colombia.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisó el registro de procedimientos quirúrgicos de las dos instituciones entre enero de 2005 y marzo de 2011. Se incluyeron aquellos procedimientos codificados como nefrectomía simple, nefrectomía radical, nefroureterectomía y heminefrectomía. Se revisaron las descripciones quirúrgicas para determinar quienes de ellos fueron realmente llevados a procedimientos preservadores de nefronas. Una vez identificados,

se revisaron las historias clínicas para determinar si los procedimientos fueron realizados por patología tumoral o sospecha de la misma. Se excluyeron los pacientes con patología no tumoral, como por ejemplo doble sistema colector. Se registraron variables demográficas, características de la lesión, técnica quirúrgica, complicaciones, hallazgos patológicos y resultados oncológicos y funcionales. Se creó una base de datos en Excel. Se realizó un análisis exploratorio descriptivo de todas las variables con medidas de tendencia central y dispersión según fuera el caso. Adicionalmente se utilizó estadística no paramétrica para hacer inferencia estadística cuando esta aplica.

RESULTADOS

Se realizaron 63 nefrectomías parciales. Se analizaron 59 que fueron realizadas por sospecha de patología tumoral (quistes complejos o masas sólidas sospechosas cáncer). El promedio de edad fue 60,7 años (rango 8-83), se documentó un caso de un carcinoma de células claras en una niña de 8 años. La creatinina preoperatoria fue 1,01mg/dL (0,62 a 1.68 mg /dl, DE= 026). Un 52,3% de los pacientes presentaba HTA al momento del diagnóstico, 10,1% diabetes mellitus y 18,6% antecedente de tabaquismo. Un paciente tenía esclerosis tuberosa (1,7%). Los

procedimientos fueron realizados por ocho cirujanos (tabla 1).

En el 77,9% (n=46) de los pacientes el diagnóstico fue hecho de manera incidental; 8,47% (n=5) tenía hematuria y otro 8,47% (n = 5) consultó por dolor. Un paciente se diagnosticó al hacer estudios por pérdida de peso (1,69%). No se obtuvo esta información en dos pacientes (3,39%).

El diagnóstico prequirúrgico fue masa sólida sospechosa de carcinoma renal en 51 pacientes (86,4%) y quistes complejos en seis (10,2%). En dos pacientes no fue posible obtener el dato (339%). Las lesiones fueron estudiadas con TAC en el 83,05% de los casos (n = 49) y con Resonancia Magnética en el 15,25% (n = 9) . No se obtuvo esta información en un (1) paciente.

El tamaño de la lesión medido en imágenes fue de 3,8 cm en promedio (rango 1,9 a 10 cm, DE 1,68) en la serie; en aquellos con impresión diagnóstica de cáncer el promedio fue de 3, 83 cm (rango 2 a 9 cm).

De los pacientes con impresión diagnóstica de carcinoma renal el 76,5% (n = 39) se clasificaron en estadio T1a, el 15,7% (n = 8) T1b y 5,9% (n=3) como T2. La principal indicación para realizar este tipo de procedimiento fue el tamaño de la masa en el 82,3% de los pacientes (n = 42), falla renal en el 13,7% (n = 7) y presencia de tumor bilateral en el 3,9% (n = 2) (figura 1).

Figura 1. Masa renal bilateral.

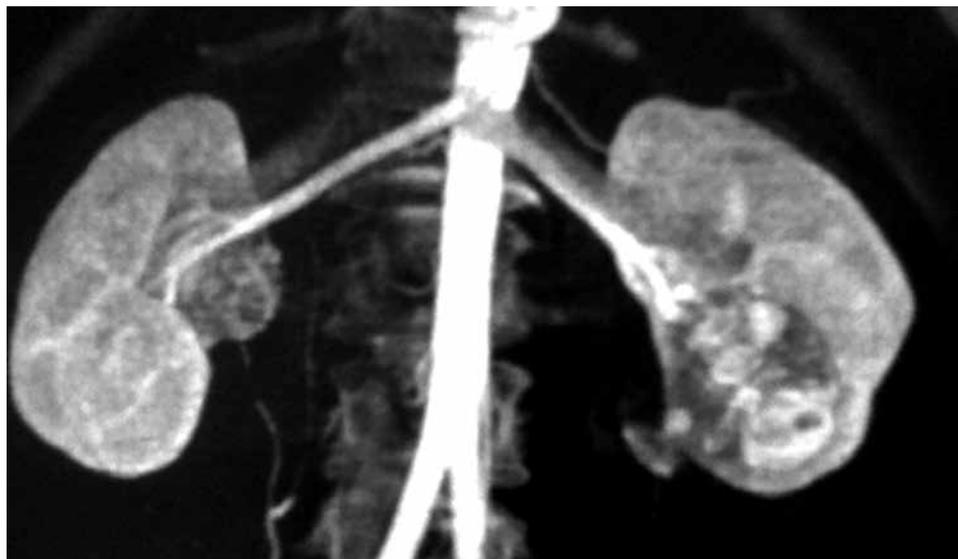


Tabla 1. Características preoperatorias.

	Número de pacientes	
Edad (años)	59	60,7 (8-83)
Creatinina sérica (mg/dl)	59	1,01 (0,62-1,68)
Comorbilidad		
HTA	31	52,3%
Tabaquismo	11	18,6%
Diabetes	6	10,1 %
Síntomas		
Incidental	46	77,9%
Hematuria	5	8,47%
Dolor	5	8,47%
Pérdida de peso	1	1,69%
Sin identificar	2	3,39%
Impresión diagnóstica		
Tumor renal	51	86,4%
Quiste complejo	6	10,2%
Otros	2	3,39%
Tamaño de la lesión (cm)		
	3,8 (1,9-10)	
Estado clínico		
T1a	39	76,5%
T1b	8	15,1%
T2	3	5,9%
Indicación		
Tamaño	42	82,3%
Falla renal	7	13,7%
Tumor bilateral	2	3,9%

El abordaje utilizado con mayor frecuencia fue la lumbotomía (89,8%, n=53). El tiempo quirúrgico promedio fue de 187 minutos (80-315 min). En 79,6% (n=47) de los casos se realizó isquemia fría; en ocho pacientes (13,56%) no se realizó y en cuatro (6,78%), no se registró. Sólo en 19 casos (37%) se registró el tiempo de isquemia fría, por promedio de 48,6 min (25-85 min). En 51 casos (86,4%) se hizo estudio por congelación y en ocho no (13,56%). Los márgenes de resección fueron negativos en 53 pacientes (86,4%) y positivos en ocho (13,5%), por

lo cual fue necesario ampliar márgenes en cinco casos (8,47%) y realizar nefrectomía radical en tres (5,08%). Se reporta el uso de sellantes tisulares en 13,56% de los casos; en el 66% no se usaron y en el 20% no se registró si se usaron o no. El sangrado promedio fue de 354 cc (50-1000 cc, DE 185) (tabla 2). Durante el procedimiento se presentaron cuatro lesiones de pleura como complicación, todas ellas identificadas y corregidas.

El tiempo promedio de hospitalización fue de 5, días (3-14). En 47 pacientes (79,6%) se

contó con el apoyo de clínica del dolor para su manejo. Se requirió transfusión en 6 (10%) de los pacientes del estudio. En los pacientes en los que fue necesario colocar un dren, el tiempo promedio de éste fue de 4 días (0-8 días).

En el postoperatorio temprano tuvimos tres pacientes que presentaron íleo prolongado, dos con retención urinaria aguda, dos con derrame pleural y atelectasia manejados con oxígeno y terapia respiratoria, uno con dolor de difícil manejo, uno con exacerbación de una fibrilación auricular ya conocida, y uno de los que padeció lesión pleural en el intraoperatorio, requirió de colocación de tubo de tórax por derrame pleural. Un paciente tuvo drenaje de orina prolongado, y se le dio manejo conservador. En el postoperatorio tardío se presentó un caso de urinoma y un caso de absceso perirrenal, ambos manejados con drenaje percutáneo.

El diagnóstico definitivo fue *carcinoma de células claras* en 72,8% de los pacientes (n=43), seguido de *carcinoma papilar* y *angiomiolipoma* (cinco casos de cada uno, 8,47%), *nefromas quísticos* (cuatro casos, 6,78%), *oncocitoma* (2 casos, 3,39%). El tamaño promedio reportado por patología en la serie fue de 3,37cm (1,8-9cm).

De los pacientes con carcinoma renal, el 14,6% presentaban antecedente de tabaquismo. Tres (6,97%) tenían un grado de diferenciación nuclear Fuhrman I, 23 (53,5%) Fuhrman II, 14 (32,5%) Fuhrman III y 3 (6,97%) Fuhrman IV. El estadio patológico fue **pT1a** en 32 pacientes (68%), **pT1b** en ocho pacientes (17%), **pT2a** en tres pacientes (6,4%) y **pT3a** en cuatro de los casos (8,5%), todos ellos por compromiso de la grasa perirrenal en pacientes con tumores entre 7,5 y 9 cm de diámetro mayor (tabla 3). De estos pacientes, 41 (85,4%) se mantienen libres de enfermedad con un seguimiento promedio de 21,3 meses (2-63 meses). Un paciente presentó una recidiva local a los 3 meses, que fue manejada con nefrectomía radical. Los 6 restantes no han cumplido sus controles por lo que no podemos determinar si tuvieron recaída tumoral o no.

La creatinina postoperatoria fue de 1,14 mg/dl en promedio (0,6-3,6 mg/dl). Se obtuvo el dato de la tasa de filtración glomerular (TFG) en 19 pacientes; ésta fue en promedio de 67,05 ml/min (33-103 ml/min). La función diferencial promedio fue de 46,7% en el riñón interve-

Tabla 2. Variables intraoperatorias.

		Número de pacientes	
Tiempo quirúrgico (min)			187 (80-315)
Abordaje	Lumbotomía	53	89,8%
	Laparotomía	6	11,2%
Isquemia fría	Si	47	79,6%
	No	8	13,56%
	No hay dato	6	6,78%
Tiempo isquemia fría (min)		19	48,6 (25-85)
Congelación	Si	51	86,4%
	No	8	13,6%
Márgenes	Positivos	8	13,6%
	Negativos	51	86,4%
Ampliación de márgenes		5	8,47%
Nefrectomía radical		3	5,08%
Sangrado (cc)			354 (50-1000)

Tabla 3. Hallazgos patológicos.

		Número de pacientes
Diagnóstico patológico	Carcinoma células claras	43 (72,8%)
	Carcinoma papilar	5 (8,47%)
	Angiomiolipoma	5 (8,47%)
	Nefroma quístico	4 (6,78%)
	Oncocitoma	2 (3,39%)
Tamaño promedio (cm)		3.37 (1.8-9cm)
Fuhrman	I	3 (6,97%)
	II	23 (53,5%)
	III	14 (32,5%)
	IV	3 (6,97%)
Estadio patológico	pT1a	32 (68%)
	pT1b	8 (17%)
	pT2	3 (6,4%)
	pT3	4 (8,5%)

nido. Seis de esos pacientes tuvieron una tasa menor de 60ml/min. De ellos 3 (37,5%) eran hipertensos, uno tenía falla renal previa al procedimiento (12,5%), uno fue llevado a nefrectomía radical, y uno tenía una lesión de 9 cm de diámetro mayor.

La sobrevivida global de la serie, entre 54 pacientes que contactamos, fue del 96%. Dos pacientes han muerto por causas diferentes a carcinoma renal.

DISCUSIÓN

Aunque los primeros reportes de nefrectomía parcial (NP) datan de 1890, su alta morbilidad postoperatoria impidió que se popularizara hasta la década del 50, cuando Vermooten sugirió que era posible reseca lesiones periféricas dejando un margen de tejido sano (4). Sin embargo, estudios publicados por Robson donde se demostraba que una ligadura temprana del pedículo renal impedía la diseminación hematogena del tumor, impidieron su uso rutinario (5).

Los avances en los estudios imagenológicos han permitido que, con mayor frecuencia, se diagnostiquen masas renales de menor tamaño y en estadios más tempranos. Lo anterior, su-

mado a la evolución de la técnica quirúrgica, ha permitido que el interés por la NP, o cirugía preservadora de nefronas, sea creciente. Si a ello le agregamos que del 20 al 30% de estas masas podrían ser benignas como el oncocitoma, o de bajo potencial maligno como los tumores cromóforos o papilares, la necesidad de realizar nefrectomías radicales se pone en duda.

Actualmente la NP por abordaje a cielo abierto se considera el patrón de oro para el tratamiento de masas renales en riñón único (6), tumores bilaterales (7) y lesiones menores de 4 cm aun en pacientes con riñón contralateral normal (8), y es considerado como un estándar de manejo en pacientes con masas entre 4 y 7 cm, en quienes se desea preservar función renal (9).

A pesar de la evidencia que soporta su adecuado control oncológico y la preservación de la función renal, en el mundo, al igual que en nuestro medio (donde sólo hay un reporte) (10), el procedimiento no es e uso muy frecuente.

Russo y Huang (11) calculaban que en los Estados Unidos en 2008 se diagnosticarían cerca 54.390 masas renales, de las cuales aproximadamente el 70% serían de 4 cm o menos e incidentales, lo que las haría candidatas a tratamiento con NP. Sin embargo, cuando se evaluó

la práctica clínica en todo el país utilizando el Nationwide Inpatient Sample, se encontró que sólo el 7,5% de la cirugías por tumores renales, entre 1988 y 2002, fueron preservadoras de nefronas (12). En otro estudio que utilizó la base de datos de vigilancia epidemiológica (SEER), investigadores de la universidad de Michigan reportaron que hasta el 2001, sólo el 20% de todas las masas de entre 2 y 4 cm fueron tratadas con NP (13).

Estudios Europeos, como el de Nuttail y colaboradores tuvieron hallazgos similares: solo el 4% (108) de 2671 nefrectomías, fueron parciales (14).

Todo lo anterior, sumado a que la NP laparoscópica es técnicamente mucho más compleja que la nefrectomía radical por el mismo abordaje, han hecho que se vea con preocupación que esta última técnica quirúrgica se utilice con mayor frecuencia en lesiones pequeñas, afectando la utilización de la parcial abierta, sacrificando la función renal de los pacientes (15).

En la actualidad, y a pesar del creciente número de tumores pequeños e incidentales, la NP esta siendo utilizada solo en centros universitarios de tercer nivel de complejidad. Así lo demuestran los estudios de Thompson en el MSKCC (16) y Zini en Europa (17). En el primero, se encontró que en el año 2000 el 69% de las nefrectomías por tumores fueron parciales, lo que aumento al 89% en 2007. En el segundo, realizado en seis centros de referencia de Europa, se encontró que entre 2004 y 2007, el 50% de todas las nefrectomías fueron preservadoras de nefronas; 86% de aquellas realizadas en tumores menores de 2 cm, 69% si la lesión estaba entre 2,1 y 4cm, y 35% de aquellas entre 4,1 y 7 cm fueron parciales.

El proceso diagnóstico y terapéutico se ha venido estandarizando en nuestros centros. El estudio prequirúrgico se realiza con TAC helicoidal multicorte con contraste endovenoso en aquellos pacientes en quienes no está contraindicado. Como alternativa utilizamos Resonancia Magnética Nuclear, aunque es importante recordar que el impacto de medios de contraste como el gadolinio, en pacientes con TFG menor a 30ml/min, puede asociarse a la aparición de fibrosis nefrogénica sistémica, condición con

una alta tasa de mortalidad. En la mayoría de los pacientes es posible identificar la vasculatura renal de manera adecuada con estos estudios. En casos seleccionados, podría ser necesario realizar arteriografías o venografías, sin embargo en nuestra serie no se realizó ninguno de ellos.

El procedimiento es realizado bajo anestesia general, previa colocación de sonda vesical y con el paciente en decúbito lateral, utilizando el quiebre de la mesa quirúrgica para aumentar la extensión, y generar un buen espacio de trabajo. Se realiza protección de las áreas de presión, principalmente en axilas y tobillos. Es indispensable la protección ocular.

Realizamos una incisión de lumbotomía, en ocasiones luxando la 12a. costilla o reseándola, según necesidad. Esto permite un abordaje extraperitoneal. El riñón es totalmente liberado, preservando la grasa peritumoral. Procedemos a buscar el hilio renal. De manera característica, por este abordaje se facilita el acceso al hilio renal, encontrando primero la arteria renal. Se realiza una disección amplia de la misma. Previa administración de manitol 1-1,5 cc/kg, se procede a embolsar el riñón, pinzar la arteria con pinza bulldog y cubrir el órgano con escarcha de hielo por un espacio de 15 a 20 minutos. El riñón se manipula con un clamp intestinal y se realiza marcación con electrobisturí de la línea de resección. La lesión se reseca con bisturí frío y se envía a biopsia por congelación. El cierre del sistema colector se realiza con monofilamentos absorbibles (PDS® por ejemplo). Los vasos son ligados con suturas en 8. A continuación, se procede a realizar la nefrorrafia con puntos en U, apoyados sobre hemostáticos como Surgicell® o Spongostat®. En casos especiales puede ser necesario utilizar sellantes tisulares de fibrina. Finalmente, se retira la pinza, se revisa hemostasia y se realiza una nefropexia. Dejamos un dren de Jackson Pratt® por contraabertura.

En nuestra serie el diagnóstico fue incidental en 77,9% de los pacientes, similar a lo reportado por Lee en su serie del Memorial Sloan Kettering Cancer Center, donde el 80% de 670 pacientes estaban asintomáticos al momento del diagnóstico (18). Gill y sus colaboradores (19),

en un estudio donde se incluyeron 1.029 pacientes, encontraron que 684 (66,5%) se diagnosticaron de manera incidental. En la serie de López y colaboradores, realizada en nuestro país, sólo 11 de 27 pacientes (40%) se diagnosticaron antes de presentar algún síntoma (10).

El 18.6% de nuestros pacientes tenía antecedente de tabaquismo, comparado con el 41% de aquellos en la serie de la Cleveland Clinic (19).

Las lesiones en promedio midieron 3,8 cms, con un rango de 1,9 a 9 cm. Este hallazgo es similar el de Kava y colaboradores, quienes reportan, en una serie de 163 pacientes en la Universidad de Miami, un tamaño promedio de 4,1 cm (20), al igual que a los de Gill (19) donde fue de 3,5cm y a los de Thompson (21) de la Mayo Clinic, donde el tamaño era de 3,6 cm en 480 pacientes. En nuestra serie, las lesiones fueron de un tamaño mayor a lo reportado por Lee (18), donde las lesiones eran de 2,5 cm en promedio, y más pequeñas que lo reportado en el Hospital Militar Central de Bogotá, donde eran de 4,06 cm (10).

En términos generales, las indicaciones para realizar una NP se dividen en electivas, imperativas y absolutas. Las primeras, principalmente tumores en estado 1a o 1b con riñón contralateral sano); las imperativas (cuando hay condiciones que potencialmente afecten la función renal) y absolutas, por ejemplo masas en riñón único, tumores bilaterales o falla renal instaurada. De los 59 casos reportados, 42 cirugías (82,3%) fueron electivas, 13,7% fueron imperativas y sólo dos (3,9%), absolutas. En la serie de Gill (19) los porcentajes fueron bastante similares entre sí (35, 29 y 36, respectivamente), en la de Kava (20) 27, 62 y 18%, y finalmente Weigh, en revisión de 347 pacientes intervenidos entre 2004 y 2006, reporta que sólo en el 28% fueron relativas (22).

Al evaluar la técnica quirúrgica, encontramos que en la mayoría de los centros de referencia los tiempos de isquemia han disminuido de manera significativa en la medida en que la experiencia ha aumentado, pero más importante aun, se informa que se evita generarla. Es muy llamativo también que en las grandes series, se prefiere el uso de isquemia caliente. En el estu-

dio de Gill (19), en el que se evaluaron 1.800 NP de las cuales 1.029 son por abordaje abierto (595 en Cleveland Clinic y 434 en la Mayo Clinic); sólo se utilizó isquemia fría en 15 pacientes. En la serie de Thompson (21) donde se analizaron 823 cirugías preservadoras de nefronas en 756 pacientes desde 1985 hasta 2001, no se realizó pinzamiento de la arteria renal en 50% de los casos. Del 50% restante, en 32% se realizó isquemia caliente con una mediana de 12 minutos (rango 3 a 40), y en 18% se hizo isquemia fría con una mediana de 27 minutos (rango 6 a 60). Fue importante entonces para nuestro estudio re-evaluar la utilización de la isquemia fría, ya que en nuestros centros fue realizada en cerca del 80% de los pacientes, lo que aparentemente va en contra de las tendencias de los grandes centros de referencia mundial. Cuando se realice, se recomienda cuidar que no exceda de 35 minutos, ya que después de este tiempo aumentan la incidencia de falla renal aguda e insuficiencia renal crónica, especialmente en pacientes con riñón único(23).

El tiempo quirúrgico en nuestra serie fue de 187 minutos (80-315 min), similar a lo reportado por Thompson en la Mayo Clinic (21), que fue de 172 minutos (61 a 456), y un poco menor a lo reportado por Gill en su estudio multiinstitucional (19), que fue de 4,3 horas. El sangrado es también similar en los diferentes estudios, siendo de 354 cc (50 -1000 cc) en nuestro grupo, 396 cc en el del Hospital Militar (10), y de 376 cc en el de Gill: 10%, 7,5% y 5,7% respectivamente, requirieron transfusión de hemoderivados.

La estancia hospitalaria fue 5,4 días (3-14) en nuestro estudio, 5 días en el de Mayo Clinic y 5,8 (1-96) en el estudio multicéntrico de Gill, todas bastante similares, y un poco mayor a la reportada por López y colaboradores en el Hospital Militar, que fue de 3,4 días.

Las complicaciones del procedimiento se pueden dividir en intraoperatorias como lesión de órganos adyacentes, lesión de grandes vasos, y lesiones a la pleura o al uréter. (Si la lesión de la pleura es pequeña y no requiere la colocación de tubo de tórax, o la lesión ureteral se puede reparar con un solo punto, no suelen registrarse). Las postoperatorias se dividen en *urologicas*

(drenaje de orina por más de siete días o que requiera de alguna intervención adicional, sangrado postoperatorio que requiera reintervención o manejo intervencionista, falla renal aguda que requiera por lo menos de una sesión de diálisis, obstrucción ureteral o pérdida renal) y *no urológicas* (infección, íleo adinámico, pulmonares).

En la serie de Gill (19), la tasa de complicaciones intraoperatorias fue de 1% (10 pacientes), que incluyeron dos lesiones en ramas de la arteria renal, una de una vena lumbar, seis de uréter que requirieron rafia del mismo con colocación de catéter ureteral y una lesión de pleura. En ningún caso fue necesario realizar una nefrectomía radical no planeada. Se presentaron complicaciones postoperatorias en el 13,7% de los pacientes. Hubo 16 casos de sangrado, 12 de los cuales se manejaron conservadoramente; tres requirieron embolización y uno reintervención. 24 pacientes tuvieron drenaje prolongado de orina, ninguno de los cuales requirió de manejo quirúrgico. Además, se presentaron nueve casos de falla renal aguda y cuatro de pérdida de la unidad renal. La mortalidad postoperatoria fue de 0,5% (n = 5).

Thompson y colaboradores (21) reportan en su grupo de 823 pacientes, 79 complicaciones (9,5%), de las cuales 18 fueron falla renal aguda, 14 íleo, 12 drenaje de orina prolongado, 11 sangrado y 10 diálisis. 33 pacientes requirieron alguna cirugía adicional. No tuvieron ninguna muerte intraoperatoria, pero si dos en el perioperatorio.

En nuestro medio, el estudio del Hospital Militar, reporta una lesión de colon y dos de arterias renales que se manejaron durante el procedimiento, dos pacientes con fistulas urinarias que se manejaron con catéter en JJ (uno de ellos requirió, además, de la realización de nefrostomía) y un caso de mortalidad por una trombosis mesentérica masiva.

En nuestra serie se presentaron 16 eventos. En cuatro pacientes (6,8%) hubo lesión de pleura que se reparó de manera inmediata. Se realizaron tres nefrectomías radicales no planeadas, todas ellas por presencia de márgenes positivos en la congelación, con muy escaso parénquima residual. No tuvimos muertes intra ni

peri operatorias. En el postoperatorio temprano tuvimos tres pacientes con íleo adinámico, dos con retención urinaria, uno con dolor de difícil manejo, dos con derrame pleural y atelectasia con manejo conservador, y un paciente con drenaje prolongado. Sólo un paciente requirió de manejo invasivo con colocación de un tubo de tórax. En el postoperatorio tardío identificamos un paciente con absceso perirrenal y uno con urinoma, ambos manejados con drenaje percutáneo. Como se puede apreciar, estos hallazgos son similares a lo reportado en la literatura.

Es llamativo como, a pesar de los avances en las imágenes, un porcentaje importante de las lesiones son benignas en el estudio patológico. En nuestra serie se presentó esta situación en el 18,7% de los pacientes, al igual que el 21,8% de la serie de Weigh (22), 16,6% de la de Gill, 14,8% de la de López y 18,3% de la de Remzi (24), siendo todas ellas bastante similares entre sí.

De los pacientes con lesiones malignas (n=51) en nuestra serie, 43 (84%) correspondieron a carcinoma de células claras del riñón y ocho (16%) a carcinomas papilares, con un tamaño promedio de 3,37 cm. La diferenciación nuclear según clasificación de Fuhrman fue **I** en 6,97%, **II** 53,5% de los casos, **III** en 32,5% y **IV** en el 6,97%). El 68% de los pacientes se clasificaron como **pT1a**, 17% como **pT1b**, 6.4% **pT2a** y 8,5 % (4 pacientes) como **pT3a**, dados por compromiso de la grasa perirrenal. Estos hallazgos son diferentes a lo reportado en las otras series; el porcentaje de tumores con estadio patológico mayor a pT1a es menor en el estudio de Gill (23%) y mayor en el de López y cols. (42%). Los hallazgos en cuanto a la clasificación de Fuhrman son similares a los nuestros. 34% de las lesiones son III o IV la serie de Gill y 43% en la de Weigh; en la nuestra este hallazgo se dio en el 39,4%. Hay una diferencia importante con lo reportado en el Hospital Militar, donde el 7% tuvieron un grado III, y ninguno grado IV.

El impacto sobre la función renal sólo es demostrable de manera clara en pacientes monorrenos (25), y se desconoce si éste ocurre por la pérdida de tejido renal o por la isquemia. Adicionalmente, no hay un consenso en la forma en que se debe reportar este hallazgo. Algunas

series tienen como referencia la diferencia entre la creatinina sérica en el preoperatorio y el nadir a los 90 días del procedimiento (19); otros utilizan como punto de corte el tener una tasa de filtración glomerular menor a 60 ml/min (26), y otros toman en cuenta la necesidad de diálisis. Thompson (23), en su estudio con 537 pacientes monorrenos con insuficiencia renal de base, demostró que la incidencia de falla renal crónica fue de 26% en pacientes en que no se utilizó isquemia, 30% cuando se usó isquemia caliente, y 41% cuando se utilizó isquemia fría.

En nuestra serie el valor de creatinina preoperatoria fue de 1,01 mg/dl, y la postoperatoria de 1,14 mg/dl. En la serie del Hospital Militar fue de 1,04 y 1,02 mg/dl respectivamente, es decir que no tuvo cambios; en la de Gill 1,25mg/dl y sólo el 8% tuvieron un nadir de 1,5mg/dl o más, lo que demuestra un pequeño impacto en la función renal. En esta serie 0,2% de los pacientes requirieron diálisis por insuficiencia renal aguda y se perdieron cuatro riñones (0,4%) (19). En nuestro grupo no se presentó ninguno de esos casos. La TFG promedio fue de 67ml/min; seis pacientes tuvieron tasas menores de 6, a pesar de lo cual ninguno está en diálisis en el momento.

La sobrevida libre de enfermedad es de 21 meses en promedio, con rango de 3 a 83. Este dato nos permite afirmar que el procedimiento es oncológicamente seguro, más si se tiene en cuenta que solo ha habido dos muertes, y ninguna de ellas ha sido relacionada con el tumor.

En términos generales, podríamos decir que nuestros hallazgos son similares a lo reportado en la literatura mundial. Es importante evaluar la realización de isquemia fría, ya que ésta al parecer se asocia con un mayor impacto sobre la función renal y cada vez se utiliza menos en los grandes centros de referencia.

Aunque hay suficiente evidencia para demostrar la utilidad, seguridad y eficacia de la cirugía preservadora de nefronas, su uso, tanto en el mundo como en nuestro medio, se ve limitado a centros de referencia y de alto nivel de complejidad, y no se ha popularizado entre la comunidad urológica general. Si un procedimiento quiere tener suficiente evidencia que

soporte su superioridad, es necesario que sea reproducible y ampliamente aceptado (15). Esto último es quizás el único argumento en contra de la NP como patrón de oro en el manejo de masas renales.

CONCLUSIONES

La nefrectomía parcial por abordaje a cielo abierto es un procedimiento oncológicamente efectivo, con baja morbilidad y que permite mantener función renal, y cuyos resultados son reproducibles en nuestro medio. Debe ser considerada el patrón de oro para el tratamiento de masas renales en estado 1a, tumores bilaterales, en pacientes con falla renal o en aquellos que tengan enfermedades que potencialmente la afecten.

REFERENCIAS

1. Uzzo RG, Novick AC. Nephron sparing surgery for renal tumors: Indications, techniques and outcomes. *J Urol* 2001;166:6-18.
2. Lane Br, Gill I. 5 year outcome of Laparoscopic Partial Nephrectomy. *J Urol* 2007;177:70-4; Discussion 74.
3. Peycelon M, Hupertan V, Comperat E. Long-term outcomes alter nephron sparing surgery for renal cell carcinoma larger than 4 cm. *J Urol*. 2009;181 (1):35-41.
4. Vermooten, V. Indications for conservative surgery in certain renal tumors: a study based on the growth patterns of clear cell carcinoma. *J Urol*. 64: 200, 1950
5. Robson, C. J., Churchill, B. M. and Anderson, W.: The results of radical nephrectomy for renal cell carcinoma. *J Urol*. 1969;101:297.
6. Fergany AF, Saad IR, Woo L and Novick AC. Open partial nephrectomy for tumor in a solitary kidney: experience with 400 cases. *J Urol*. 2006;175:1630.
7. Ghavamian R, Zincke H. Open surgical partial nephrectomy. *Semin Urol Oncol*. 2001;19:103.
8. Lau WK, Blute ML, Weaver AL, Torres VE, Zincke H. Matched comparison of radical nephrectomy vs nephron-sparing surgery in patients with unilateral renal cell carcinoma and a normal contralateral kidney. *Mayo Clin Proc* 2000;75:1236.
9. Novick A, Campbell S. Guideline for management of stage I renal mass. American Urological Association; 2009. Disponible en www.auanet.org
10. López D, Otero F, Cuadrado N. Control oncológico y complicaciones de la cirugía preservadora de nefronas. *Urol Colomb*. 2008;27(3) 67-78.
11. Russo P, Huang W. The oedical and Oncological rationales for partial nephrectomy for the treatment of

- T1 renal cortical tumors. *Urol Clin N Am.* 2008;35:635-643.
12. Hollenback BK, Tash DA, Miller DC. National utilization trends of partial nephrectomy for renal cell carcinoma: a case of underutilization? *Urology* 2006;67:254-9.
 13. Miller DC, Hollinworth JM. Partial nephrectomy for small renal masses. An emerging quality of care concern? *J Urol* 2006;175:853-7.
 14. Nuttall M, Cathcart P. A description of radical nephrectomy practice and outcomes in England 1995-2002. *BJU* 2005;96:58-61.
 15. Touijer K, Jacqmin D, Kavoussi L. The expanding role of partial nephrectomy: a critical analysis of indications, results, and complications. *Eur Urol* 2010;57:214-222.
 16. Thompson RH, Kaag M, Vickers A, Kundu S, Bernstein M, Lowrance W, Galvin D, Dalbagni G, Touijer K, Russo P. Contemporary use of partial nephrectomy at a tertiary care center in the United States. *J Urol* 2009;181(3):993-997.
 17. Zini L, Patard JJ, Capitanio U, Mejean A, Villers A, de La Taille A, Ficarra V, Crepel M, Bertini R, Salomon L, Verhoest G, Perrotte P, Bensalah K, Arjane P, Biserte J, Montorsi F, Karakiewicz P. The use of partial nephrectomy in European tertiary care centers. *Eur J Surg Oncol* 2009;35:636-642.
 18. Lee C, Katz J. Surgical management of renal tumors 4 cm or less in a contemporary cohort. *J Urol* 2000;163:730-736.
 19. Gill I, Kavoussi L, Lane B. Comparison of 1.800 laparoscopic and open partial nephrectomies for single renal tumors. *J Urol* 2007;178: 41-46.
 20. Kava B, De los Santos R, Soloway M. Contemporary open partial nephrectomy is associated with diminished procedure-specific morbidity despite increasing technical challenges: a single multiinstitutional experience. *World J Urol* 2010; 28: 507-512.
 21. Thompson H, Leibovich B, Lohse C. Complications of contemporary open nephron sparing surgery: a single institution experience. *J Urol*; 174:855-858.
 22. Weigh C, Ferrani A, Gunn P. The impact of minimally invasive techniques on open partial nephrectomy: a 10 year, single institutional experience. *J Urol* 2008; 180: 84-88.
 23. Thompson H, Frank I, Lohse C. The impact of ischemia time during open nephron sparing surgery on solitary kidneys: a multinstitutional study. *J Urol* 2007; 177: 471
 24. Remzi M, Katzenbeisser D, Waldert M. Renal tumor size measured radiologically before surgery is an unreliable variable for predicting histopathological features: benign tumors are non-necessarily small. *BJU Int* 2007;99:1002-1006.
 25. Margretier M, Marberger M. Current status of open partial nephrectomy. *Current Opinion in Urology* 2010;20:361-364.
 26. Go A, Chertow G, Fan D. Chronic kidney disease and the risk of death, cardiovascular events and hospitalization. *N Eng J Med* 2004;351:1296-305.