

Complicaciones de las cirugías renales por cáncer en el Hospital General de México

Hugo Roberto Arriaga Morales,* Francisco Gutiérrez Godínez**

RESUMEN

Antecedentes. La cirugía es el tratamiento de elección para los tumores renales, sin embargo, no está exenta de complicaciones. **Objetivo del estudio.** Determinar las cirugías realizadas en pacientes con cáncer renal y sus complicaciones en el Hospital General de México. **Material y métodos.** Se revisaron 76 expedientes de pacientes con cáncer renal (enero 1998 a diciembre 2003). Se determinó el tipo de cirugía y sus complicaciones, dándoles una escala de I a V, basado en la severidad de la complicación o la intensidad de la terapia requerida. **Resultados.** La nefrectomía radical es la cirugía más frecuente con 89.5%. Presentó complicaciones 42.10% de pacientes, siendo las más frecuentes: lesiones a vasos sanguíneos en 17.10%, insuficiencia renal en 15.79% y neumotórax en 10.53%. La mayoría de las complicaciones se clasificaron en grados I (44%) o II (40%). No se presentaron muertes en el trans o postoperatorio mediato. De los tumores, 80.26% se identificó como carcinoma renal de células claras. Se clasificó a los carcinomas renales como T1 en 24.6%, T2 en 28.9% y T3 en 46.3%. **Conclusiones.** La mayoría de complicaciones fueron de grado bajo, presentándose en tumores con estadio T2 o superior. El uso de un sistema estandarizado para clasificar las complicaciones y asignarles un grado de severidad provee una herramienta útil para poder evaluar el procedimiento quirúrgico.

Palabras clave: Cáncer renal, nefrectomía, complicaciones.

ABSTRACT

Background. Surgery is the treatment of election for renal tumors, nevertheless is not free of complications. **Objective of the study.** Analyze the surgeries made in patients with renal cancer and its complications in the General Hospital of Mexico. **Material and methods.** 76 files of patients with renal cancer were reviewed (January 1998 to December 2003). The type of surgery and its complications was determined, classifying the complications with a scale from I to V according to the severity of the complication of the intensity of the required therapy. **Results.** Radical nephrectomy is the most frequent surgery (89.5%). Of all the patients 42.10% presented complications, being most frequent injuries to blood vessels (17.10%), renal insufficiency

* Residente de 5to. año Servicio de Urología, ** Jefe del Servicio de Urología.

Solicitud de sobretiros: Dr. Hugo Roberto Arriaga Morales.

Pabellón de Urología 105, Hospital General de México, Dr. Balmis 148, Col. Doctores, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F. México, C.P. 06726.

Correo electrónico: hugoroberto@yahoo.com

(15.79%) and pneumothorax (10.53%). The majority of complications was classified in degrees I (44%) or II (40%). Deaths in trans or post operated did not occur. Of the tumors 80.26% were identified like renal carcinoma of clear cells. The renal carcinomas were classified as T1 in 24.6% of the patients, T2 in 28.9% and T3 in 46.3%. **Conclusions.** Most of the complications were of low degree, appearing in tumors with superior T2 stage or more. The use of a standardized system to classify the complications and to assign a severity degree to them provides a useful tool to be able to evaluate the surgical procedure.

Key words: Renal cancer, nephrectomy, complications.

INTRODUCCIÓN

La cirugía continúa siendo el principal tratamiento para las neoplasias renales. Robson, desde 1969, estableció la nefrectomía radical como el "estándar de oro" para el tratamiento del cáncer localizado renal.¹ El objetivo de la terapia quirúrgica es la escisión del tumor con unos adecuados márgenes quirúrgicos. El concepto de nefrectomía radical tiene los principios básicos de ligadura de la arteria y vena renales, remoción del riñón incluyendo la fascia de Gerota, remoción de la glándula suprarrenal ipsilateral y el desarrollo de una linfadenectomía regional completa, desde la crura del diafragma hasta la bifurcación de la aorta. Sin embargo, la necesidad de realizar una linfadenectomía regional completa en todos los pacientes continúa en controversia.

La cirugía conservadora de nefronas para el tratamiento de un tumor renal fue descrita por primera vez en 1890 por Czerny.² Este tipo de cirugía tiene como objetivo la resección local completa de un tumor renal dejando la mayor cantidad de parénquima funcional normal del riñón afectado.³ La nefrectomía radical laparoscópica se ha presentado como una alternativa a la cirugía abierta, en el manejo de los tumores localizados de bajo volumen (8 cm o menos) sin invasión local, sin involucro de la vena renal o linfadenopatía.⁴ Por último, se realizan las nefroureterectomías cuando se presentan los tumores de cavidades renales. Sin embargo, estas cirugías no están exentas de complicaciones, las cuales aumentan la morbilidad y mortalidad de la patología neoplásica. En el Hospital General de México no se cuenta con reportes actualizados de las complicaciones transoperatorias y postoperatorias que se presentan al realizar di-

chas cirugías. Nosotros evaluamos las complicaciones presentadas al realizar dichos procedimientos en nuestro servicio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño de estudio

Se realizó un estudio retrospectivo longitudinal, observacional y descriptivo. Se revisaron los expedientes de pacientes operados en el Servicio de Urología del Hospital General de México con el diagnóstico de cáncer renal.

Población

Pacientes que ingresaron al Servicio de Urología del Hospital General de México y se les dio de alta con el diagnóstico de cáncer renal en el periodo comprendido de enero de 1998 a diciembre de 2003.

Criterios de inclusión

Pacientes a los cuales se les realizó un procedimiento quirúrgico para el tratamiento de cáncer renal, de enero de 1998 a diciembre del 2003.

Criterios de exclusión

Pacientes a los cuales sólo se les realizó laparotomía exploradora más biopsia del tumor. Pacientes a los cuales no se les realizó tratamiento quirúrgico.

Método

Se procedió a llenar en la boleta de recolección de datos las variables siguientes: Número de expediente, edad, sexo, creatinina, urea, hemoglobina y hematocrito previos al procedimiento; creatinina, urea, hemoglobina y hematocrito tomados en el postoperatorio dentro de los cinco

días siguientes. Se determinó el tipo de cirugía, el tipo de incisión, los hallazgos quirúrgicos y todas las complicaciones descritas en el dictado quirúrgico. Además, se anotó el tiempo quirúrgico, la cantidad de sangrado y el número de transfusiones requeridas, datos registrados en la hoja de anestesia. En los expedientes donde hubo duda respecto con la cantidad de sangrado, se confirmó con el dato anotado en la hoja de enfermería transoperatoria. En las notas de evolución de los días subsecuentes al procedimiento se determinó si existió alguna complicación postoperatoria, así como el número de transfusiones requerido. También se revisaron los reportes histopatológicos de todos los pacientes que se incluyeron en el estudio para determinar el estadio. Como dato final se registró la primera valoración en consulta externa para determinar complicaciones presentadas dentro de los primeros 30 días posteriores a la cirugía.

Definición de complicaciones

Insuficiencia renal aguda. Elevación de la creatinina sérica en más de 50% del valor previo o la necesidad de hemodiálisis temporal posterior al procedimiento.

Hemorragia retroperitoneal. Gasto por el penrose de tipo sanguíneo mayor a 100 cc por hora que ameritó de reexploración quirúrgica.

Obstrucción intestinal o íleo. Estado que presentó dilatación de asas intestinales que requirió de ayuno por más de cinco días.

Neumotórax. Lesión pleural advertida durante el procedimiento quirúrgico que ameritó de reparación de la lesión, o la identificación del neumotórax por placa simple de tórax posterior al procedimiento quirúrgico.

Grados de complicaciones

Las complicaciones se graduaron con una escala de cinco niveles definidos como:

Grado I: necesitó medicación oral o cuidados en cama.

Grado II: necesitó terapia intravenosa o tubo de toracotomía.

Grado III: necesitó de intubación orotraqueal, radiología intervencionista, endoscopia o reintervención.

Grado IV: necesitó de la resección de un órgano mayor o dejó una discapacidad crónica.

Grado V: produjo la muerte.

Se introdujeron los datos obtenidos en el programa SPSS de Windows para su análisis estadístico. Se realizó análisis descriptivo.

RESULTADOS

De un total de 134 expedientes revisados, 76 cumplieron con los criterios de inclusión. De éstos, 40 (52.6%) fueron hombres y 36 (47.4%) fueron mujeres. De todos los casos el lado derecho fue afectado en 42 pacientes (55.3%) y el lado izquierdo en 34 (42.5%). El promedio de edad estuvo en 53.43 años, con una desviación estándar de 13.08, siendo 16 años la edad más baja y 79 años la edad más alta. La cirugía que más se realizó fue la nefrectomía radical, en 68 pacientes (89.5%), seguida de nefroureterectomía en cuatro pacientes (5.3%), nefrectomía parcial en tres (3.9%) y en un solo paciente se realizó nefrectomía radical laparoscópica (1.3%).

El tiempo quirúrgico promedio fue de 150 minutos en la nefrectomía radical, 183 minutos en la nefrectomía parcial, 172 minutos en la nefroureterectomía y 250 minutos para la nefrectomía radical laparoscópica. Los días de estancia postoperatoria fueron de 7.33 para la nefrectomía radical, 5.33 para la nefrectomía parcial, 6.25 para la nefroureterectomía y dos días para la nefrectomía radical laparoscópica.

El sangrado transoperatorio fue en promedio de 1,470 cc en las nefrectomías radicales, 3,186 cc en las nefrectomías parciales, 887 cc en las nefroureterectomías y 550 cc en la nefrectomía radical laparoscópica, representados en la *figura 1*. Esto produjo que se transfundiera en el transoperatorio a 38 pacientes (55.88%) en el grupo de nefrectomías radicales, dos (66.67%) en el grupo de nefrectomías parciales, tres (75%) en el grupo de las nefroureterectomías.

En el *cuadro 1* se presentan los promedios de las creatininas pre y postoperatorias según el tipo de cirugía realizada. En el *cuadro 2* se presentan los promedios de los niveles de hemoglobina pre y postoperatorias.

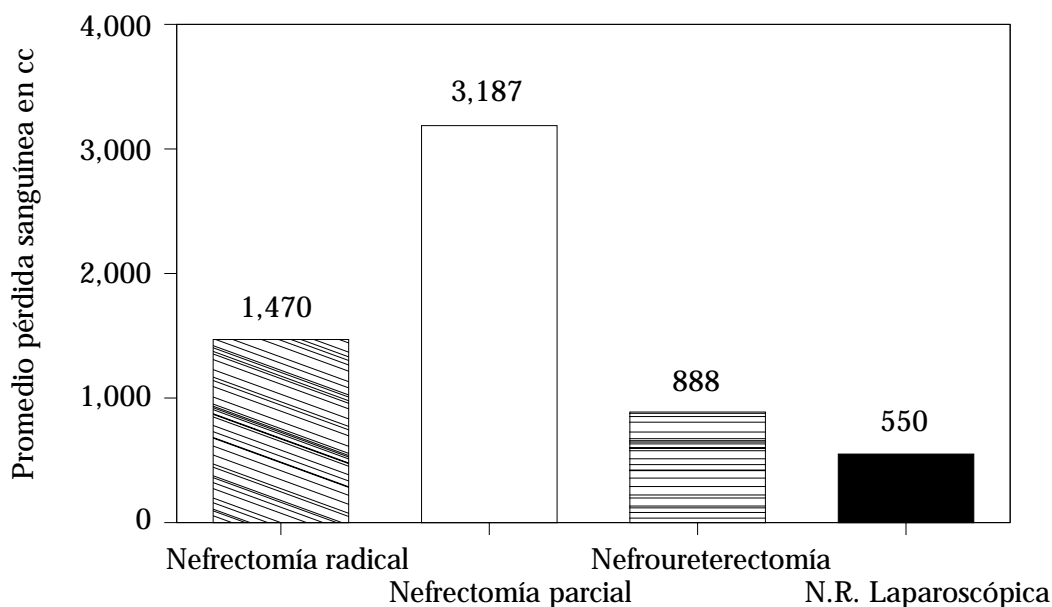


Figura 1. Promedio de pérdida sanguínea según la cirugía realizada.

Cuadro 1. Promedios de creatinina pre y postoperatorio según tipo de cirugía.

| Tipo de cirugía realizada | | Creatinina preoperatoria | Creatinina postoperatoria |
|---------------------------|-------------|--------------------------|---------------------------|
| Nefrectomía radical | Promedio | 1.0746 | 1.4931 |
| | N | 68 | 39 |
| | D. estándar | 0.42714 | 0.69293 |
| Nefrectomía parcial | Promedio | 1.2800 | 1.3800 |
| | N | 3 | 3 |
| | D. estándar | 0.42579 | 0.43139 |
| Nefroureterectomía | Promedio | 1.5725 | 1.7467 |
| | N | 4 | 3 |
| | D. estándar | 0.79391 | 0.48336 |
| N. R. laparoscópica | Promedio | 0.9000 | 1.0700 |
| | N | 1 | 1 |
| | D. estándar | . | . |
| TOTAL | Promedio | 1.1066 | 1.4930 |
| | N | 76 | 46 |
| | D. estándar | 0.45531 | 0.65821 |

La incisión paramedia se realizó en 52 pacientes (68.4%), lumbotomía en 18 (23.7%), hemichevron en cinco (6.58%) y en un solo paciente se realizó la cirugía a través de puertos de laparoscopia (1.13%).

Se presentaron 13 lesiones a vasos sanguíneos durante el procedimiento, que corresponde al 17.10% del total de procedimientos, de los cuales

12 pertenecieron al grupo de las nefrectomías radicales y una al grupo de las nefroureterectomías como se muestra en el *cuadro 3*.

Al realizar las incisiones paramedianas derechas se produjeron cuatro lesiones a la cava, una lesión a la arteria mesentérica, dos lesiones a la vena renal y una lesión de la arteria renal. La incisión paramedia izquierda produjo sólo

Cuadro 2. Promedios de hemoglobina pre y postoperatorio según tipo de cirugía.

| Tipo de cirugía realizada | | Hb preoperatoria | Hb postoperatoria |
|---------------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| Nefrectomía radical | Promedio | 13.8367 | 12.0244 |
| | N | 67 | 45 |
| Nefrectomía parcial | D. estándar | 2.20559 | 2.61127 |
| | Promedio | 13.0000 | 13.3667 |
| Nefroureterectomía | N | 3 | 3 |
| | D. estándar | 1.40000 | 3.35609 |
| N.R. Laparoscópica | Promedio | 13.8750 | 11.0667 |
| | N | 4 | 3 |
| TOTAL | D. estándar | 3.31801 | 1.78979 |
| | Promedio | 13.9000 | 11.9000 |
| TOTAL | N | 1 | 1 |
| | D. estándar | . | . |
| | Promedio | 13.8061 | 12.0442 |
| TOTAL | N | 75 | 52 |
| | D. estándar | 2.20580 | 2.57099 |

Cuadro 3. Lesiones a vasos según la cirugía realizada.

| Lesiones a vasos | Tipo de cirugía realizada (%) | | Total |
|------------------|-------------------------------|--------------------|-----------|
| | Nefrectomía radical | Nefroureterectomía | |
| Cava | 6 (7.89) | 1 (1.13) | 7 (9.21) |
| Mesentérica | 1 (1.13) | | 1 (1.13) |
| Vena renal | 3 (3.95) | | 3 (3.95) |
| Arteria renal | 2 (2.63) | | 2 (2.63) |
| TOTAL | 12 (15.8) | 1 (1.13) | 13 (17.1) |

Cuadro 4. Lesiones a órganos según la cirugía realizada.

| Lesiones a órganos | Tipo de cirugía realizada (%) | | TOTAL |
|--------------------|-------------------------------|--|-----------|
| | Nefrectomía radical | | |
| Pleura | 8 (10.5) | | 8 |
| Bazo | 5 (6.58) | | 5 |
| Colon | 1 (1.13) | | 1 |
| Páncreas | 1 (1.13) | | 1 |
| TOTAL | 15 (19.7) | | 15 |

una lesión a vena renal. Por medio de la lumbotomía derecha se produjeron tres lesiones a cava.

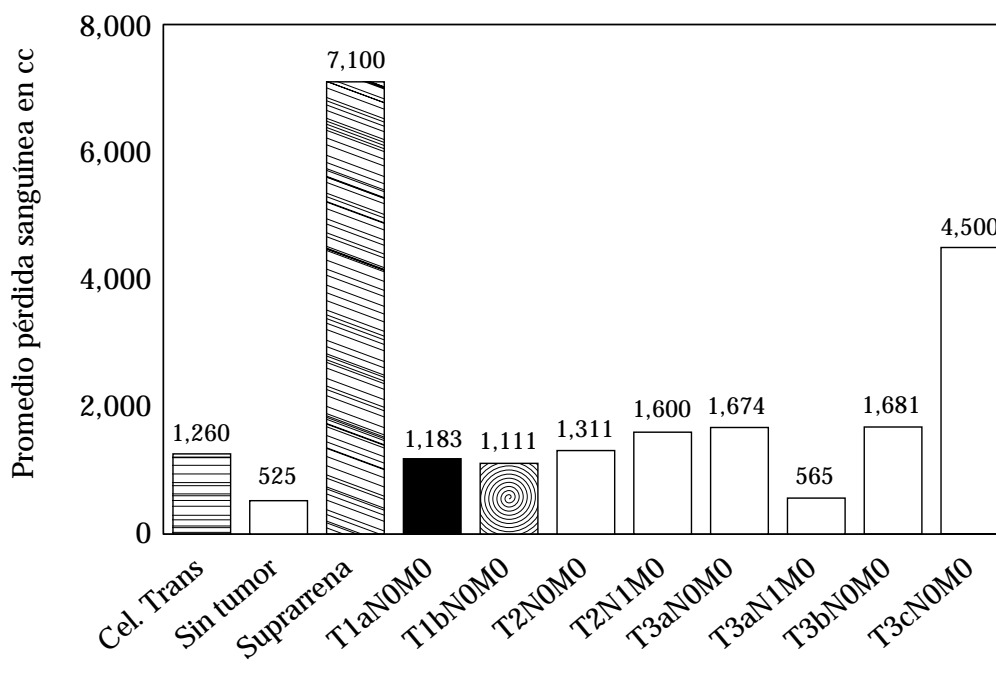
Las lesiones a órganos sólo se presentaron en el grupo de las nefrectomías radicales, con un número de 15 (19.74%) siendo la pleura la más afectada, como se indica en el cuadro 4. De todas las lesiones a pleura, seis se produjeron por lum-

botomía (tres derechas y tres izquierdas) y dos por incisión paramedia derecha. Las lesiones al resto de órganos se realizaron por acceso paramedio izquierdo.

En el cuadro 5 se describen las complicaciones por grado relacionadas con el tipo de procedimiento. Dichas complicaciones se presentaron

Cuadro 5. Complicaciones por grado relacionadas con el tipo de procedimiento.

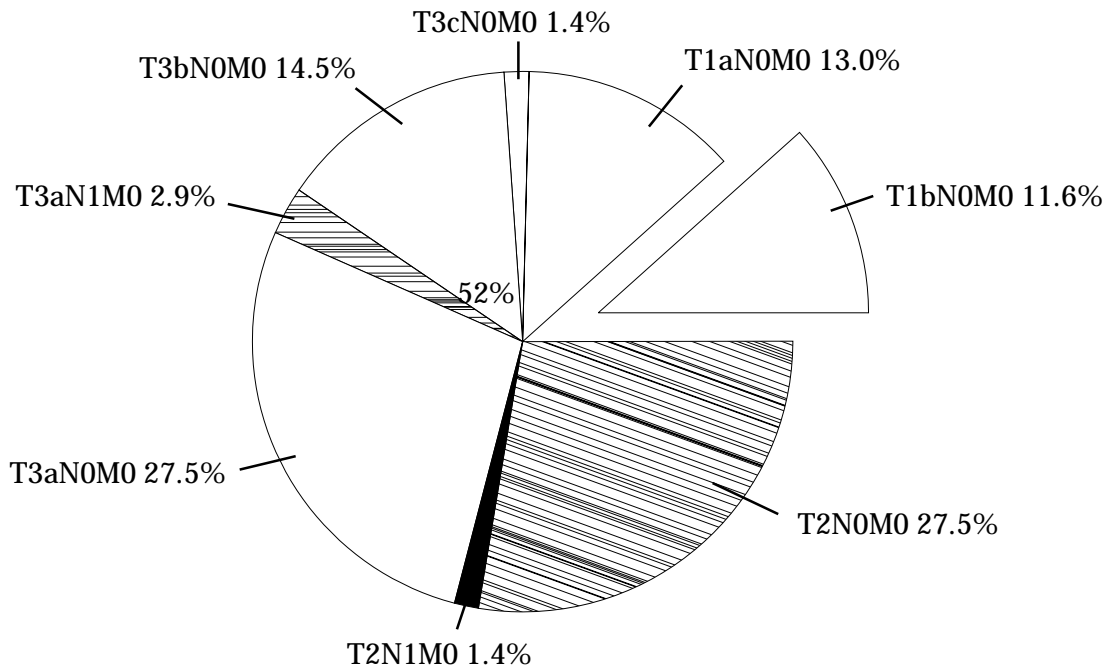
| Tipo de cirugía realizada | Complicaciones | No. Grado de complicaciones | | | | | TOTAL |
|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|----|-----|----|---|-------|
| | | I | II | III | IV | V | |
| Nefrectomía radical | Fístula urinaria | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Insuficiencia renal | 2 | 7 | 0 | 0 | 0 | 9 |
| | Hemorragia retroperitoneal | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 2 |
| | Lesiones a vasos | 6 | 4 | 2 | 0 | 0 | 12 |
| | Lesiones a órganos | 2 | 1 | 0 | 3 | 1 | 7 |
| | Obstrucción intestinal | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Neumotórax | 7 | 1 | 0 | 0 | 0 | 8 |
| | Infección | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Totales | 19 | 15 | 3 | 3 | 1 | 41 |
| Nefrectomía parcial | No. pacientes | 28 de 68 (41.18%) | | | | | |
| | Insuficiencia renal | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | Totales | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| Nefroureterectomía | No. pacientes | 2 de 3 (66.67%) | | | | | |
| | Insuficiencia renal | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Lesiones a vasos | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| | Totales | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| | No. pacientes | 2 (50%) | | | | | |

**Figura 2.** Promedio de sangrado postoperatorio según el tipo de estadio patológico del tumor.

en 32 pacientes (42.10%). Se reportaron además un hipo persistente por diez días posterior al procedimiento y un seroma de herida resuelto con drenaje del mismo. No existieron muertes

durante el procedimiento quirúrgico y en el postoperatorio inmediato.

Se realizaron seis reintervenciones, todas en el grupo de las nefrectomías radicales. Tres desem-



NOTA: se excluyen los carcinomas de células transicionales y el tumor suprarrenal.

Figura 3. Distribución de TpNM de 69 tumores renales.

paquetamientos, un taponamiento, el cual se retiró posteriormente, una resección de yeyuno más colostomía y un cierre de dehiscencia de herida. No existieron muertes trans o postoperatorias. El paciente al que se le realizó resección de yeyuno más colostomía falleció siete meses después por sepsis abdominal.

A mayor estadio tumoral se presentó un sangrado en promedio mayor como se evidencia en la *figura 2*.

Los estudios histopatológicos de cada cirugía informaron que 61 pacientes (80.26%) presentaron carcinoma de células claras, dos (2.63%) carcinoma de células cromóforas. Uno (1.31%) carcinoma de células granulares, uno (1.31%) carcinoma renal de conductos colectores. Con un solo caso se presentaron carcinoma de células oocíticas, carcinoma renal con patrón sólido y papilar, oncocitoma, nefroma multiquístico, carcinoma con corteza suprarrenal y una pielonefritis aguda y crónica. El carcinoma de células transicionales se presentó en cinco casos (6.58%).

Sólo 25% de los riñones con carcinoma renal presentaban un estadio T1. El resto de la distribución por estadio se puede observar en la *figura 3*.

DISCUSIÓN

El carcinoma renal es la séptima causa de cáncer en adultos, representando 3% de todas las malignidades. La mayoría de los casos se presenta de forma asintomática y no palpable hasta que alcanzan un grado avanzado que dificulta su tratamiento. Esto conlleva a que las cirugías presenten un grado de dificultad mayor, presentándose más complicaciones en el trans y postoperatorio.

En el presente estudio se analizaron las complicaciones presentadas en 76 cirugías por carcinoma renal. La relación hombre:mujer en la presentación del cáncer renal fue cerca de 1:1, situación que ha cambiado desde el último informe de Gutiérrez y cols.⁵ en el que 62.4% fueron hombres y 37.6% mujeres.

El promedio de edad fue de 53.43 años, siendo menor a lo publicado por estudios internacionales,⁶ sin embargo, muy parecido a lo reportado en México en los últimos años.^{5,7-10} Esto nos puede indicar que en nuestra población se presenta el cáncer renal en una edad más temprana.

La nefrectomía radical sigue siendo la cirugía más importante en nuestro hospital para el tratamiento del cáncer renal, ocupando 89.5% de todas las cirugías realizadas. El promedio de tiempo quirúrgico para dicha cirugía fue de 150 minutos, similar a lo publicado recientemente.¹⁰⁻¹² Este tipo de cirugía presentó el menor tiempo quirúrgico en promedio de todos los procedimientos realizados en nuestro hospital.

De los cuatro procedimientos, las nefrectomías parciales fueron las que presentaron mayor sangrado con un promedio de 3,186 cc, cifra mayor a lo reportado en otros estudios.^{10,12,13} Esto puede ser secundario a la curva de aprendizaje de este tipo de cirugía. A pesar de lo anteriormente mencionado, los promedios de creatinina y hemoglobina pre y postoperatorio en las nefrectomías parciales no variaron.

Las incisiones anteriores (paramedias) fueron las más utilizadas en 68.4% de los casos. Sin embargo, por medio de la incisión paramedia izquierda se produjeron la mayoría de las lesiones a órganos y por la incisión paramedia derecha la mayoría de lesiones vasculares, así como dos lesiones a pleura. Se produjeron en 6.58% de todos los pacientes lesiones a bazo que requirieron esplenectomía. Esto se podría reducir con la movilización completa de ángulo izquierdo del colon como lo indica Mejean y cols. en un estudio realizado en 233 nefrectomías radicales.¹⁴ El porcentaje de esplenectomías realizadas es parecido a lo reportado por Swanson y Borges,¹⁵ así como Cooper y cols.¹⁶

Todas las reintervenciones fueron realizadas con cirugía abierta. Cuatro de las seis reintervenciones reportadas se debieron a sangrado por lesiones vasculares. Sin embargo, no se reportó ninguna muerte en el transoperatorio o el postoperatorio inmediato. Esto nos indica el adecuado manejo quirúrgico y médico que se brinda a los pacientes evitando complicaciones fatales.

Siguiendo la propuesta realizada por Stephenson¹⁰ y Martin,¹⁷ se han clasificado las complicaciones según criterios previamente definidos y se les ha dado una escala en grados para poder estandarizar el reporte de los mismos. Se encontraron 42.10% de complicaciones, siendo la ma-

yoría de éstas grados I y II. El número elevado de complicaciones puede deberse a que más de 74% de todos los tumores operados se estatificaron por arriba del T2, lo que significa que fueron tumores de gran tamaño. Además, es importante mencionar que es un hospital escuela donde los cirujanos urólogos en formación participan activamente en las cirugías.

Se realizó una nefrectomía radical laparoscópica, la cual no presentó complicaciones trans o postoperatorias. Se realizó durante 250 minutos, presentando 550 cc de sangrado y dos días de estancia en el postoperatorio. A pesar de ser sólo un caso, nos refleja que en pacientes bien seleccionados, superando la curva de aprendizaje, puede presentar una morbilidad y mortalidad igual o menor a la cirugía abierta, como lo describen varios autores.^{18,19}

CONCLUSIONES

La nefrectomía radical sigue siendo la cirugía “estándar de oro” para el tratamiento del carcinoma renal, realizándose en 89.5% de los casos en el Hospital General de México. La nefrectomía parcial presentó un sangrado transoperatorio mayor que el resto de las cirugías. En total se presentaron 42.10% de complicaciones, la mayoría de grados I y II. No se presentó ninguna muerte en el transoperatorio y postoperatorio dentro de los 30 días posteriores al procedimiento. Tres cuartas partes de los tumores renales operados se clasificaron como T2 o por arriba de éste. El uso de un sistema estandarizado para clasificar las complicaciones y asignarles un grado de severidad provee de una herramienta útil para poder evaluar procedimientos urológicos quirúrgicos. La nefrectomía radical laparoscópica es una alternativa importante que se debe de considerar en pacientes bien seleccionados.

REFERENCIAS

1. Robson CJ, Churchill BM, Anderson W. The results of radical nephrectomy for renal cell carcinoma. *J Urol* 1969; 101: 297.
2. Novick AC, Campbell SC. Renal tumors. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED, Wein Aj (Eds.). *Campbell's Urology*

- gy, 8a ed. Philadelphia: WB, Saunders; 2003, pp. 2672-730.
3. Gill IS. Minimally invasive nephron-sparing surgery. *Urol Clin N Am* 2003; 30(3): 551-79.
 4. Cadeddu JA, Moore RG, Nelson JB, et al. Laparoscopic nephrectomy for renal cell cancer: Evaluation of efficacy and safety: A multicenter experience. *J Urol* 1998; 159: 147.
 5. Gutierrez FA, Iraheta HE, García Melo S. Experiencia de cáncer renal de la sala de Urología Oncológica del Hospital General de México. *Rev Mex Urol* 1994; 54(5): 99-101.
 6. Patard JJ, Leray E, Cindolo L, et al. Multi-institutional validation of a symptom based classification for renal cell carcinoma. *J Urol* 2004; 172: 858-62.
 7. Hernandez LR, Viveros C, Rovelo C. Experiencia con neoplasias renales en el Hospital Juárez de México durante el periodo 1991-1996. *Rev Mex Urol* 1998; 58(5): 223-6.
 8. Petersen E, Solares M, Morales G. Cáncer renal: experiencia en el Hospital General "Dr. Manuel Gea González". *Rev Mex Urol* 2001; 61(2): 88-92.
 9. Murphy C, Villar JA, Saucedo J. Cáncer renal. Experiencia en el Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE. *Rev Mex Urol* 1995; 55(4): 66-71.
 10. Stephenson AJ, Hakimi AA, Snyder ME, Russo P. Complications of radical and partial nephrectomy in a large contemporary cohort. *J Urol* 2004; 171: 130-4.
 11. Ladman J, Olweny E, Sundaram CP, et al. Prospective comparison of the immunological and stress response following laparoscopic and open surgery for localized renal cell carcinoma. *J Urol* 2004; 171: 1456-60.
 12. Corman JM, Penson DF, Hur K, et al. Comparison of complications after radical and partial nephrectomy: results from the National Veterans Administration Surgical Quality Improvement Program. *BJU Int* 2000; 86: 782-9.
 13. Nieder AM, Taneja SS. The role of partial nephrectomy for renal cell carcinoma in contemporary practice. *Urol Clin N Am* 2003; 30(3): 529-42.
 14. Mejean A, Chretien Y, Vogt B, et al. Coloepiploic mobilization during left radical nephrectomy for renal cell carcinoma is indicated to reduce the risk of iatrogenic splenectomy. *Urology* 2002; 59(3): 358-61.
 15. Swanson DA, Borges PM. Complications of transabdominal radical nephrectomy for renal cell carcinoma. *J Urol* 1983; 129: 704.
 16. Cooper CS, Cohen MB, Donovan JF. Splenectomy complicating left nephrectomy. *J Urol*; 155: 30-6.
 17. Martin RC, Brennan MF, Jaquez DP. Quality of complication reporting in the surgical literature. *Ann Surg* 2002; 235(6): 803-13.
 18. Abbou CC, Cicco A, Gasman D, et al. Retroperitoneal laparoscopic versus open radical nephrectomy. *J Urol* 1999; 161: 1776-80.
 19. Shuford MD, McDougall EM, Chang SS, et al. Complications of contemporary radical nephrectomy: comparison of open vs. laparoscopic approach. *Urol Oncol* 2004; 22(2): 121-6.