



Laparoscopic vs. open approach for the surgical treatment of renal tumors: Experience at the Centro Médico ISSEMyM Toluca, Mexico

Abordaje laparoscópico vs abierto para el tratamiento quirúrgico de los tumores renales: Experiencia en el Centro Médico ISSEMyM Toluca, México

César Eduardo Rosales-Velázquez,^{1*} Gustavo Gallegos-Sánchez,¹
 Benjamín Enrique Montaña-Roca,¹ Guillermo Enrique Ruvalcaba-Ocegüera.¹

Abstract

Objective: Describe the experience in the conventional and laparoscopic surgical treatment of renal tumors in our medical center

Methodology: Retrospective and descriptive study. The database of patients with renal tumors treated by laparoscopic and open radical nephrectomy between January 2013 and April 2019 was analyzed and clinical, biochemical and histopathological variables and follow-up time were analyzed

Results: 50 laparoscopic and 44 open nephrectomies were performed. In general, the median age was 60 years, the male sex and the right kidney were the most operated (58.5% and 57.4%), the average tumor size was smaller for the laparoscopic approach than for the open one (5.1cm vs 6cm), in both procedures the most frequent clinical stage was I and pT1 staging represented 60.6%, the average bleeding and the days of hospital stay were lower for the laparoscopic procedure than for the open procedure (372ml vs. 419ml and 1.9 vs. 3.7 days) and the surgical time was longer in laparoscopic nephrectomy than in open (164 vs. 133 minutes).

Conclusions: Radical surgical treatment for renal tumors remains the gold standard. As options for this treatment, there is the laparoscopic and conventional procedure, obtaining similar oncological results.

Keywords:

Renal tumors,
Laparoscopic
nephrectomy, Open
nephrectomy.
Complications.

Correspondencia:

*César Eduardo Rosales Velázquez, Tauro Manzana 15, Lote9, Casa 4, fraccionamiento Ciudad Galaxia, Chicoloapan Estado de México, México. Correo electrónico: cerv_85@hotmail.com

Citación: Rosales-Velázquez C.E., Gallegos-Sánchez G., Montaña-Roca B.E., Ruvalcaba-Ocegüera G.E. Abordaje laparoscópico vs abierto para el tratamiento quirúrgico de los tumores renales: Experiencia en el Centro Médico ISSEMyM Toluca, México. Rev. Mex. Urol. 2019;79(6):pp 1-14

¹ Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios, Centro Médico Arturo Montiel Rojas, Toluca, México.

Recepción: 24 de diciembre de 2019

Aceptación: 24 de febrero de 2020



Resumen

Objetivo: Describir la experiencia en el tratamiento quirúrgico convencional y laparoscópico de los tumores renales en nuestro centro médico.

Metodología: Estudio retrospectivo y descriptivo. Se analizó la base de datos de pacientes con tumores renales tratados mediante nefrectomía radical laparoscópica y abierta entre enero de 2013 y abril de 2019 y se analizaron variables clínicas, bioquímicas e histopatológicas, así como el tiempo de seguimiento.

Resultados: Se realizaron 50 nefrectomías laparoscópicas y 44 abiertas. En general la mediana de edad fue 60 años, el sexo masculino y el riñón derecho fueron los más intervenidos (58.5% y 57.4%), el tamaño promedio del tumor fue menor para el abordaje laparoscópico que para el abierto (5.1 cm vs 6 cm), en ambos procedimientos el estadio clínico más frecuente fue el I y la estadificación pT1 representó el 60.6%, el sangrado promedio y los días de estancia intrahospitalaria fueron menores para el procedimiento laparoscópico que para el abierto (372ml vs 419ml y 1.9 vs 3.7 días) y el tiempo quirúrgico fue mayor en la nefrectomía laparoscópica que en la abierta (164 vs 133 minutos).

Conclusiones: El tratamiento quirúrgico radical para los tumores renales sigue siendo el estándar de oro. Como opciones de este tratamiento se tiene al procedimiento laparoscópico y al convencional, obteniendo resultados oncológicos similares.

Palabras clave:

Tumor renal, Nefrectomía laparoscópica, Nefrectomía abierta, Complicaciones

Antecedentes

El cáncer renal representa del 3 al 4% de todas las neoplasias malignas.⁽¹⁾ El carcinoma de células renales representa casi el 85% de todas las neoplasias de riñón y ocurre a una tasa de 4.4 a 11.1 por cada 100,000 personas por año.

La tasa de supervivencia a 5 años es de aproximadamente el 95% para el estadio I, el 88% para el estadio II, el 59% para el estadio III y solo el 20% para la etapa IV. El pronóstico depende también de factores histológicos (grado de Fuhrman, tipo histológico, invasión microvascular y necrosis tumoral) y datos clínicos

y de laboratorio según los criterios de Motzer Score y Heng Score.⁽²⁾

El carcinoma de células renales representa una entidad única con una variedad de aspectos histológicos. Los subtipos más comunes del carcinoma de células renales incluyen el convencional (células claras), papilar y el cromóforo.⁽³⁾

El uso generalizado de estudios de imagen abdominales ha aumentado la incidencia de carcinoma de células renales.⁽²⁻⁷⁾ Los tumores de riñón detectados incidentalmente tienden a

ser de menor tamaño y estos tienen un mejor pronóstico.⁽³⁾ La presentación incidental ocurre en 60 a 70% de los pacientes.⁽⁵⁾ Cualquier lesión renal sólida descubierta en la ecografía o en la tomografía computarizada o en la resonancia magnética tiene una alta probabilidad de ser maligna.⁽¹⁾

Al mismo tiempo el manejo histórico de estas masas ha sido reemplazado mediante cirugía mínimamente invasiva y cirugía conservadora de nefronas, esto especialmente para masas renales pequeñas, menores o iguales a 4 cm en su diámetro mayor.⁽⁴⁾

La nefrectomía radical sigue siendo el estándar de referencia contra el cual se deben medir todas las demás formas de tratamiento quirúrgico.⁽⁶⁾ Recientemente, las terapias de “conservación de nefronas” se han vuelto más comunes, y las tasas de supervivencia a 5 años para los pacientes que se someten a una nefrectomía parcial son similares a las de los pacientes con nefrectomía radical. Las terapias mínimamente invasivas se realizan con el objetivo de preservar la función renal y disminuir el dolor, la morbilidad, la duración de la estancia hospitalaria y el tiempo del procedimiento.^(1,8)

Hay varios estudios grandes de seguimiento a largo plazo sobre el tratamiento conservador de tumores renales menores de 4 cm y no demostraron aumento en el riesgo de recurrencia. Estos tumores tienen una tasa de crecimiento lento (3.5 cm al año) y bajo potencial metastásico, tienen hasta un 22% de probabilidad de ser benignos al final de su estudio. Además, existe de un 4 a un 15% de probabilidad de desarrollar un tumor renal contralateral metacrónicamente en los casos sometidos a nefrectomía radical, de ahí la importancia del tratamiento con cirugía preservadora de nefronas.^(3,9,10)

La nefrectomía es un procedimiento quirúrgico que consiste en la extirpación del riñón. Su modalidad radical incluye la extracción de la grasa perirrenal, la porción proximal del uréter y en ocasiones la glándula suprarrenal.^(11,12)

Los autores en este artículo describimos nuestra experiencia en el tratamiento quirúrgico convencional y laparoscópico de los tumores renales y evaluamos las complicaciones más frecuentes para otorgar un mejor tratamiento.

Materiales y métodos

Diseño del estudio: se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo en el que se analizó la base de datos de pacientes con tumores renales malignos a los que se sometió a tratamiento quirúrgico por medio de nefrectomía radical convencional y laparoscópica en el Centro Médico del Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios (ISSEMyM) Toluca, México.

Población: pacientes que se ingresaron al servicio de urología del Centro Médico ISSEMyM Toluca y se les dio de alta con el diagnóstico de cáncer renal en el periodo comprendido de enero 2013 a abril de 2019.

Criterios de inclusión: pacientes a los que se les realizó nefrectomía radical para el tratamiento de cáncer renal de enero de 2013 a abril de 2019.

Criterios de exclusión: pacientes a los que se les realizó nefrectomía parcial o simple por patología benigna o a los que no se les realizó tratamiento quirúrgico.

Método: se procedió a llenar en la boleta de recolección de datos las siguientes variables: número de expediente, edad, sexo, índice de masa corporal, fecha del diagnóstico,

lateralidad, ECOG, Karnofsky, creatinina pre y posquirúrgica, hemoglobina pre y posquirúrgica, fecha de la cirugía, tipo de cirugía, las complicaciones descritas en el dictado quirúrgico, en el caso de las cirugías realizadas por laparoscopia si se convirtieron o no y el motivo de conversión, el tiempo quirúrgico, el sangrado, días de estancia intrahospitalaria, en las notas de evolución de los días subsecuentes al procedimiento se determinó si existió alguna complicación posoperatoria, se revisaron los reportes histopatológicos para determinar el estirpe patológico, grado de Fuhrman, tamaño del tumor, márgenes quirúrgicos, estadio clínico y clasificación TNM, fecha de última consulta, recurrencia, neoadyuvancia o adyuvancia recibida. Como dato final se registró la cantidad de meses de seguimiento desde la fecha en que se hizo el diagnóstico hasta la última consulta (tabla 1).

Tabla 1. Análisis estadístico del estudio

<i>Variable</i>	<i>Nefrectomía Radical Laparoscópica</i>	<i>Nefrectomía Radical Abierta</i>	<i>Global</i>
Número de pacientes/ %	50/53.2	44/46.8	94/100
Edad promedio en años/rango	58.2/28-88	61.9/41-89	59.9/28-89
Masculino (%)/Femenino (%)	31(62)/19(38)	24(54.5)/20(45.5)	56(58.5)/49(41.5)
Promedio de índice de masa corporal/rango	28.8/21-44	28.5/22-34	28.2/21-44
Promedio de seguimiento en meses desde el diagnóstico hasta última consulta/rango	21/1-64	41/9-75	30.7/1-75
Derecho (%)/Izquierdo (%)	31(62)/19(38)	23(52.2)/21(47.8)	54(57.4)/40(42.6)
ECOG/número de pacientes/%	0/50/100	0/43/97.7 2/1/2.3	0/93/98.9 2/1/1.1
KARNOFSKY/número de pacientes/%	100/50/100	100/43/97.7 60/1/2.3	100/93/98.9 60/1/1.1
Tiempo quirúrgico promedio en minutos/rango	164/65-360	133/107-160	149/65-360
Sangrado en ml/rango	372/30-2000	419.3/150-1200	394.1/30-2000
Días de estancia intrahospitalaria/rango	1.9/1-5	3.7/3-5	2.7/1-5
Estirpe histopatológico/número de pacientes/%	C. claras/48/96 Linfoma/1/2 Cromóforo/1/2	C. claras/43/97.7 Linfoma/1/2.3	C. claras/91/96.8 Linfoma/2/2.1 Cromóforo/1/1
Número de pacientes con cáncer confinado al riñón/%	43/86	41/93.1	84/89.4
Número de pacientes con extensión a seno renal/%	6/12	2/4.5	8/8.5
Número de pacientes con invasión a glándula suprarrenal/%	1/2	1/2.2	2/2.1
Número de pacientes con márgenes quirúrgicos libres/%	49/98	42/95.4	91/96.8

Continúa...

Variable	Nefrectomía Radical Laparoscópica	Nefrectomía Radical Abierta	Global
Grado Histológico de Furhman/número de pacientes/%	1/11/22 2/31/62 3/5/10 4/3/6	1/5/11.3 2/24/56.8 3/12/27.2 4/3/4.5	1/16/17 2/55/58.5 3/17/18.1 4/6/6.3
Promedio del tamaño del tumor en cm/rango	5.1/2-11.5	6/1.2-20	6.57/1.2-20
Estadio clínico/número de pacientes/%	1/32/64 2/5/10 3/7/14 4/6/12	1/23/52.2 2/13/29.5 3/3/6.8 4/5/11.3	1/55/58.5 2/18/19.1 3/10/10.6 4/11/11.7
Clasificación TNM T/número de pacientes/%	1a/17/34 1b/16/32 2a/3/6 2b/2/4 3a/12/24	1a/4/9.1 1b/20/45.4 2a/12/27.2 2b/4/9.1 3a/4/9.1	1a/21/22.3 1b/36/38.3 2a/15/16 2b/6/6.4 3a/16/17
Clasificación TNM N/número de pacientes/%	0/0/0	0/0/0	0/0/0
Clasificación TNM M/número de pacientes/%	0/45/90 1/5/10	0/40/90.9 1/4/9.1	0/85/90.4 1/9/9.6
Número de pacientes con recurrencia/%	2/4	0/0	2/2.1
Número de pacientes con M1 que requirieron neoadyuvancia con sorafenib	2/100	0/0	2/100
Número de pacientes que ameritaron conversión a cirugía abierta/%	5/10	No aplica	5/5.3

Aspectos éticos: el presente estudio no tiene riesgo de acuerdo con la sección III. Artículo 17. Capítulo 1. Título segundo del Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud.

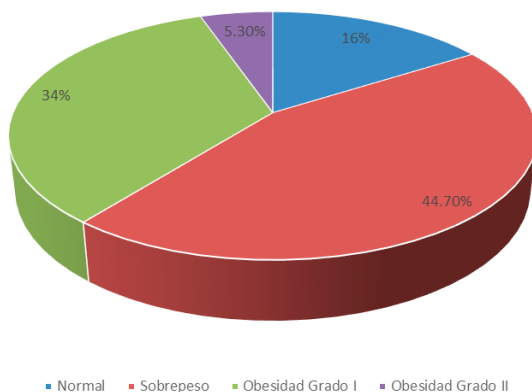
Se obtuvo la autorización del comité de ética e investigación en salud. Se mantendrá la confidencialidad de los sujetos participantes.

Resultados

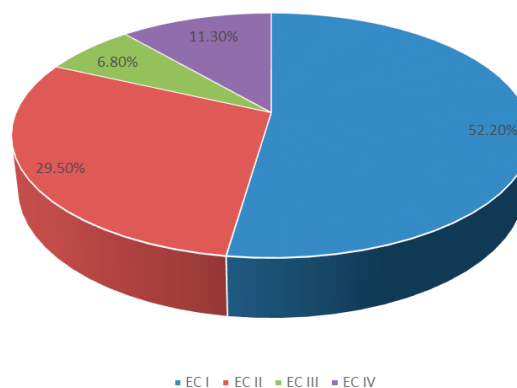
Se llevaron a cabo 94 nefrectomías, de las cuales 50 (53.2%) fueron laparoscópicas y 44 (46.8%) fueron abiertas, de las características generales de la muestra se encontró una edad media de 59.9 años (rango de 28 a 89 años), siendo el sexo masculino el más frecuentemente intervenido (58.5%), el 44.7% de los pacientes tenía sobrepeso antes de la cirugía, el 34% obesidad grado I, 5.3% obesidad grado 2 y el 16% tenían un índice de masa corporal normal (gráfica 1), 93 pacientes tenían ECOG 0 y Karnofsky 100 y solo 1 ECOG 2 y Karnofsky 60 antes de la cirugía, el riñón más operado fue el de-

recho (57.4%), con un tamaño histopatológico promedio del tumor de 6.57 cm (rango de 1.2 a 20 cm), dentro de la clasificación TNM 2020 de acuerdo a guías NCCN (National Comprehensive Cancer Network) para cáncer renal, el pT1 representó el 60.6% (pT1A 22.3% y pT1B 38.3%) de los casos siendo el más frecuente, el estadio clínico I también fue el más frecuente, representando el 58.5% (las gráficas 2 a la 5 muestran los porcentajes para cada procedimiento de estos aspectos), el pulmón fue el único sitio reportado de metástasis representando el 9.6% ameritando tratamiento quirúrgico por medio de metastasectomía en 5 de los 9 casos, representando el 5.3% el otro 4.3% recibió QT, el porcentaje de recurrencia fue del 2.1% de los cuales el 100% requirió de neoadyuvancia con sorafenib (gráfica 6), se estimó un promedio de sangrado de 394 ml (rango de 30 a 2000 ml) y una duración del evento quirúrgico de 149 min (rango de 65 a 360 min), obteniendo un promedio de estancia intrahospitalaria de 2.7 días (rango de 1 a 5 días).

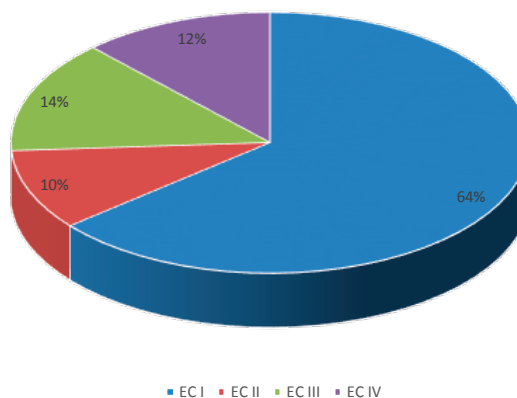
Gráfica 1. Muestra el índice de masa corporal global previo a la cirugía



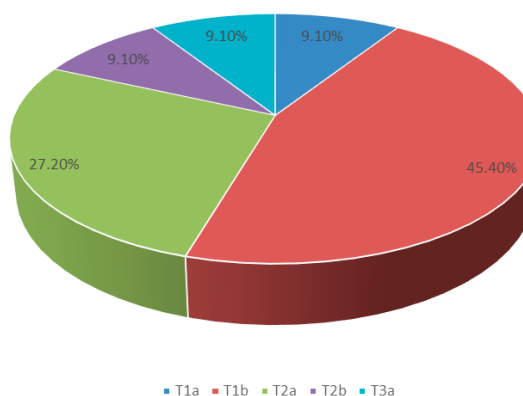
Gráfica 2. Muestra el Estadio clínico de los pacientes sometidos a Nefrectomía Radical Abierta



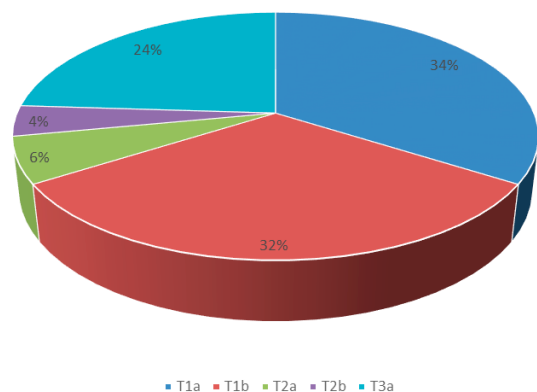
Gráfica 3. Muestra el Estadio clínico de los pacientes sometidos a Nefrectomía Radical Laparoscópica



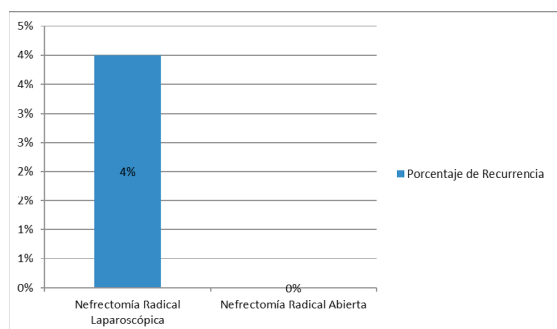
Gráfica 4. Muestra la T de la clasificación TNM de acuerdo a las guías NCCN de los pacientes sometidos a Nefrectomía Radical Abierta



Gráfica 5. Muestra la T de la clasificación TNM de acuerdo a las guías NCCN de los pacientes sometidos a Nefrectomía Radical Laparoscópica



Gráfica 6. Porcentaje de recurrencia de acuerdo a la técnica quirúrgica empleada.

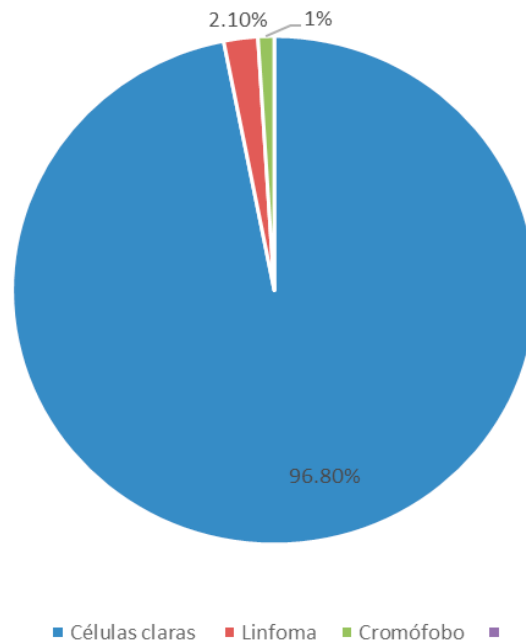


De las complicaciones reportadas la más frecuente fue la hemorragia en el 10.6% de los casos de los cuales el 100% requirió transfusión sanguínea y reintervención quirúrgica (3.6% para el abordaje laparoscópico y 7% para el abierto), principalmente en los primeros casos debido a la curva de aprendizaje de los cirujanos, además de que este centro médico es hospital escuela y en la mayoría de los procedimientos participa el médico residente en formación, en cuanto a las complicaciones relacionadas

con el tamaño del tumor o con la clasificación TNM, fueron más frecuentes en los clasificados como T3A (2% de los nefrectomizados por vía laparoscópica se clasificaron así y el 5% de los que se realizó abordaje abierto, requiriendo transfusión sanguínea y reintervención quirúrgica), el tipo histológico más frecuente fue el de células claras en un 96.8% (gráfica 7), confinados al riñón en un 89.4%, con extensión al seno renal en el 8.5% e invasión a la glándula suprarrenal en el 2.1% (en la gráfica 8 se muestran por separado los porcentajes de acuerdo a la técnica quirúrgica), se obtuvo un porcentaje de márgenes libres de tumor del 96.8% (98% para los que se sometieron a abordaje laparoscópico y 95.4% para los sometidos a abordaje abierto), el grado histopatológico de Furhman más reportado fue el 2 con el 58.5%, seguido del 3 con el 18,1% y del 1 con el 17%, se obtuvo un promedio de seguimiento desde que se realizó el diagnóstico hasta la última consulta de 30.7 meses (rango de 1 a 75 meses), 21 meses para los del procedimiento laparoscópico y 41 meses para los que se nefrectomizaron por vía abierta, el 76.5% de los casos elevaron los niveles de creatinina posterior a la cirugía (en la tabla 2 se muestran los promedios de la creatinina pre y posquirúrgica) y el 96.1% recuperó la función renal durante el seguimiento, el 3.9% que no recuperó la función renal ameritó diálisis peritoneal que fueron los del grupo abierto (en la tabla 3 se muestran los pacientes que tuvieron falla renal y los que ameritaron diálisis peritoneal), fallecieron cinco pacientes (5.3%), dos posterior a la metastasectomía pulmonar por paro cardiorrespiratorio (a los 11 meses), uno a los 24 meses posterior a la intervención por un evento vascular cerebral hemorrágico,

uno a los 22 meses posterior a la intervención por paro cardiorrespiratorio y uno en el primer mes posterior al procedimiento quirúrgico, al que fue necesario reintervenir por hemorragia y quien presentó absceso y sepsis, motivo del fallecimiento.

Gráfica 7. Estirpe histopatológica más frecuente



Gráfica 8. Confinamiento al riñón de acuerdo a la técnica quirúrgica empleada y metástasis a distancia.

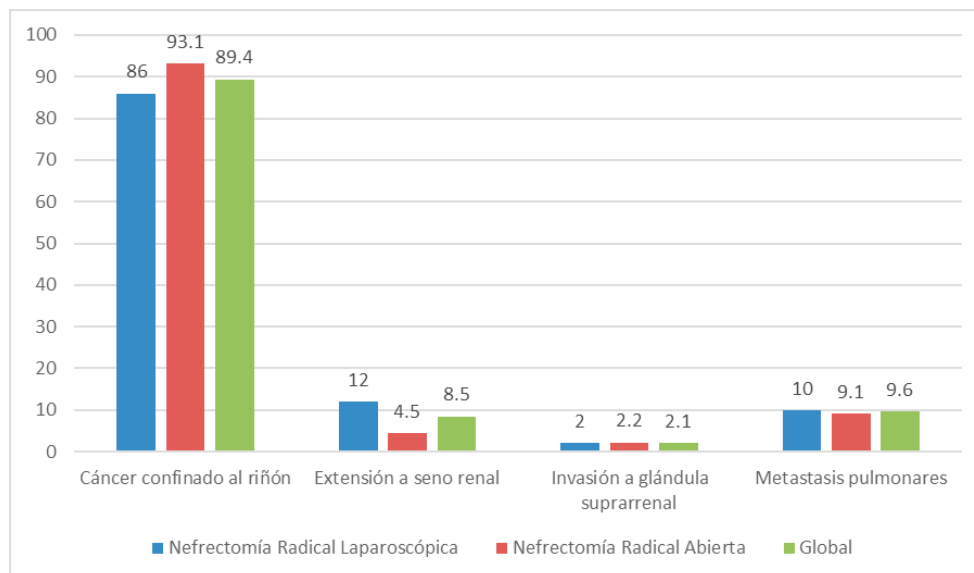


Tabla 2. Promedios de creatinina pre y posoperatoria según tipo de cirugía

<i>Tipo de cirugía realizada</i>	<i>Promedio de creatinina preoperatoria</i>	<i>Promedio de creatinina postoperatoria</i>	<i>Promedio de hemoglobina preoperatoria</i>	<i>Promedio de hemoglobina postoperatoria</i>
Nefrectomía radical abierta	0.915 (rango 0.6-1.4)	1.092 (rango 0.7-2.2)	15.32 (10.1-17.4)	14.5 (rango 8.6- 16.2)
Nefrectomía radical laparoscópica	0.882 (rango 0.4-1.4)	1.05 (rango 0.7-1.8)	15.7 (rango 12.8-18.1)	14.41 (rango 11.1- 16.9)
En general	0.897 (rango 0.4-1.4)	1.07(rango 0.7-2.2)	15.52 (10.1-18.1)	14.45 (rango 8.6- 16.9)

Tabla 3. Pacientes que tuvieron falla renal.

<i>Tipo de cirugía realizada</i>	<i>Lesión renal aguda</i>	<i>Lesión renal crónica</i>	<i>Diálisis peritoneal</i>
Nefrectomía radical abierta	33	3	3
Nefrectomía radical laparoscópica	39	0	0
En general	72	3	3

De las 50 nefrectomías laparoscópicas que se realizaron, 5 se convirtieron a cirugía abierta (10%), siendo el motivo más frecuente la hemorragia incontrolable con el 4%, seguido de lesión del diafragma, cardiopatía y la no identificación del hilio renal en el 2% para cada una, el promedio del tamaño del tumor para el abordaje laparoscópico fue menor que para el abierto (5.1 cm vs 6 cm), en ambos procedimientos el estadio clínico más frecuente fue el estadio clínico I, el sangrado promedio fue menor para el procedimiento laparoscópico que para el abierto (372 ml vs 419 ml), sin embargo, la duración promedio del evento quirúrgico fue mayor en la nefrectomía laparoscópica que en la nefrectomía abierta (164 vs 133 minutos), los días de estancia intrahospitalaria también fueron menos para el procedimiento laparoscópico que para el abierto (1.9 vs 3.7 días), de los pacientes sometidos a nefrectomía laparoscópica 39 elevaron los niveles de creatinina posterior al procedimiento quirúrgico y todos recuperaron la función renal durante el seguimiento, no así

los que fueron sometidos a nefrectomía abierta que de 33 pacientes que elevaron creatinina posterior al procedimiento quirúrgico 3 (9%) no recuperaron la función renal y ameritaron diálisis peritoneal (tabla 3) esto debido a factores de riesgo que presentaban los pacientes (diabetes mellitus e hipertensión arterial sistémica de larga evolución y en mal control y antecedentes familiares de enfermedad renal crónica), ya que no hubo diferencia estadística entre los promedios basales de creatinina entre los dos grupos y por lo tanto no se atribuye al abordaje realizado, dos de los pacientes sometidos a procedimiento laparoscópico tuvieron recurrencia de la enfermedad comparado con los pacientes sometidos a procedimiento abierto quienes no tuvieron recurrencia, hubo márgenes quirúrgicos positivos en un paciente con abordaje laparoscópico y en dos pacientes con abordaje abierto, fallecieron tres pacientes que fueron sometidos a nefrectomía laparoscópica (uno por hemorragia, absceso y sepsis) y dos que fueron sometidos a nefrectomía abierta.

Discusión

La originalidad de este estudio radica en conocer la experiencia de este centro médico para mejorar el tratamiento quirúrgico de los tumores renales.

La cirugía renal laparoscópica actualmente ya es parte del tratamiento de elección en muchos de los padecimientos renales, ha demostrado menor morbilidad y trauma quirúrgico, menor estancia hospitalaria y mejor control del dolor.⁽¹³⁻²³⁾ De hecho, de acuerdo a las guías de la EAU, la nefrectomía parcial laparoscópica (convencional o asistida por robot) es una alternativa equiparable a la cirugía abierta para tumores renales menores a 4 cm.^(14,24)

Actualmente en los Estados Unidos de Norteamérica la extirpación de tumores renales se realiza principalmente por nefrectomía laparoscópica con excelentes resultados, sin embargo, en México la nefrectomía radical se realiza con técnica abierta en la gran mayoría de los centros hospitalarios.^(15,25)

En los centros hospitalarios en los que se realiza actualmente la nefrectomía radical por laparoscopia, la experiencia no es mayor de 10 años; tal es el caso del Centro Médico ISSEMyM Toluca, donde se realiza desde el 2013. Con base en lo anterior, el objetivo de este trabajo fue comparar la nefrectomía radical laparoscópica contra la nefrectomía radical abierta en nuestro centro médico, para registrar y difundir la experiencia obtenida en este hospital.

En el presente estudio se analizaron las complicaciones presentadas en 94 cirugías por carcinoma renal. La relación hombre mujer en la presentación del cáncer renal fue cerca de 1:1 como se expresa en la mayoría de lo reportado en la literatura nacional e internacional.⁽¹⁻²⁵⁾

El promedio de edad fue de 59.9 años, siendo similar a lo reportado en la literatura internacional y en lo reportado en los estudios publicados en México, donde mencionan que la edad de mayor afectación por tumores renales se presenta entre la sexta y séptima década de la vida,^(1-9,14-20) las complicaciones fueron más frecuentes en el procedimiento abierto que en el laparoscópico similar a lo reportado en la literatura nacional e internacional, el lado derecho fue el más afectado en nuestro estudio lo que concuerda con lo reportado en la literatura nacional e internacional.⁽¹²⁻²⁰⁾ En cuanto a los días de estancia intrahospitalaria en nuestro estudio fueron menos días para el procedimiento laparoscópico que para el abierto como ya se tiene reportado en la literatura nacional e internacional.⁽¹²⁻²⁵⁾ Este tipo de cirugía presentó el menor tiempo quirúrgico en promedio de los dos procedimientos comparados, tal y como se ha reportado en la literatura nacional e internacional en la última década.⁽²⁵⁾

La nefrectomía radical abierta sigue siendo un procedimiento muy importante en nuestro centro médico para el tratamiento del cáncer renal ocupando el 46.8%. El promedio de tiempo quirúrgico para dicha cirugía fue de 133 minutos menor a lo reportado en la literatura más reciente.

La nefrectomía laparoscópica presentó la menor cantidad de sangrado transquirúrgico en nuestro estudio, resultado similar a lo reportado en la literatura más reciente,⁽¹⁸⁾ a pesar de esto, fue en este tipo de procedimiento donde precisamente el motivo de conversión fue la hemorragia en cinco pacientes, quienes requirieron transfusión sanguínea y reintervención, sin embargo, no se reportó ningún fallecimiento transoperatorio o posoperatorio inmediato.

Esto nos indica el adecuado manejo quirúrgico y médico que se brinda a los pacientes evitando complicaciones fatales. Además, es importante mencionar que es un hospital escuela, donde los cirujanos urólogos en formación participan activamente en las cirugías.

En nuestro estudio se tuvo mayor mortalidad en pacientes sometidos a abordaje laparoscópico que en los sometidos a abordaje abierto, sin embargo, en general se tuvo una mortalidad del 5.3%, esto nos refleja que, en pacientes bien seleccionados, superando la curva de aprendizaje, pueden presentar una morbilidad y mortalidad baja, como lo describen varios autores,⁽¹²⁻¹⁹⁾ comparado con la literatura actual nacional e internacional donde ha habido mayor mortalidad en los procedimientos abiertos.⁽¹⁹⁾

Siguiendo las normas de Clavien-Dindo se han clasificado las complicaciones y se les ha dado un grado para poder estandarizar el reporte de los mismos. Se encontraron 12.7% de complicaciones, siendo la mayoría de estas grado III. El número bajo de complicaciones puede deberse a que más del 60% de todos los tumores operados se estadificaron en pT1, lo que significa que fueron tumores de tamaño pequeño. Comparando nuestro estudio con la literatura internacional se tiene similitud en las complicaciones más frecuentes y también en cuanto a que estas disminuyen en los tumores pequeños.⁽¹²⁻²⁵⁾

Una de las características importantes del tumor es su tamaño, pues es un factor determinante en la decisión sobre el tipo de técnica quirúrgica a realizar, se ha establecido como límite para realizar nefrectomía laparoscópica

un tamaño de tumoración de 10 a 15 cm, sin embargo, en este estudio a pesar de que el tamaño promedio del tumor fue 6.5 cm en general, se tuvo un promedio de 5.1 cm para el abordaje laparoscópico con un rango de 2 a 11.5 cm. Esto indica que se nefrectomizaron por vía laparoscópica tumores mayores de 10 cm y se obtuvieron buenos resultados y muy pocas complicaciones.

Entre las limitaciones del estudio se pueden mencionar que el estudio es retrospectivo y descriptivo y cuenta con un número de pacientes incluidos reducidos.

Conclusiones

La nefrectomía radical sigue siendo la cirugía estándar de oro en el tratamiento del carcinoma renal, realizándose en el 100% de los casos en el centro médico ISSEMyM Toluca, teniendo como opciones el abordaje laparoscópico o abierto, con resultados oncológicos similares y con mínimas complicaciones. El abordaje laparoscópico debe considerarse en pacientes bien seleccionados para obtener ventajas como menor tiempo de estancia intrahospitalaria, menor sangrado transquirúrgico y más pronta reincorporación del paciente a sus actividades de vida diaria. Es por esto que en nuestro centro médico continuaremos impulsando la cirugía renal laparoscópica como tratamiento del carcinoma renal para incrementar nuestra experiencia y con ello obtener mejores resultados oncológicos con menor morbimortalidad en nuestros pacientes.

Referencias bibliográficas

1. Allen BC, Remer EM. Percutaneous Cryoablation of Renal Tumors: Patient Selection, Technique, and Postprocedural Imaging. *RadioGraphics*. 2010 Jul 1;30(4):887–900. doi: <https://doi.org/10.1148/rg.304095134>
2. Mennitto A, Verzoni E, Grassi P, Ratta R, Fucà G, Procopio G. Multimodal treatment of advanced renal cancer in 2017. *Expert Review of Clinical Pharmacology*. 2017 Dec 2;10(12):1395–402. doi: <https://doi.org/10.1080/17512433.2017.1386552>
3. Williams SK, de la Rosette JJMCH, Landman J, Keeley FX. Cryoablation of Small Renal Tumors. *EAU-EBU Update Series*. 2007 Oct 1;5(5):206–18. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eeus.2007.05.001>
4. Kavoussi N, Canvasser N, Cadeddu J. Ablative Therapies for the Treatment of Small Renal Masses: a Review of Different Modalities and Outcomes. *Curr Urol Rep*. 2016 Jun 25;17(8):59. doi: <https://doi.org/10.1007/s11934-016-0611-5>
5. Zondervan PJ, Buijs M, de la Rosette JJ, van Delden O, van Lienden K, Laguna MP. Cryoablation of small kidney tumors. *International Journal of Surgery*. 2016 Dec 1;36:533–40. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2016.06.049>
6. Pessoa RR, Autorino R, Laguna MP, Molina WR, Gustafson D, Nogueira L, et al. Laparoscopic Versus Percutaneous Cryoablation of Small Renal Mass: Systematic Review and Cumulative Analysis of Comparative Studies. *Clinical Genitourinary Cancer*. 2017 Oct 1;15(5):513–519.e5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clgc.2017.02.003>
7. Kurt SA, Yücel C, Oktar SÖ, Erbaş G, Sözen TS, Öner AY. The effectiveness of RENAL nephrometry score in ablated renal tumors via radiofrequency ablation or cryoablation. *Turk J Med Sci*. 2019 Jun 18;49(3):761–8. doi: <http://dx.doi.org/10.3906/sag-1811-131>
<http://dx.doi.org/10.3906/sag-1811-131>
8. Uhlig J, Strauss A, Rücker G, Seif Amir Hosseini A, Lotz J, Trojan L, et al. Partial nephrectomy versus ablative techniques for small renal masses: a systematic review and network meta-analysis. *Eur Radiol*. 2019 Mar 1;29(3):1293–307. doi: <https://doi.org/10.1007/s00330-018-5660-3>
9. Iannuccilli JD, Dupuy DE, Beland MD, Machan JT, Golijanin DJ, Mayo-Smith WW. Effectiveness and safety of computed tomography-guided radiofrequency ablation of renal cancer: a 14-year single institution experience in 203 patients. *Eur Radiol*. 2016 Jun 1;26(6):1656–64. doi: <https://doi.org/10.1007/s00330-015-4006-7>
10. Gupta M, Alam R, Patel HD, Semerjian A, Gorin MA, Johnson MH, et al. Use of delayed intervention for small renal masses initially managed with active surveillance. *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*. 2019 Jan 1;37(1):18–25. doi: <https://doi.org/10.1016/j.urolonc.2018.10.001>
11. Ochoa Gutiérrez HE, Serrano Brambila EA, Moreno Palacios J, Montoya Martínez G. Comparación entre nefrectomía laparoscópica vs. abierta en el Hospital de Especialidades CMN Siglo XXI. *Boletín del Colegio Mexicano de Urología*. 2013;38(3):115–21.
12. Arriaga Morales HR, Gutiérrez Godínez F. Complicaciones de las cirugías renales por cáncer en el Hospital General de México. *Rev Mex Urol*. 2005;65(3):157–65.

13. Campos-Salcedo JG, Bravo-Castro EI, Sedano-Lozano A, Torres-Salazar JJ, Hernández-Martínez G, Estrada-Carrasco CE, et al. Experiencia de nefrectomía laparoscópica en el Hospital Central Militar. *Rev Mex Urol*. 2013 Mar 1;73(2):72–6.
14. Rivera-Ramírez JA, Cendejas-Gómez JJ, Gabilondo-Pliego B, Rodríguez-Covarrubias F. Abordaje laparoscópico para el tratamiento quirúrgico de los tumores renales y del tracto urinario superior. *Revista Mexicana de Urología*. 2016 Sep;76(5):279–83. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.uromx.2016.06.002>
15. Solís Rodríguez JA, García Vásquez RA, Arriaga Aguilar J, Candia Plata M del C, Chavarría Guevara J. Nefrectomía radical. Comparación de resultados por técnica laparoscópica y abierta en el Hospital General del Estado de Sonora. *Colegio Mexicano de Urología Nacional, AC*. 2015;24.
16. Becker A, Pradel L, Kluth L, Schmid M, Eichelberg C, Ahyai S, et al. Laparoscopic versus open partial nephrectomy for clinical T1 renal masses: no impact of surgical approach on perioperative complications and long-term postoperative quality of life. *World J Urol*. 2015 Mar 1;33(3):421–6. doi: <https://doi.org/10.1007/s00345-014-1318-1>
17. Xu H, Ding Q, Jiang H. Fewer complications after laparoscopic nephrectomy as compared to the open procedure with the modified Clavien classification system--a retrospective analysis from southern China. *World J Surg Oncol*. 2014 Jul 31;12:242. doi: <https://doi.org/10.1186/1477-7819-12-242>
18. Yang C, Wang Z, Huang S, Xue L, Fu D, Chong T. Retroperitoneal Laparoscopic Partial Nephrectomy Versus Radical Nephrectomy for Clinical T1 Renal Hilar Tumor: Comparison of Perioperative Characteristics and Short-Term Functional and Oncologic Outcomes. *Journal of Laparoendoscopic & Advanced Surgical Techniques*. 2018 Apr 18;28(10):1183–7. doi: <https://doi.org/10.1089/lap.2018.0064>
19. Banegas MP, Harlan LC, Mann B, Yabroff KR. Toward greater adoption of minimally invasive and nephron-sparing surgical techniques for renal cell cancer in the United States. *Urologic Oncology: Seminars and Original Investigations*. 2016 Oct 1;34(10):433.e9-433.e17. doi: <https://doi.org/10.1016/j.urolonc.2016.05.021>
20. Johnson BA, Cadeddu JA. Current opinion in urology 2017: focal therapy of small renal lesions. *Current Opinion in Urology*. 2018 Mar;28(2):166–171. doi: <https://doi.org/10.1097/MOU.0000000000000475>
21. Solares E, Martínez F, Jiménez-Rios MÁ. Nefrectomía radical laparoscópica en el Instituto Nacional de Cancerología. *Rev Mex Urol*. 2011;71(6):338–44.
22. Pineda-Sotomayor RE, Reyes-García IA, Aragón-Tovar AR, Palacios-Saucedo GC. Nefrectomía abierta vs. laparoscópica, experiencia en un hospital de tercer nivel en el noreste de México. *Revista Mexicana de Urología*. 2014 Jul 1;74(4):208–10. doi: [https://doi.org/10.1016/S2007-4085\(15\)30042-2](https://doi.org/10.1016/S2007-4085(15)30042-2)
23. Becker A, Ravi P, Roghmann F, Trinh Q-D, Tian Z, Larouche A, et al. Laparoscopic Radical Nephrectomy vs Laparoscopic or Open Partial Nephrectomy for T1 Renal Cell Carcinoma: Comparison of Complication Rates in Elderly Patients During the Initial Phase of Adoption. *Urology*. 2014 Jun 1;83(6):1285–93. doi: <https://doi.org/10.1016/j.urology.2014.01.050>

24. Sagalovich D, Dagenais J, Bertolo R, Garisto JD, Kaouk JH. Trifecta Outcomes in Renal Hilar Tumors: A Comparison Between Robotic and Open Partial Nephrectomy. *Journal of Endourology*. 2018 Jul 9;32(9):831–6. doi: <https://doi.org/10.1089/end.2018.0445>
25. Minervini A, Siena G, Antonelli A, Bianchi G, Bocciardi AM, Cosciani Cunico S, *et al.* Open versus laparoscopic partial nephrectomy for clinical T1a renal masses: a matched-pair comparison of 280 patients with TRIFECTA outcomes (RECORD Project). *World J Urol*. 2014 Feb 1;32(1):257–63. doi: <https://doi.org/10.1007/s00345-013-1155-7>