

## **Título: Supervivencia en la cirugía conservadora de nefronas por carcinoma renal**

### **Autores:**

Tania González-León<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-3813-9588>

Jesús J Sánchez-Mata<sup>2</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8070-9148>

Michel Hernández-Campoalegre<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4206-7572>

Maykel Quintana-Rodríguez<sup>1</sup> <https://orcid.org/0000-0002-5565-0735>

Roberto Sánchez-Tamaki<sup>2</sup> <http://orcid.org/0000-0002-7458-6740>

Liliam Quelle-Santana<sup>3</sup> <https://orcid.org/0000-0001-8634-6536>

<sup>1</sup>*Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso. La Habana, Cuba.*

<sup>2</sup>*Instituto de Nefrología “Abelarfo Buch”. La Habana, Cuba.*

<sup>3</sup>*Escuela Nacional de Salud Pública, La Habana. Cuba.*

### **Resumen:**

El carcinoma renal representa el 85% de las masas sólidas. **Objetivo:** describir resultados de la nefrectomía radical y conservadora de nefronas laparoscópicas en el carcinoma renal. **Material y métodos:** estudio de cohorte, retrospectivo, analítico, en 154 pacientes con carcinoma renal, seleccionados de forma probabilística, Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso, Cuba, 2010-2022. Se emplearon porcentajes, medias y desviación estándar; comparaciones de media, y para probar asociaciones, Ji cuadrado y t student. La función de supervivencia se estimó mediante Kaplan Meier (confiabilidad 95%). **Resultados:** se realizó nefrectomía radical en 59,7% y cirugía conservadora de nefronas en 40,3%. Edad media 57,9 años. El 66,2% eran masculinos, 61,7% ASA II. El diagnóstico incidental fue más frecuente en la conservadora de nefronas (74,2%). El tamaño medio de las masas fue menor en la cirugía conservadora (34,3mm VS 53,4mm), mayor el filtrado glomerular posoperatorio ( $p < 0,05$ ) y el R.E.N.A.L. score de baja complejidad en 58,1%. El 20,1% de los pacientes presentaron complicaciones, más frecuentes en la cirugía conservadora de nefronas ( $p = 0,00$ ). Predominó el carcinoma de células claras (69,5%), el estadio tumoral I (86,4%). La recurrencia estimada a 10 años fue menor la cirugía conservadora de nefronas (94,2% vs 85,9%). La supervivencia cáncer específica en pacientes intervenidos por nefrectomía radical fue 90,2% (10 años de seguimiento) VS la conservadora 100%. **Conclusiones:** La cirugía laparoscópica para el carcinoma renal fue factible y segura, con mejor función renal posoperatoria, menor tasa de recurrencia y mayor supervivencia cáncer-específica en la cirugía conservadora de nefronas, aunque presentó más complicaciones posoperatorias.

Palabras clave: carcinoma de células renales, cirugía laparoscópica, nefrectomía.

## **Introducción:**

El carcinoma de células renales (CCR) representa 2-3% de los tumores malignos en adulto y 85% de las masas sólidas y sólido-quísticas del riñón. Cada año se diagnostican 8,9 casos nuevos por 100000 habitantes, con mayor incidencia en Europa, Norteamérica y Australia y menor en India, Japón, África y China. Se estima que el riesgo de padecerlo durante la vida es aproximadamente de 1/48 para hombres y de 1/83 en mujeres.<sup>1-3</sup>

Aproximadamente 40% de los pacientes con este cáncer sobreviven por cinco años. Se atribuye esta tendencia al desarrollo tecnológico en el diagnóstico por imágenes. En Cuba el Anuario Estadístico de Salud 2021 informa tasa de 9 defunciones por tumores de las vías urinarias por 100000 habitantes.<sup>4,5</sup>

El abordaje laparoscópico es cada vez más utilizado para la nefrectomía; desde la variante pura, la mano-asistencia, la minilaparoscopia, hasta la cirugía asistida por robot, las técnicas proveen menor agresión, mayor confort posoperatorio y mejor resultado estético.<sup>6</sup>

El abordaje laparoscópico se indica en T1 y T2, aunque algunos grupos de trabajo los extienden a estadios T3 y T4. Son contraindicaciones para la mayoría de los grupos de trabajo el compromiso de la vena renal o de la vena cava inferior, el gran volumen tumoral, la infiltración potencial de estructuras circundantes, la cirugía abierta previa ipsilateral, aunque existen reportes del éxito del abordaje laparoscópico para masas renales hiliares y la intervención de pacientes con invasión venosa. Los límites están dados por las características del paciente, del tumor y la experiencia de los cirujanos.<sup>7</sup>

En 1950 Vermooten<sup>8</sup> sugiere la cirugía conservadora de nefrona (CCN) para tumores encapsulados y periféricos. El uso de esta técnica se incrementó con el aumento del diagnóstico de tumores localizados, con resultados oncológicos similares a la nefrectomía radical (NR) y menor afectación de la función renal (FR). Hoy día, se extienden las indicaciones hasta tumores mayores de 7cm. Es consenso que resulta oncológicamente segura, aunque no se ha podido demostrar su impacto en el aumento de la sobrevida.<sup>9</sup>

En el entorno cubano la CCN no es aún una opción de tratamiento estándar, tampoco el acceso laparoscópico. La experiencia acumulada en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso (CNCMA) de Cuba en cirugía laparoscópica ha permitido la migración paulatina hacia la inclusión de masas renales más complejas de este abordaje y el desarrollo de la cirugía laparoscópica conservadora de nefronas (CLCN).<sup>10</sup>

Objetivo: Describir los resultados de la cirugía laparoscópica del carcinoma renal según técnica quirúrgica en el Centro Nacional de Cirugía de Mínimo Acceso.

### **Material y métodos:**

Estudio de cohorte, retrospectivo, analítico. Incluidos pacientes con carcinoma de células renales operados por laparoscopia en el CNCMA, incluidos entre 2010 y 2022,  $\geq 18$  años. Se excluyeron sujetos con metástasis sincrónica en el momento de la cirugía o con información insuficiente en las historias clínicas para el estudio. Se seleccionó una muestra probabilística de 154 sujetos con una prevalencia del 2%,<sup>1</sup> una precisión del 2%, un nivel de significación del 5%, y una caída muestral del 4,8%. Fueron conformados dos grupos según la técnica empleada, en correspondencia con las recomendaciones internacionales,<sup>11</sup> 92 pacientes se incluyeron en el grupo de la NRL y 62 en el de la cirugía CLCN.

El período de seguimiento se consideró a partir de 2010 y se prolongó hasta diciembre de 2023. El seguimiento se inició al en la primera semana del posoperatorio, a los 15 días, al mes, a los tres meses durante dos años, semestral durante cinco años y después de este período aualmente. Fueron evaluados mediante hemoquímica sanguínea y estudios imagenológicos, que incluyó ultrasonografía abdominal y tomografía computarizada de tórax y abdomen.

Se estudiaron variables clínico-epidemiológicas, perioperatorias y oncológicas: edad: 20/39-40/59 $\geq$ 60; sexo; color piel; índice de masa corporal (IMC); comorbilidades; filtrado glomerular (FG) preoperatorio y posoperatorio (mm/min/1,73m<sup>2</sup>); tipo de diagnóstico: incidental-sintomático; clasificación del estado físico según la clasificación de la *American Society of Anesthesiologists* (ASA); complejidad de la cirugía

según *R.E.N.A.L. score*; tipo de cirugía: NRL-CLCN; complicaciones posoperatorias; gravedad de las complicaciones según clasificación Clavien Dindo; tamaño tumoral; subtipos histológicos: células claras- papilar tipo I- papilar tipo II-cromóforo; presencia de multifocalidad infiltración capsular y necrosis; estadio tumoral (T); presencia de márgenes quirúrgicos positivos; grado nuclear de Fuhrman; estado del paciente al final del tiempo de seguimiento: vivo-fallecido; recurrencia tumoral.

Los datos se obtuvieron mediante la revisión de las historias clínicas de los pacientes. Fueron recolectados en hojas de cálculo de Microsoft Excel 2010. Para el procesamiento estadístico se empleó SPSS 19. Se comprobaron asociaciones, comparaciones de medias y proporciones,  $\alpha=0,05$ : ji cuadrado para las variables cualitativas o Probabilidad Exacta de Fisher y t student para cuantitativas. Se compararon proporciones independientes mediante z. Para determinar la supervivencia cáncer-específica (SCE) y la supervivencia libre de recurrencia (SLR) se empleó *Kaplan Meier* y la comparación de las funciones de supervivencia se realizó mediante *Log Rank*.

Se consideraron los principios bioéticos de las investigaciones biomédicas según Declaración de Helsinki.<sup>12</sup> El estudio fue aprobado por los Comité de Ética y Científico del CNCMA.

## **Resultados**

La edad media fue 58 años ( $\pm 11,2$  años). El sexo masculino fue más frecuente (66,2%). La mayoría de los pacientes tenían piel blanca (71,4%), ( $p=0,880$ ). El 81,8% de los pacientes presentaba comorbilidades, con mayor porcentaje entre los operados mediante CLCN (91,9% vs 75%;  $p=0,014$ ) y la hipertensión resultó la más frecuente. La media del IMC fue 27,3( $\pm 5,0$ ), mayor para la CLCN (28,2/ $\pm 5,7$ ;  $p=0,087$ ). (Tabla 1)

Predominó el diagnóstico incidental de la masa renal (56,5%), que fue significativamente mayor en la CLCN (74,2%;  $p=0,001$ ). La mayoría de los pacientes se clasificaron como ASA II (61,7%), en el grupo de la CLCN se observó mayor complejidad anestésica: pacientes ASA II + ASA III ( $p=0,019$ ), con respecto a la NRL. La media del tamaño tumoral fue 45,8mm, menor en la CCN ( $p<0,001$ ). (Tabla 1)

La mayoría de las masas presentaban una complejidad quirúrgica intermedia (51,3%), porcentaje que resultó mayor en la NRL (66,3%). La media del RENAL score fue 7,1, mayor para la NRL (8,0/±1,4;  $p<0,001$ ). El FG preoperatorio fue similar en ambos grupos (media: 78 ml/min/m<sup>2</sup>), pero en el posoperatorio la CLCN mostró mejor FG: 63,7 ml/min/m<sup>2</sup> vs 60,9 ml/min/m<sup>2</sup> ( $p=0,008$ ). (Tabla 1)

Predominó el carcinoma renal de células claras (CRcc) (70,7% en la NRL VS 67,7% en la CLCN;  $p=0,837$ ) y el estadio patológico T1 (86,4%). La mayoría de los que recibieron CLCN fueron T1a (67,7%) y en la NRL fueron T1b (49,9%;  $p<0,001$ ). (Tabla 2)

Fue identificada necrosis tumoral en 33,1% de las masas e infiltración de la cápsula tumoral en 11%. La necrosis fue más frecuente en la NRL (39,1 vs 24,2%). Se reportó un paciente con márgenes positivos, en la CLCN. La mayoría de los CRcc presentaron Fuhrman 1 y 2: 31,8% y 55,1%, respectivamente ( $p=0,529$ ). (Tabla 2)

La mayoría de las complicaciones, que fueron posoperatorias, se presentaron en la CLCN (37,1%;  $p<0,001$ ). Predominaron las infecciosas (45,2%), en ambos grupos. Las hemorrágicas fueron más frecuentes en la CLCN (34,8% VS 12,5%;  $p=0,457$ ). El resto de las complicaciones presentaron un comportamiento similar en ambas cirugías ( $p>0,05$ ) y predominaron las Clavien Dindo II (41,9%). (Tabla 3)

Durante el primer año de seguimiento la SLR fue alta en ambos grupos, al tercer año fue menor en el grupo de NRL (93,5% vs 96,4% en la CLCN), diferencia que se hizo más evidente a los 10 años (85,9% en la NRL vs 94,2% en la CCN), pero no resultó estadísticamente significativa ( $p=0,526$ ) (Figura 1). La SCE fue 100% en el grupo de CLCN y menor en la NRL: 97,1% a los 5 años que disminuyó a 90,2% a los 10 años de seguimiento ( $p=0,336$ ). (Figura 2).

## Discusión

El abordaje laparoscópico de las masas renales es hoy el estándar para su tratamiento quirúrgico y siempre que sea posible debe realizarse CCN. Para tumores T1b y T2, la nefrectomía parcial por vía laparoscópica se indica como opción en pacientes que cumplen criterios de baja complejidad, pero puede extenderse con éxito a los T3 y T4, en sujetos seleccionados.<sup>13</sup>

En esta serie se realizó NRL en mayor porcentaje que la CLCN; el promedio de edad de los pacientes operados se acercó a la sexta década de vida y hubo predominio del sexo masculino, lo que concuerda con las características comunes del CCR. La piel blanca fue predominante, independiente del tipo de cirugía, lo que en Cuba es difícil de establecer debido al mestizaje de la población. La literatura hace referencia a mayor incidencia de CCR en la población de piel negra.<sup>1, 3, 14-16</sup>

Los pacientes del estudio se caracterizaron por la presencia de comorbilidades, el sobrepeso, el estado físico ASA II. El diagnóstico incidental fue más frecuente, mientras la presentación sintomática de las masas renales es cada vez menor en relación con enfermedad avanzada e histología más agresiva, similar a lo reportado por otros autores.<sup>1, 2, 16, 17</sup>

La CLCN es una técnica compleja, aún en manos experimentadas; el desafío del abordaje laparoscópico es reseca el tumor dentro de un tiempo de isquemia limitado, seguido de renorrafia hemostática bajo movimientos restringidos. Los autores de esta investigación con intención de resolver esta complejidad han empleado la mano-asistencia para garantizar la hemostasia a expensas de la compresión manual del parénquima renal, en los operados por vía transperitoneal.<sup>18</sup>

Para evaluar la complejidad quirúrgica de la NP no se considera solo el tamaño de la masa tumoral, sino el resto de los aspectos anatómicos, que en los pacientes de esta investigación fueron evaluados mediante el sistema nefrométrico R.E.N.A.L, reconocido como una excelente herramienta para predecir

complicaciones y decidir la mejor selección del tipo de nefrectomía. Se obtuvo menor puntaje de complejidad en la CLCN. <sup>18</sup>

La media del tamaño tumoral de las masas tratadas en la investigación fue similar a los reportados por otros autores. Chung<sup>19</sup> refirió en su serie un tamaño medio entre 2,5- 4,8cm, sin embargo estudios recientes reportan tamaños mayores para la CLCN. Los autores de la investigación, debido a la experticia adquirida, paulatinamente se enfrentan a masas renales de mayor tamaño para realizar cirugía conservadora. <sup>7, 14</sup>

La principal razón para indicar CCN es preservar todo lo posible la función renal del paciente, en aras de disminuir los eventos cardiovasculares, mejorar la calidad de vida y proporcionar un posible beneficio en la supervivencia global de los pacientes. Como en otras investigaciones, en la CLCN la función renal posoperatoria fue mejor que para los pacientes que recibieron NRL <sup>17, 18, 20,21</sup>

Predominó como subtipo histológico el CCR células claras (CCRcc), como se describe en la literatura. No se detectó relación entre el tipo de cirugía y la histología tumoral. Se plantean que el CCRcc es de peor pronóstico, seguido del carcinoma papilar y el carcinoma cromóforo, pero aún se requiere mayor evidencia para establecer esta relación. <sup>1, 4, 14-16, 22</sup>

El estadio tumoral es importante en la decisión de la técnica quirúrgica. En el estudio la mayoría de los pacientes que recibieron CCN tenía un estadio T1a y mientras que predominó el estadio T1b en los que recibieron NRL. Algunos pacientes con estadio tumoral superior también se beneficiaron del abordaje laparoscópico, con buenos resultados.

Un factor pronóstico importante para el CCRcc es el grado nuclear de Fuhrman. El grado 1 y 2 predominó en los tumores tratados en esta serie. La presencia de necrosis tumoral y la infiltración capsular está asociado a peor pronóstico, y su presencia en la serie se observó en los pacientes que recibieron NRL.

La multifocalidad suele conducir a la indicación de cirugía radical, aunque se han reportado resultados satisfactorios con el empleo de la cirugía conservadora.<sup>1,23</sup>

A pesar de que la variante de enucleación tumoral fue la empleada en la mayoría de los pacientes a los que se les realizó CLCN en este estudio, que se asocia a mayor porcentaje de márgenes quirúrgicos positivos, en esta investigación solo se identificó en un paciente, que no evolucionó a la recurrencia, hasta el momento en que se cierra el estudio.<sup>14</sup>

Como refleja la literatura la CLCN se asocia a mayor número y gravedad de complicaciones, fundamentalmente relacionadas con el sangrado. Aunque las tasas de mortalidad es baja después de la cirugía de masas renales, se informan complicaciones posoperatorias graves entre 2,7% y 13%.<sup>2, 6, 7, 9</sup>

Demirdağ<sup>24</sup> describe entre 9 y 37,9% de complicaciones en la CCN y reconoce el sangrado como la más frecuente, con una incidencia entre 6-8%.

El riesgo de recurrencia tumoral es un tema esencial en la decisión de realizar CLCN vs NRL. Otaola-Arca<sup>15</sup>, identificó una incidencia acumulada de recurrencia local o desarrollo de metástasis del 0% en la NP asistida por robot, considerando 53 meses de seguimiento. Chung<sup>9</sup> establece que, incluso en tumores inicialmente clasificados T1 y reclasificados T3, la NP y la NR tienen resultados similares de recurrencia. González<sup>10</sup> también reporta en este tipo de cirugía tasa de recurrencia baja (8,3%).

Zhang<sup>25</sup> en un metaanálisis, obtiene una SLR similar con resección parcial o radical. Aslan<sup>23</sup> señala una SLR de 87,5% para masas tumorales en adultos jóvenes con el empleo de ambas técnicas quirúrgicas.

Yu-Li Jeang y otros,<sup>20</sup> en una investigación comparativa entre ambas técnicas para tratamiento de los pT1, informa una SG y SLR similares, pero mejores resultados en la SCE para la NR. En general, para formas localizadas de la enfermedad se ha identificado una supervivencia a 5 años de 92,6%, cercano al resultado de este estudio. Todo lo anterior refuerza el criterio de que ambas técnicas ofrecen, al menos, supervivencias similares, con tendencia a mejores resultados para la CCN.<sup>6</sup>

Limita el presente estudio la baja ocurrencia de fallecidos para el análisis de supervivencia según tipo de cirugía y el tiempo desigual de seguimiento de los casos. Ambos aspectos se tendrán en cuenta en investigaciones futuras.

### **Conclusiones:**

La cirugía laparoscópica de las masas renales mostró resultados perioperatorios y oncológicos satisfactorios. La cirugía conservadora de nefronas mostró más complicaciones pero mejores resultados sobre la función renal que la nefrectomía radical.

### IMPACTO CIENTÍFICO:

- Presentación en XX Congreso Cubano de Urología
- Presentación en Jornada Científica Cuba Italia 2024
- Reconocimiento a Joven Investigador (Cuba Italia 2024)
- Presentación en 48 Congreso del Colegio Mexicano de Urología 2024
- Premio 3er en 8vo Foro de Residentes
- Presentación en Forum de CT 2022. Premio relevante a nivel de base
- Pendiente de Publicación
- Tesis de Terminación de la Residencia
- Tesis de Terminación de la Maestría

### IMPACTO ECONÓMICO Y SOCIAL

- Se infiere porque se confirman las bondades de la Cirugía Conservadora de Nefronas en el carcinoma renal, al conservar la función renal y evitar que los pacientes evolucionen a la enfermedad

crónica y la necesidad de diálisis que es muy costosa y deteriora de manera importante la calidad de vida

## Referencias bibliográficas

1. Escudier B, Porta C, Schmidinger M, Rioux-Leclercq N, Bex A, Khoo V, et al. Renal cell carcinoma: ESMO clinical practice guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol* [Internet]. 2019 [citado 3 Jul 2023]; 30(5):706-20. Disponible en: <https://doi.org/10.1093/annonc/mdz056>.
2. Ljungberg B, Campbell SC, Cho HY, Jacqmin D, Lee JE, Weikert S, et al. The epidemiology of renal cell carcinoma. *Eur Urol* [Internet]. 2011 [citado 3 Jul 2023]; 60(4):615-21. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2011.06.049>.
3. Callahan CL, Schwartz K, Corley DA, Ruterbusch JJ, Zhao WK, Shuch B, et al. Understanding racial disparities in renal cell carcinoma incidence: estimates of population attributable risk in two US populations. *Cancer Causes Control* [Internet]. 2020 [citado 3 Jul 2023];31(1):85-93. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10552-019-01248-1>.
4. Rodríguez-Cruzata L. Incidencia del carcinoma de células renales en Santiago de Cuba. *Rev Inf Cient* [Internet]. 2022 [citado 3 Jul 2023]; 101(1):e3545. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1028-99332022000100008&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332022000100008&nrm=iso).
5. Dirección Nacional de Estadística y Registros Médicos, Ministerio de Salud Pública. Cuadro 40. Mortalidad por tumores malignos según localización. 2020-2021. 2022 [citado 3 Jul 2023]. In: *Anuario estadístico de salud 2021*[Internet]. La Habana, Cuba: Ecimed. 50a ed.; p. 66. Disponible en: <https://temas.sld.cu/estadisticassalud/2022/10/18/anuario-estadistico-de-salud-2021/>.
6. Motzer RJ, Jonasch E, Agarwal N, Alva A, Baine M, Beckermann K, et al. Kidney cancer, version 3.2022, NCCN clinical practice guidelines in oncology. *J Natl Cancer Net* [Internet]. 2022 [citado 3 Jul 2023]; 20(1):71-90. Disponible en: <https://doi.org/10.6004/jnccn.2022.0001>.

7. Vásquez-Lastra C, Castro Gaytán A, Cisneros Madrid B, Lomelín Ramos JP, Vitar Sandoval J, Contreras Escamilla A, et al. Nefrectomía laparoscópica: experiencia en el centro médico ABC, México. *An Med Asoc Med Hosp ABC* [Internet]. 2021 [citado 3 Jul 2023]; 66(1):36-41. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.35366/99487>.
8. Vermooten V. Indications for conservative surgery in certain renal tumors: a study based on the growth pattern of the clear cell carcinoma. *J Urol* [Internet]. 1950 [citado 3 Jul 2023]; 64(2):200-8. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S0022-5347\(17\)68620-8](https://doi.org/10.1016/S0022-5347(17)68620-8).
9. Chung HC, Kang TW, Lee JY, Hwang EC, Park HJ, Hwang JE, et al. Tumor enucleation for the treatment of T1 renal tumors: a systematic review and meta-analysis. *Investig Clin Urol* [Internet]. 2022 [citado 3 Jul 2023]; 63(2):126-39. Disponible en: <https://doi.org/10.4111/icu.20210361>.
10. González León T, Suárez Marcillán ME, Bautista Olivé J, Perdomo Leyva D, Rodríguez-Ojea García L, Hernández Castro JL. Cirugía laparoscópica conservadora de nefronas en los tumores renales. Resultado preliminar. *Rev Cubana Urol* [Internet]. 2014 [citado 3 Jul 2023]; 3(2):11-21. Disponible en: <https://revurologia.sld.cu/index.php/rcu/article/view/205/212>.
11. Ljungberg B, Albiges L, Abu-Ghanem Y, Bedke J, Capitanio U, Dabestani S, et al. European Association of Urology Guidelines on Renal Cell Carcinoma: The 2022 Update. *Eur Urol* [Internet]. 2022 [Citado 6 Feb 2023]; 82(4):399-410. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eururo.2022.03.006>.
12. World Medical Association WMA. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *Jama* [Internet]. 2013 [Citado 28 Sep 2023]; 310(20):2191-4. Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.2013.281053>.

13. Morrison JC, Launer BM, Barqawi ZA, Kim SP. Surgical management of the localized renal mass: risk and benefit trade-offs and surgical approach considerations. *AME Med J* [Internet]. 2020 [citado 3 Jul 2023];6(1):6-15. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.21037/amj-20-77>.
14. Gayarre-Abril P, López-Lorenzo J, Subirá-Ríos J, Hijazo-Gascón D, Hijazo-Conejos JI, García-Magariño J, et al. Nefrectomía parcial vs enucleación tumoral. *Rev Mex Urol* [Internet]. 2020 [citado 3 Jul 2023]; 80(6):e07. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2007-40852020000600007&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-40852020000600007&lng=es).
15. Otaola-Arca H, Mejías O, Krebs A, Lyng R, Orvieto M, Zambrano N, et al. Nefrectomía parcial robótica en tumores  $\leq 3$  cm. Complicaciones y resultados funcionales y oncológicos a largo plazo. *Rev Chil Urol* [Internet]. 2023 April 10 [citado 3 Jul 2023]; 88(1):09-19. Disponible en: <https://doi.org/10.24875/rechuro.m23000005>.
16. Padala SA, Barsouk A, Thandra KC, Saginala K, Mohammed A, Vakiti A, et al. Epidemiology of renal cell carcinoma. *World J Oncol* [Internet]. 2020 [citado 3 Jul 2023]; 11(3):79-87. Disponible en: <https://doi.org/10.14740%2Fwjol1279>.
17. Abou Elkassem AM, Lo SS, Gunn AJ, Shuch BM, Dewitt-Foy ME, Abouassaly R, et al. Role of imaging in renal cell carcinoma: a multidisciplinary perspective. *Radiographics* [Internet]. 2021 [citado 3 Sep 2023]; 41(5):1387-407. Disponible en: <https://doi.org/10.1148/rg.2021200202>.
18. González-León T, García-Morales I, López-Chacón A, López-Rodríguez I. Laparoscopic enucleation of renal masses. *Rev mex urol* [Internet]. 2022 Jun [citado 10 Ene 2024]; 82(3): e05. Disponible en: <https://doi.org/10.48193/revistamexicanadeurologia.v82i3.816>.
19. Chung DY, Kang DH, Kim JW, Kim DK, Lee JY, Cho KS. Comparison of oncologic outcomes between partial nephrectomy and radical nephrectomy in patients who were upstaged from cT1

- renal tumor to pT3a renal cell carcinoma: an updated systematic review and meta-analysis. *Ther Adv Urol* [Internet]. 2020 [citado 3 Sep 2023]; 12:1756287220981508. Disponible en: <https://doi.org/10.1016%2Fj.ajur.2019.11.004>.
20. Yu-Li J, Cheng-Xia P, Heng-Zi W, Lu-Jie Q. Comparison of the long-term follow-up and perioperative outcomes of partial nephrectomy and radical nephrectomy for 4 cm to 7 cm renal cell carcinoma: a systematic review and metaanalysis. *BMC Urol* [Internet]. 2019 [citado 3 Sep 2023]; 19:48. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12894-019-0480-6>.
21. Scosyrev E, Messing EM, Sylvester R, Van Poppel H. Exploratory subgroup analyses of renal function and overall survival in european organization for research and treatment of cancer randomized trial of nephron-sparing surgery versus radical nephrectomy. *Eur Urol Focus* [Internet]. 2017 [citado 3 Sep 2023]; 3(6):599-605. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.euf.2017.02.015>.
22. Perrino CM, Grignon DJ, Williamson SR, Idrees MT, Eble JN, Cheng L. Morphological spectrum of renal cell carcinoma, unclassified: an analysis of 136 cases. *Histopathology* [Internet]. 2018 [citado 3 Sep 2023]; 72(2):305-19. Disponible en: <https://doi.org/10.1111/his.13362>.
23. Aslan R, Taken K, Eryılmaz R. Clinicopathological features and survival data of localized renal masses in young adults. *Asian Pac J Cancer Prev* [Internet]. 2018 [citado 3 Sep 2023]; 19(11):3233-6. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6318400/>.
24. Demirdağ Ç, Çitgez S, Öbek C. Clavien system classification of complications developed following laparoscopic urological operations applied in our clinic. *Sisli Etfal Hastanesi tip bulteni* [Internet]. 2019 [citado 3 Sep 2023]; 53(3):228-39. Disponible en: <https://doi.org/10.14744%2FSEMB.2018.98700>.

25. Zhang Y, Long W, Shang H, Ding B, Sun G, Ouyang W, et al. Comparison of the oncological, perioperative and functional outcomes of partial nephrectomy versus radical nephrectomy for clinical T1b renal cell carcinoma: a systematic review and metaanalysis of retrospective studies. *Asian J Urol* [Internet]. 2021 [citado 3 Sep 2023]; 8: 117-125. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1756287220981508>.

**Tabla 1. Resultados perioperatorios. Cirugía laparoscópica en carcinoma renal. CNCMA**

<b>Variables</b>	<b>Total</b>	<b>NRL</b>	<b>CLCN</b>	<b>Significación</b>
<b>Pacientes operados no/(%)</b>	154(100)	92(59,7)	62(40,3)	-
<b>Edad Media/(DE)</b>	58,0(±11,2)	56,6(±11,9)	60,0(±9,9)	t= -1,880 p=0,062
<b>Masculinos no/(%)</b>	102(66,2)	60(65,2)	42(67,7)	X <sup>2</sup> (CY)=0,023 p=0,880
<b>Piel blanca no/(%)</b>	110(71,4)	67(72,8)	43(69,4)	X <sup>2</sup> =0,027 p=0,876
<b>Comorbilidades no/(%)</b>	126(81,8)	69(75,0)	5 (91,9)	X <sup>2</sup> (CY)= 6,048 p=0,014
<b>IMC Media/(DE)</b>	27,3(±5,0)	26,7(±4,5)	28,2(±5,7)	t= -1,725 p=0,087
<b>Diagnóstico incidental no/(%)</b>	87(56,5)	41(44,6)	46 (74,2)	X <sup>2</sup> (CY)=12,051 p=0,001
<b>ASA</b>				
<b>I no/(%)</b>	29(18,8)	24(26,1)	5(8,1)	X <sup>2</sup> = 7,889 p=0,019
<b>II no/(%)</b>	95(61,7)	52(56,5)	43(69,4)	
<b>III no/(%)</b>	30(19,5)	16(17,4)	14(12,6)	
<b>Tamaño tumoral Media/(DE)</b>	45,8(±20,0)	53,4(±19,9)	34,3(±13,8)	t=-6,549 p<0,001
<b>RENAL score intermedio no/(%)</b>	79/51,3	61/66,3	18/29,0	z=4,374 p<0,001
<b>RENAL score Media/(DE)</b>	7,1(±1,9)	8,0(±1,4)	5,8(±1,9)	t=7,762 p<0,001
<b>FG Preoperatorio Media/(DE)</b>	78,0(±20,0)	78(±21,2)	78,1(±19,3)	t=-0,150 p=0,988
<b>FG Posoperatorio Media/ (DE)</b>	63,7(±16,2)	60,9(±14,9)	67,9(±17,1)	t=-0,268 p=0,008

DE: Desviación estándar – (CY): Corrección de Yates

**Tabla 2. Resultados histológicos. Cirugía laparoscópica en carcinoma renal. CNCMA**

Variables	Total	NRL	CLCN	p
<b>Subtipo histológico no/(%)</b>				
CCR Células claras	107(69,5)	65(70,7)	42(67,7)	X <sup>2</sup> (CY)= 0,043 p=0,837 (Crcc VS otros subtipos)
CCR Papilar tipo I	28(18,2)	13(14,1)	15(24,2)	
CCR Papilar tipo II	3(1,9)	2(2,2)	1(1,6)	
CCR Cromóforo	6(3,9)	3(3,3)	3(4,8)	
Otros	10(6,5)	9(9,8)	1(1,6)	
<b>Estadio tumoral (pT) no/ (%)</b>				
Ia	69(44,8)	27(29,3)	42(67,7)	X <sup>2</sup> (CY)= 29,351 p<0,001 (Estadio I VS II, II y IV).
Ib	64(41,5)	45(48,9)	19(30,6)	
IIa	11(7,1)	11(12)	0(0)	
IIb	5(3,2)	5(5,4)	0(0)	
IIIa	4(2,6)	3(3,3)	1(1,6)	
IV	1(0,6)	1(1,1)	0(0)	
Necrosis no/(%)	51(33,1)	36(39,1)	15(24,2)	z=17,57 p=0,079
Infiltración capsular no/(%)	17(11,0)	12(13,0)	5(8,1)	z=20,892 p=0,037
<b>Grado de Fuhrman*</b>				
1	34(31,8)	18(27,7)	16(38,1)	X <sup>2</sup> = 1.2737 p=0.529 (se unieron grados 3 y 4)
2	59(55,1)	38(58,5)	21(50,0)	
3	11(10,3)	7(10,8)	4(9,5)	
4	3(2,8)	2(3,1)	1(2,4)	

\*En el CRcc (no.=107)

**Tabla 3. Complicaciones posoperatorias. Cirugía laparoscópica en carcinoma renal. CNCMA**

Variables	Total	NRL	CLCN	p
<b>Complicaciones no/(%)</b>	31(20,1)	8(8,7)	23(37,1)	$X^2$ (CY)= 16,858 p<0,001
<b>Tipo de complicaciones no/(%)</b>				
• <b>Infecciosas</b>	14(45,2)	2(25)	12(52,2)	$z=0,918$ p=0,359
• <b>Hemorrágica</b>	9(29)	1(12,5)	8(34,8)	$z=0,744$ p=0,457
• <b>Anemia</b>	3(9,7)	1(12,5)	2(8,7)	$z=-0,381$ p=0,703
• <b>Cardiovasculares</b>	3(9,7)	1(12,5)	2(8,7)	$z=-0,381$ p=0,703
• <b>Otros</b>	5(16,1)	2(25)	3(13)	$z=-0,573$ p=0,567
<b>Gravedad de las complicaciones según <i>Claiven-Dindo</i> no/(%)</b>				
<b>C-D I</b>	9(29)	3(37,5)	6(26,1)	Probabilidad Exacta de Fisher p=0,660 (Se comparan categorías I versus mayor grado)
<b>C-D II</b>	13(41,9)	4(50)	9(39,1)	
<b>C-D III a</b>	1(3,2)	0(0)	1(4,3)	
<b>C-D III b</b>	5(16,1)	0(0)	5(21,7)	
<b>C-D IV a</b>	3(9,7)	1(12,5)	2(8,7)	

DE: Desviación estándar – (CY): Corrección de Yates

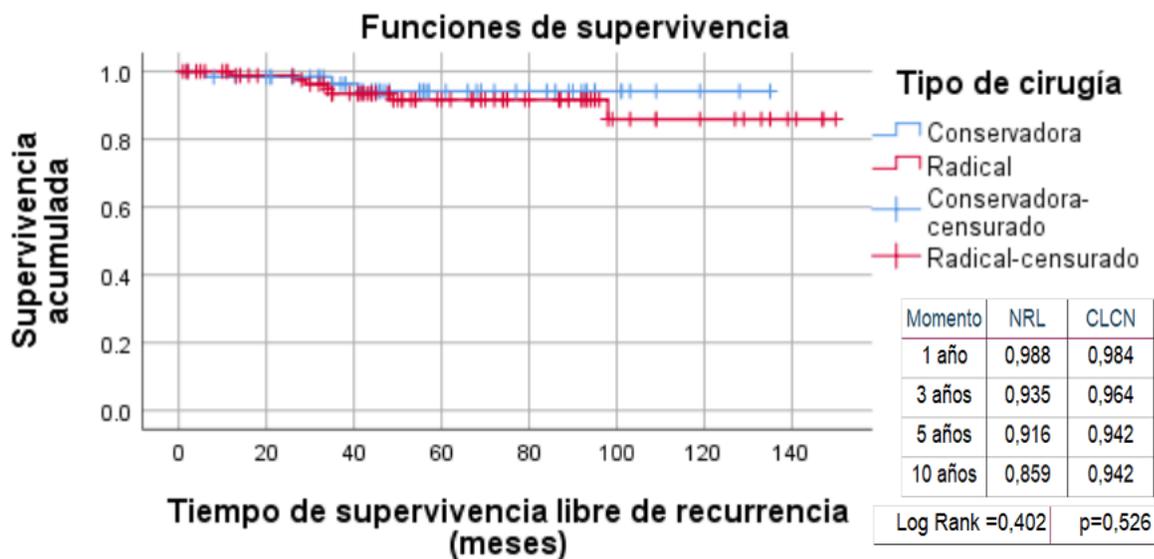


Figura 1. Supervivencia libre de recurrencia de pacientes con carcinoma renal según tipo de cirugía.

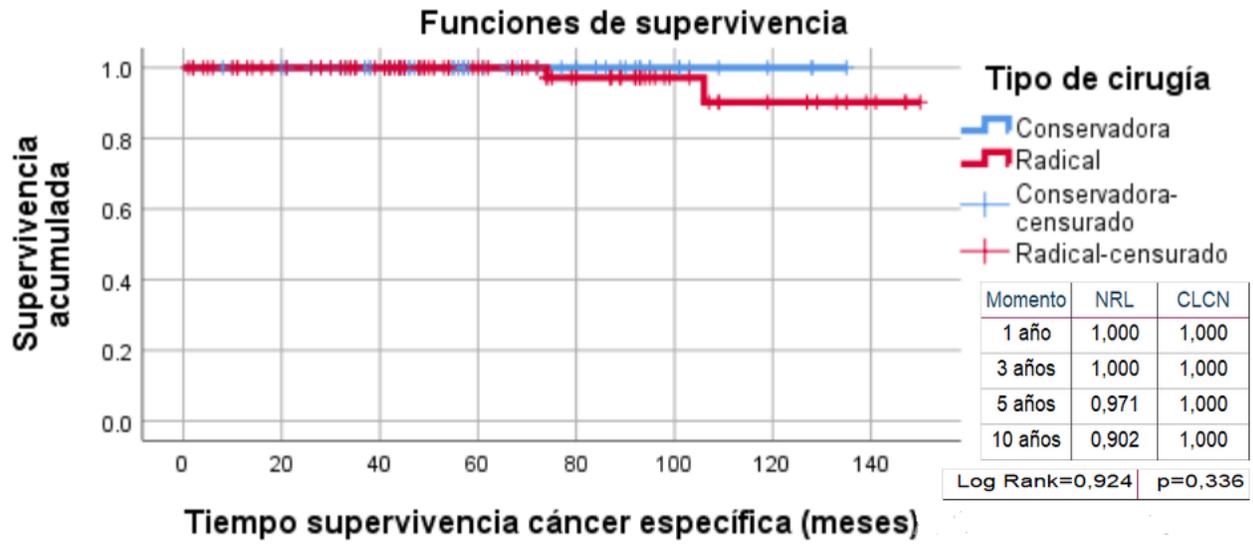


Figura 2. Supervivencia cáncer específica de pacientes con carcinoma renal según tipo de cirugía.