



Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2024,
Volumen 8, Número 1.

DOI de la Revista: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1

**ULTRASONIDO TRANSOPERATORIO PARA CIRUGÍA
CONSERVADORA DE NEFRONAS POR TUMOR RENAL
INTRAPARENQUIMATOSO: REPORTE DE UN CASO**

**INTRAOPERATIVE ULTRASOUND FOR NEPHRON-SPARING
SURGERY FOR INTRAPARENCHYMAL RENAL TUMOR: A CASE
REPORT**

Luis Carlos Romero Cuevas

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

Mildred Philippe Ponce

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

Martin Uriel Vázquez Medina

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

Edgar Cárdenas Rodríguez

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

Cheryl Zilahy Diaz Barrientos

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

Monica Heredia Montaña

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México

Rosalba Salgado Martínez

Investigador Independiente; México

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i1.10152

Ultrasonido Transoperatorio para Cirugía Conservadora de Nefronas por Tumor Renalintraparenquimatoso: reporte de un caso

Luis Carlos Romero Cuevas¹

dr.carlos.romerocu@outlook.com

<https://orcid.org/0009-0009-7019-0587>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla,
México

Mildred Philippe Ponce

m_il89@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0002-8240-1451>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla;
México

Martin Uriel Vázquez Medina

arkiiman@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-0837-7235>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla;
México

Edgar Cárdenas Rodríguez

edgcardenas@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-8160-7522>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla;
México

Cheryl Zilahy Diaz Barrientos

cher_zilahy@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-3046-1185>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla;
México

Monica Heredia Montaña

monica.hereditamon@correo.buap.mx

<https://orcid.org/0000-0002-4234-9644>

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla;
México

Rosalba Salgado Martínez

rosalba_salgado@outlook.com

<https://orcid.org/0009-0000-8947-316X>

Investigador Independiente; México

RESUMEN

Los tumores renales representan aproximadamente del 2 al 3% de todas las neoplasias sólidas, son asintomáticos y en la mayoría de los casos su diagnóstico es incidental por medio de métodos de imagen que son realizados por otras patologías, el ultrasonido (USG) preoperatorio y transquirurgico otorga información sobre las características del tumor renal y así poder realizar un plan quirurgico que proporciones mayores beneficios al paciente. El tratamiento ideal para estas lesiones es la nefrectomía, sin embargo, actualmente la cirugía conservadora de nefronas (CCN) otorga mayores beneficios. El objetivo de este artículo es presentar un caso clínico del uso de USG transoperatorio en la CCN en el Hospital Universitario de Puebla.

Palabras clave: Cirugía conservadora de nefronas; tumor renal; angiomiolipoma; ultrasonido transoperatorio

¹ Autor principal

Correspondencia: dr.carlos.romerocu@outlook.com

Intraoperative ultrasound for nephron-sparing surgery for intraparenchymal renal tumor: a case report

ABSTRACT

Renal tumors represent approximately 2 to 3% of all solid neoplasms, they are asymptomatic and in most cases their diagnosis is incidental through imaging methods that are performed for other pathologies, preoperative and transsurgical ultrasound (USG). It provides information about the characteristics of the kidney tumor and thus can make a surgical plan that provides greater benefits to the patient. The ideal treatment for these lesions is nephrectomy, however, currently nephron-conserving surgery (NCS) provides greater benefits. The objective of this article is to present a clinical case of the use of intraoperative USG in the CCN at the University Hospital of Puebla.

Keywords: *Nephron-sparing surgery; kidney tumor; angiomyolipoma; intraoperative ultrasound*

*Artículo recibido 16 febrero 2024
Aceptado para publicación: 22 marzo 2024*



INTRODUCCIÓN

Los tumores renales representan aproximadamente del 2 al 3% de todas las neoplasias sólidas, se manifiestan principalmente en el género masculino con una edad media de 65 años con factores riesgo como tabaquismo, obesidad, hipertensión arterial, exposición a solventes industriales o antecedentes heredofamiliares de carcinoma renal, así como enfermedades como el síndrome de Von Hippel-Lindau o síndrome de Stauffer¹. Este tipo de tumores son asintomáticos y en la mayoría de los casos su diagnóstico es incidental por lo cual su tratamiento es tardío teniendo mayores complicaciones y mal pronóstico².

El tratamiento ideal para los tumores renales es la nefrectomía que tiene como finalidad extirpar la totalidad del tumor, sin embargo, existe otro tipo de intervención quirúrgica para lesiones renales pequeñas y asintomáticas conocida como cirugía conservadora de nefronas (CCN)³. Este tipo de intervención ayuda a preservar la mayor cantidad de parénquima renal sano y así conservar la función renal^{4,5}, no obstante, para este tipo de tratamiento es indispensable realizar el diagnóstico de manera temprana mediante la utilización de métodos de imagen y sistemas o escalas de nefrometría que pueden proporcionar información para establecer el plan quirúrgico, predecir sus complicaciones y así definir su pronóstico⁶.

Entre los métodos de imagen más utilizados está el ultrasonido (USG) renal y la tomografía axial computarizada (TAC), con respecto a las escalas las más conocidas son la escala de nefrometría R.E.N.A.L., nombrada así por el acrónimo de las características anatómicas quirúrgicamente más relevantes, que evalúa el **R**adio (diámetro máximo tumoral), la proporción **E**xofítica/endofítica (según la cantidad de tejido tumoral ubicado dentro y fuera del contorno teórico del riñón), el **N**earness (cercanía de la parte más profunda del tumor al seno renal, particularmente respecto del sistema colector), la localización **A**nterior (a)/posterior (p) y la **L**ocalización relativa a las líneas polares; esta escala predice el grado de dificultad del abordaje quirúrgico permitiendo una mejor planificación preoperatoria, el resultado de la sumatoria clasifica a los tumores según su complejidad quirúrgica en: baja (entre 4 y 6 puntos), moderada (entre 7 y 9 puntos) y alta (entre 10 y 12 puntos)^{7,8}.

La escala PADUA se basa en las características anatómicas del tumor, como el tamaño, la localización



respecto a las líneas polares y al borde renal, la localización anterior o posterior y la afectación del sistema colector y del seno renal, que de acuerdo con el puntaje va a dividir a los pacientes en bajo (6 y 7), moderado (8 y 9) y alto riesgo (≥ 10)^{9,10}.

Si bien el ultrasonido preoperatorio puede darnos información valiosa para la cirugía, el uso de este método de imagen durante el acto quirúrgico permite confirmar la extensión tumoral, guiar la resección quirúrgica, confirmar la adecuada resección macroscópica del tumor y detectar oportunamente las embolias tumorales intraoperatorias¹¹.

El uso de estudios de imagen como el USG renal es fundamental para el tratamiento, de manera que es importante que las diferentes especialidades se involucren en el manejo de las masas renales y así realizar una intervención oportuna, a continuación se muestra un caso clínico del uso de USG renal transoperatorio para CCN por tumor renal intraparenquimatoso en el Hospital Universitario de Puebla.

Caso clínico

Paciente femenino de 62 años con hipertensión arterial que acude al servicio de urgencia por lumbalgia de 2 años de evolución que se irradia a extremidad pélvica derecha sin mejoría con tratamiento analgésico; se decide realizar USG renal por sospecha de litiasis renal hallando riñón izquierdo de 112.1 x 52.9 x 46.5 mm, parénquima con ecogenicidad heterogénea secundario a la presencia de imagen redonda de 18.0 x 18.2 x 18.0 mm de bordes regulares definidos, hiperecogénica que proyecta reforzamiento acústico posterior sin codificar vascularidad a la aplicación de Doppler a color, grosor de la corteza renal disminuida y pérdida de la relación cortico medular, por lo que se decide realizar TAC de abdomen con contraste reportando riñón izquierdo con imagen ovoide regular de 16.8 x 13.0 x 14.7 mm parcialmente definida ubicada en polo superior, posteriormente a la aplicación del contraste se observan imágenes hipodensas en su interior de 37 Unidades Hounsfield (UH) en la fase simple, con importante realce de tipoheterogéneo en la fase arterial de 139 UH, en la fase venosa 90 UH y 69 UH en la fase de eliminación.

De acuerdo con las características que se observaron en el USG y la TAC renal se decidió intervenir con CCN; la paciente se ingresó a quirófano donde se efectuó incisión subcostal izquierda disecando hasta el espacio retroperitoneal para poder visualizar el riñón izquierdo, se diseco la gerota, el polo superior y

posterior para exponer el riñón; una vez expuesto se llevó a cabo el ultrasonido transoperatorio efectuado marcaje y delimitación de la localización exacta de tumor renal procediendo a disecar arteria renal, colocación de clamp y exceresis en cuña; posteriormente se instaló Gelfoam envuelto con satín hemostático en lecho quirúrgico y puntos de contención en parénquima renal con Vicryl 1-0 se verificó hemostasia y se colocó penrose dirigido a cara renal posterior, se procedió a cierre de pared dando por terminado tiempo quirúrgico, sin embargo, la paciente presento fuga urinaria en postoperatorio mediato por lo que decide se colocar catéter doble jota izquierdo, disminuyendo la fuga de orina al quinto día, la pieza quirúrgica fue enviada para estudio histopatológico reportando un Angiomiolipoma.

DISCUSIÓN

El cáncer renal es el noveno cáncer más frecuente en hombres y el 14vo en mujeres a nivel mundial, en México su hallazgo es incidental hasta en un 7% de los casos a los que se les realiza TAC o USG por otras indicaciones¹⁰; actualmente el 20 % de las masas renales son benignas como el oncocitoma, adenoma meta néfrico, quiste hemorrágico o como en el caso de esta paciente el angiomiolipoma¹².

El angiomiolipoma representan del 1 al 3% de todos los tumores renales, es una neoplasia benigna de origen mesenquimal compuesta por cantidades variables de tejido adiposo maduro, músculo liso y vasos sanguíneos dismórficos¹². El angiomiolipoma es un tumor frecuentemente asintomático (60% de los casos) y la mayoría de las veces es diagnosticado incidentalmente en el estudio de imagen por otras causas, sin embargo, cuando es sintomático, el dolor del flanco involucrado es el más común (70%), seguido de masa abdominal palpable (40%), hematuria macroscópica (21%) y hematuria microscópica (6%)¹³, en el caso de esta paciente el sintoma predominante fue el dolor lumbar.

Hasta hace unos años, la nefrectomía era la cirugía de elección para este tipo de tumores, sin embargo, los nuevos métodos quirúrgicos permitieron el uso de otras técnicas como la CCN esta cirugía está indicada no solo en masas renales pequeñas (4-7 cm) si no también en pacientes con tumores renales unilaterales localizados con un riñón contralateral sano, pacientes que puedan tener deterioro del otro riñón por enfermedades como diabetes tipo 2, litiasis renal, hipertensión arterial entre otras, así como en pacientes con tumores malignos localizados en ambos riñones^{14,15}.



El uso de métodos de imagen como el USG transoperatorio durante la CCN puede proporcionar información útil para el plan quirúrgico, es una herramienta que otorga imágenes de alta resolución en tiempo real para poder localizar y caracterizar la lesión, permitiendo estratificar los tumores, delimitar los márgenes del tumor (borde hiperecogénico) e identificar la invasión a estructuras vecinas; entre las ventajas que cuenta este método de imagen son su bajo costo, la disminución del tiempo quirúrgico, que puede utilizarse las veces que sean necesarias y sobre todo que permite la toma de decisiones durante el acto quirúrgico; como desventaja principal que presenta el USG transoperatorio es que el cirujano debe estar adiestrado para la interpretación de las imágenes, sin embargo, el apoyo con otras especialidades como imagenología puede evitar esta limitante y así ofrecer mayores beneficios al paciente¹⁶.

CONCLUSIÓN

El uso del USG transoperatorio en la CCN es una herramienta que permite una mejor delimitación de la lesión renal ayudando así a conservar la mayor cantidad de células renales funcionales, el adiestramiento del cirujano para interpretar las imágenes durante el acto quirúrgico, así como el apoyo con otras especialidades, proporcionan una valoración más integral que permitan que el paciente presente menores complicaciones y una mejor calidad de vida.

Conflicto de interés

Los autores declaran no presentar ningún conflicto de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Sánchez Coral M, Báez Reyes JR, García Cano E, Quintero León MÁ, Cárdenas Rodríguez E, Priego Niño A. Experiencia en cirugía conservadora de nefronas en pacientes con tumores renales pequeños. *Cir Cir.* 2015; 83(4):297-302. doi: <https://doi.org/10.1016/j.circir.2015.05.016>
2. Rodríguez-Cruzata Lesyibeth. Incidence of renal cell carcinoma in Santiago de Cuba. *Rev. inf. cient.* [Internet]. 2022 Feb [citado 2024 Feb 02]; 101(1): e3545. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1028-99332022000100008&lng=es. Epub 01-Ene-2022.
3. Farfán Chávez EA, Pedro Silva I, Matos Lobaina E, García García A, Bautista Maldonado J. Evolución



- de la nefrectomía radical vs cirugía conservadora de nefronas en el carcinoma de células renales. *Rev Mex Urol*. 2006; 66(6): 277-282.
4. Manzanilla García HA, Lira Dale A, Rosas Nava E, Almanza González MS. Cirugía ahorradora de nefronas en carcinoma de células claras de riñón único funcional. Presentación de un caso y revisión de la literatura. *Cir Cir*. 2011;79(2):196-201.
 5. Van Poppel H. Efficacy and safety of nephron-sparing surgery. *Int J Urol*. 2010 Apr;17(4):314-26. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1442-2042.2010.02482.x>
 6. González León T, Suárez Marcillán ME, Bautista Olivé J, Perdomo Leyva D. Cirugía laparoscópica conservadora de nefronas en los tumores renales. Resultado preliminar. *Rev Cub Urol*. 2014; 3(2):11-21.
 7. López Ochoa G, Jairo Zuleta J, Valencia C, Martínez C, Correa JJ. Sistema de puntaje para nefrometría R.E.N.A.L score interobservador. *Urol Colomb*. 2016; 25(2): 75-80. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.uroco.2015.11.001>
 8. Benítez Mendes AC, Pardo VL, Sinclair ME, Ocantos J. El RENAL score en la estadificación prequirúrgica de tumores renales. Actualización en radiología. *Rev Argent Radiol*. 2017; 81(1): 28-38. doi: <https://dx.doi.org/10.1016/j.rard.2016.04.015>
 9. Peraire M, Bauzá JL, Aizpiri L, Ladaria L, Aliaga C, Coello I, et al. ¿Existe asociación entre las escalas RENAL y PADUA y el cumplimiento de Trifecta y Pentafecta? *Medicina Balear*. 2020; 35(2):28-33. doi: <https://dx.doi.org/10.3306/MEDICINABALEAR.35.02.28>
 10. Soto Vázquez T, Almeida Magaña R, Villeda Sandoval CI. Nefrectomía parcial laparoscópica y asistida por robot en pacientes con tumor renal. *Rev Mex Urol*. 2007;80(3):1-9. doi: <https://doi.org/10.48193/rmu.v80i3.581>
 11. Fukazawa, K., Gologorsky, E., Naguit, K., Pretto, E. A., Jr, Salerno, T. A., Arianayagam, M., Silverman, R., Barron, M. E., & Ciancio, G. (2014). Invasive renal cell carcinoma with inferior vena cava tumor thrombus: cardiac anesthesia in liver transplant settings. *Journal of cardiothoracic and vascular anesthesia*, 28(3), 640–646. <https://doi.org/10.1053/j.jvca.2013.04.002>



12. Venkatramani V, Swain S, Satyanarayana R, Parekh DJ. Current status of nephron-sparing surgery (NSS) in the management of renal tumours. *Indian J Surg Oncol*. 2017 Jun;8(2):150-155. doi: <https://doi.org/10.1007/s13193-016-0587-0>
13. Chablé Montero F, Cano García F, Córdova Ramón JC, Albores Saavedra J. Angiomiolipoma renal. Serie de casos del Hospital Médica Sur. *Rev Invest Med Sur Mex*. 2015;22(2):82-86.
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*. 2020;80(6):1-15. doi: <https://doi.org/10.48193/rmu.v80i6.709>
15. López B D, Otero A FE, Cuadrado J N, Quiroga Matamoros W, Schlesinger P R, Citarella O DA, et al. Control oncológico y complicaciones de la cirugía conservadora de nefronas. *Urol Colomb*. 2008; XVII (3): p. 67-78.
16. Vargas Rocha, Vladimir Erik, & Rojas Zarate, Abel. (2023). Nefrectomía parcial laparoscópica de riñón único "Renal 12xh", presentación de caso y revisión de literatura. *Gaceta Médica Boliviana*, 46(1), 113-116. Epub 01 de junio de 2023. <https://doi.org/10.47993/gmb.v46i1.641>

