



IMPACTO DE LA ECOGRAFÍA INTRAOPERATORIA ADICIONAL A LA ENDOSCOPIA FLEXIBLE COMO MÉTODO DE VALORACIÓN “STONE FREE” POSTERIOR A LA CIRUGÍA RENAL PERCUTÁNEA

Impact of Intraoperative Ultrasound in Addition to Flexible Endoscopy as a “Stone Free” Assessment Method after Percutaneous Renal Surgery

Silva P, Melissa, Escovar Díaz, Paul

RESUMEN

Palabras clave:

Litiasis
recidivante,
fragmentos
residuales,
NLP, ecografía
intraoperatoria,
endoscopia
flexible, *Stone
free*

La presencia de fragmentos residuales posterior a intento fallido de extracción, puede asociarse a infecciones urinarias persistentes, sintomatología obstructiva o constituirse en núcleo de recristalización y recidivas. De allí la importancia de identificarlos antes de decretar su ausencia total, al finalizar un procedimiento operatorio en el interior de las cavidades urinarias. De los métodos propuestos; la radiología simple y la TAC, el primero se asocia con altos índices de falsos negativos y el segundo con manifiesta complejidad para su uso perioperatorio. Objetivo: Resaltar la utilidad de la asociación de ecografía renal a la inspección endoscópica final, en un intento de excluir presencia de litiasis residual posterior a NLP. Materiales y métodos: estudio retrospectivo, transversal, no experimental, describe una serie de 27 casos, de litiasis coraliforme, en un periodo de 5 años, sometidos a NLP bajo técnica de 90°. La muestra se dividió en 2 grupos: en el grupo A, 11 casos, se usó endoscopia flexible complementaria de inspección final, y en el grupo B, 16, casos, se asoció la ecografía intraoperatoria. A todos los pacientes se les solicitó TAC confirmatoria ambulatoria, post operatoria Resultados: en el grupo A, la TAC confirmatoria detectó litiasis en 22,22%, considerando “Stone Free” en 77,77% de los casos. En el grupo B, la TAC diagnosticó litos en 1 caso lo cual corresponde a 8.3% de dicha serie, considerando Stone Free 91,7% de los mismos. Conclusión: La ecografía intraoperatoria es un estudio de imagen seguro, reproducible, económico e inocuo, útil para verificar si se ha logrado eliminación completa de cálculos renales después de NLP, mejorando así su eficacia y seguridad, previniendo reexploraciones, recidivas y la necesidad de cirugías concurrentes.

ABSTRACT

Keywords:

Recurrent
lithiasis, residual
fragments, PCNL,
intraoperative
ultrasound,
flexible
endoscopy, Stone
free, Stone free
rate

The presence of residual fragments after a failed extraction attempt can be associated with persistent urinary tract infections, obstructive symptoms, or become a core of recrystallization and recurrences. Hence the importance of identifying them before decreeing their total absence, at the end of an operative procedure inside the urinary cavities. Of the proposed methods; simple radiology and CT, the first is associated with high rates of false negatives and the second with manifest complexity for its perioperative use. Objective: To highlight the usefulness of the association of renal ultrasound to the final endoscopic inspection, in an attempt to exclude the presence of residual lithiasis after PCNL. Materials and methods: a retrospective, cross-sectional, non-experimental study, describing a series of 27 cases of staghorn lithiasis, over a period of 5 years, subjected to PCNL under the 90° technique. The sample was divided into 2 groups: in group A, 11 cases, complementary flexible endoscopy for final inspection was used, and in group B, 16 cases, associated with intraoperative ultrasound. A confirmatory ambulatory, postoperative CT was requested from all patients. Results: in group A, the confirmatory CT detected lithiasis in 22.22%, considering “Stone Free” in 77.77% of the cases. In group B, the CT diagnosed stones in 1 case, which corresponds to 8.3% of said series, considering Stone Free 91.7% of them. Conclusion: Intraoperative ultrasound is a safe, reproducible, economical and innocuous imaging study, useful to verify if complete elimination of kidney stones has been achieved after PCNL, thus improving its efficacy and safety, preventing reexplorations, recurrences and the need for surgery. concurrent.

INTRODUCCIÓN

Es un hecho suficientemente comprobado, que la causa de una recidiva litiásica puede estar inducida, bien por trastornos metabólicos no corregidos, estasis urinario crónico en la vía urinaria o por el efecto litogénico de fragmentos residuales posterior a un intento fallido de extracción de las litiasis. ⁽¹⁾ Es esta última potencialidad, la que soporta la relación de su ausencia como criterio de éxito (“*Stone free*”) posterior a cualquier método utilizado para su extracción. La exigencia es especialmente determinante en pacientes con antecedentes de litiasis recidivante de tendencia coraliforme; tanto porque representan un núcleo efectivo de recristalización, como por las conocidas consecuencias que su permanencia condiciona. ⁽²⁾

Está ampliamente demostrado que los fragmentos pueden crecer y causar complicaciones y reintervención cuando se encuentran en el seguimiento del paciente que fue sometido a algún procedimiento endourológico. ⁽³⁾

Con el propósito de excluir totalmente la presencia, al dar por concluido el procedimiento percutáneo, varios métodos han sido propuestos, afectando en forma variable la tasa libre de ellos. Siendo las más populares la radiología simple y la TAC ⁽⁴⁻⁷⁾; sin embargo, la alta asociación de falsos negativos con el primero y la complejidad de su utilización perioperatoria en el segundo, han sido sus factores limitantes más relacionados. Actualmente, no existe un estándar de oro o un protocolo validado con respecto al manejo, limpieza y prevención de fragmentos residuales. ^(7,8) En nuestra institución realizamos una inspección sistemática de las cavidades renales al final de la cirugía, mediante endoscopia flexible. Sin embargo, la TAC confirmatoria post operatoria

ha detectado la persistencia de fragmentos indetectables durante la endoscopia. Por tal motivo decidimos la incorporación de la ecografía intraoperatoria complementaria, en un intento de minimizar su presencia residual.

Objetivos:

Resaltar la utilidad de la asociación de la ecografía renal con la inspección endoscópica flexible en el intento de excluir la presencia de litiasis residual posterior a la NLP en pacientes con litiasis coraliforme recidivante.

MATERIALES Y MÉTODOS

Durante el periodo comprendido entre 2018 y febrero de 2023, fueron realizadas un total de 27 NLP para litiasis coraliformes; Seleccionamos este tipo de presentación litiásica debido a su mayor asociación con presencia post operatoria de litiasis residual. Los coraliformes fueron considerados parciales en 24 de ellos, y en tres casos como totales. En dos de ellos la cirugía fue realizada en ambos riñones. En tres oportunidades el procedimiento fue realizado en dos tiempos operatorios. La técnica utilizada en todos los casos fue la Biplanar o “Técnica de los 90°”. En ocho casos se realizaron dos tractos (1 adicional), y en un caso se realizaron tres (2 adicionales). La dilatación rutinaria principal fue de 24Fr. En un caso la dilatación principal fue hasta 18Fr. Los tractos adicionales fueron siempre de pequeño diámetro (mini tractos complementarios) y no destinados a la extracción sino a litotricia y movilización de fragmentos caliciales hacia el tracto principal. Al final del procedimiento, en un total de 11 casos (40.75%), fue rutinariamente incorporada una endoscopia flexible (nefroscoPIO o ureteroscoPIO), para la revisión de cavidades

excretoras, a este grupo se le denominó Grupo A. En los otros 16 pacientes (59,25%); grupo designado B, incorporamos adicional a la revisión endoscópica, la verificación ultrasonográfica mediante un transductor convex, transabdominal, utilizando frecuencias de 3 a 6 MHz. Previa a la verificación, se provoca una dilatación conveniente de las cavidades, al instilar solución en su interior, a través de una sonda de Foley cuyo balón se insufla en el extremo interior de la camisa de trabajo, y manteniendo lleno el balón del catéter de oclusión ureteral. Esta maniobra persigue una mayor ventana acústica, aumentando en consecuencia la sensibilidad ecográfica de la valoración. La TAC comprobatoria fue realizada en el postoperatorio, como control ambulatorio, en 21 (77,77%) de los 27 casos. Esto no fue posible en 6 de los 27 casos, por motivos diversos, de los cuales 2 pertenecían al grupo A y 4 al grupo B.

RESULTADOS

En los 11 casos del grupo A, la endoscopia flexible detectó litiasis residual no evidenciable por fluoroscopia en nueve (81,81%) En todos ellos, se realizó un intento adicional de extracción, hasta considerarlo ausente de litiasis por endoscopia. La TAC comprobatoria, realizada en 9 pacientes del grupo A, detectó, sin embargo, litiasis residual en dos casos (22,22%), es decir el éxito real total alcanzado, fue de 77,77% en este grupo. de análisis.

En el grupo B, conformado por 16 casos, la endoscopia flexible determinó presencia de fragmentos residuales en 10 de ellos (62,5 %). Luego de la aparente extracción total se incorporó la ecografía adicional, la cual determino, la presencia de fragmentos residuales en 4 casos (25%) los cuales fueron extraídos con el apoyo del mismo recurso.

De los 12 pacientes que acudieron a TAC comprobatoria, en un caso se evidenció fragmento residual (8,3%). Es decir, que en el grupo B el éxito se alcanzó en un 91,7% de los casos.

DISCUSIÓN

La ausencia de litiasis residual es un verdadero reto para los endourólogos, luego de culminada la realización de un procedimiento percutáneo. La otrora denominación conveniente de fragmentos insignificantes (menores a 2 milímetros), especialmente relacionada con la aplicación de ESWL ha sido desestimada luego de la demostrable reiteración de las consecuencias que su presencia ocasiona. Es así que el estudio multicéntrico del grupo de investigación de la Sociedad de Endourología (Grupo CROES) determinó que ellos pueden evolucionar a ser retenidos en un 59 % de los casos, crecen en el 60 % de ellos y se harán sintomáticos en forma diversa en el 30 % (9) . Esta afirmación es de mayor trascendencia, cuando se trata de litiasis de presentación coraliforme, cuando no solo los fragmentos podrán ocasionar clínica, infección recidivante y hasta necesidad de instrumentación complementaria, sino que aun en ausencia de síntomas, ellas se constituirán en el núcleo propicio para la ocurrencia de nuevas recidivas. Esta afirmación ha sido reiterada por Skolaricos y col en 2009, Ozdedeli en 2012, Prezioso y col en 2019 y Corrales en 2021, en sus respectivas investigaciones, dirigidas con la presencia de los "*fragmentos residuales clínicamente insignificantes*" y su historia natural, incidencia, complicaciones y resultados con el uso de procedimientos menos invasivos, estableciendo la necesidad de incorporar métodos confiables de extracción y exclusión post operatoria.

Lógicamente que existen factores infecciosos, metabólicos y anatómicos que pueden relacionarse con la litiasis coraliforme recidivante, sin embargo, es la litiasis residual después de un intento de extracción, el de mayor vinculación. ⁽¹⁰⁾ De allí, que resulta necesario intentar confirmar su total ausencia al finalizar los procedimientos diseñados para su extracción. La radiología convencional intraoperatoria fue ampliamente utilizada para intentar su descarte en el post operatorio inmediato. ⁽¹¹⁾ Siendo perfeccionada por la introducción de los mini chasis en el interior de la herida operatoria, en la década de los 80, propuestos por el Dr. José María Gil Vernet durante el manejo mediante cirugía convencional de las litiasis coraliformes. Sin embargo, su utilidad no fue totalmente satisfactoria debido a los falsos negativos que por tamaño o densidad se relacionan con el uso de la radiología simple.

Con la introducción posterior de la propuesta percutánea, rápidamente se percibió la necesidad de declaración cierta de la ausencia total de litiasis, especialmente cuando las litiasis son de tendencia radiolúcidas, y en adición el soporte imagenológico proviene de la fluroscopia o de la radiología convencional. ⁽⁷⁾

La introducción de la TAC como procedimiento rutinario perioperatorio ha sido sugerido ⁽⁷⁾, dada su alta sensibilidad, independientemente de la densidad de las litiasis. Sin embargo, su cuestionada incorporación en las áreas quirúrgicas, o la complejidad que supone el traslado de los pacientes anestesiados hacia su ubicación, lo han hecho una práctica poco considerada, pero quedando su formal indicación ratificada como método comprobatorio, rutinario y seguro en el post operatorio mediato.

En cuanto al descarte directo de su

presencia bajo la visión endoscópica, la limitante la ofrece la variabilidad de la fracción calicial. que en general se asocian con las litiasis coraliformes, la cual no siempre permite la identificación o accesibilidad al interior de sus luces.

La veracidad de estas afirmaciones es evidente después de las conclusiones, de Jonathan Elliston en 2017, quien en un estudio multicéntrico que reunió un total de 4025 casos, determinó la ausencia real de litiasis en un 50% en el post operatorio mediato comprobatorio, atribuyendo este alto porcentaje, a la incompleta evaluación final endoscópica o la deficiente calidad del recurso radiológico comprobatorio. En la mayoría de estos casos, no se utilizó el recurso flexible complementario y la evaluación imagenológica final fue mediante radiología convencional.

La introducción de los cada vez más versátiles endoscopios flexibles, ha colaborado significativamente al aumentar la capacidad de inspección integral de las cavidades renales, de allí la sugerencia de incorporar su presencia rutinaria en el equipamiento endourológico de los servicios. Es ideal contar, para estos casos, con un nefroscopio flexible de 210° a 275° de flexión. La introducción también de un ureteroscopio con iguales características, puede realizar el cometido, bien a través del acceso principal o mediante el uso de la combinación de accesos, anterógrado y retrogrado, a la vía urinaria (ESCIRS). No obstante, estos esfuerzos, la realización como protocolo de una TAC confirmatoria en el postoperatorio, puede revelar presencia de litiasis residual en un porcentaje variable, cambiando así dramáticamente la aseveración de éxito.

En este estudio, se decidió para la selección de los casos la presencia de litiasis coraliforme, sobre la base que sus

dimensiones y presencia calicial múltiple, lo cual condiciona más frecuentemente la presencia de litiasis residual post operatoria. Sin embargo, esta condición puede estar presente ante el manejo quirúrgico de cualquier tamaño y localización de las litiasis y es por ello que, dentro de nuestro protocolo rutinario, complementamos a la inspección endoscópica rígida, una nefroscopia flexible.

Es también nuestra rutina; la realización de una TAC comprobatoria en el control ambulatorio de todos estos pacientes. Ha sido su alta sensibilidad la herramienta de mayor valor para determinar la real ausencia de fragmentos residuales. Este hecho ha sido evidente desde que Osman y Col, en 2009, determinaron que la TAC helicoidal lograba evidenciar 100% de los fragmentos residuales, mientras que la simple solo 62,9%.⁽¹⁵⁾ Y fue la presencia residual de litiasis luego de procedimientos percutáneos, asociados a falsos decretos de "Stone free", lo que nos motivó a realizar esfuerzos diagnósticos para excluir su verdadera presencia post operatoria.

Con la finalidad de aumentar la sensibilidad de nuestra revisión intraoperatoria final, consideramos los resultados del interesante trabajo de Kanno en 2017, cuando comparó la sensibilidad de la radiología simple con la de los equipos actuales de ecografía en la detección de litiasis urinarias en el riñón, evaluando una muestra de 822 pacientes, con lo cual determinó que la ecografía tuvo una sensibilidad de 88,7% y la radiología simple 49,1%.⁽¹⁶⁾

El aumento gradual de su sensibilidad y la sencillez en su uso, hacen de esta propuesta un extraordinario aliado para intentar descartar las litiasis no evidenciadas durante la inspección endoscópica.⁽⁷⁻⁹⁾

En nuestra casuística inicial (grupo A),

donde solo utilizamos endoscopia flexible complementaria alcanzamos un porcentaje de éxito real de 77,7 % una vez realizada la TAC comprobatoria. Es decir, que al final de nuestra inspección no pudimos detectar alrededor del 22 % de los casos, y esto fue motivado lógicamente a la limitación para ello de la fluoroscopia y a la falta de referencia efectiva imagenológica para aumentar la eficacia del desplazamiento endoscópico intra calicial. Cuando de otra parte, asociamos el uso rutinario de la ecografía intraoperatoria, logramos disminuir los falsos negativos a un 8,3 %, logrando así una tasa libre de fragmentos en 91,7% de los casos.

Al establecer los beneficios de su empleo con los propósitos mencionados, a la versatilidad, inocua aplicación, fácil incorporación intraoperatoria y elevada sensibilidad de la ecografía en la presencia y ubicación de las litiasis es necesario destacar su apoyo complementario para orientar y acompañar los esfuerzos endoscópicos destinados a su extracción intracalicial.

Estamos convencidos que la provocada distensión calicial, que realizamos previa a su incorporación, representa una variable conveniente para aumentar la sensibilidad de la exploración ecográfica intraoperatoria.

Es un hecho conocido con distintas consecuencias, la presencia residual de fragmentos residuales posterior al intento de extracción de una litiasis. De allí que aseverar la expresión de ausencia definitiva de fragmentos es un verdadero reto en la práctica endourológica, especialmente posterior a la implementación de la nefrolitotripsia percutánea. Sin embargo, la presencia de los cada vez más efectivos y eficaces métodos de exploración endoscópica, asociados a nuestra propuesta de incorporación sistemática del ultrasonido, especialmente ahora con

los sencillos equipos ecográficos de alta practicidad y sensibilidad, incrementará cada vez más la posibilidad de cumplir con esa necesaria exigencia.

CONCLUSIONES

- I. Cuando analizamos globalmente los resultados de esta investigación, se hace evidente que la culminación de un procedimiento percutáneo para litiasis renal, adolece de ser considerado como exitoso cuando nos basamos exclusivamente en una valoración fluoroscópica o incluso endoscópica flexible complementaria.
- II. La ecografía intraoperatoria es un estudio de imagen en tiempo real y alta sensibilidad, que, asociado a la endoscopia flexible, facilita establecer la presencia, ubicación y extracción de los fragmentos relacionados con el manejo endoscópico percutáneo de la patología litiasica renal.
- III. La existencia de los nuevos equipos ecográficos y la comodidad de su incorporación intraoperatoria, merecen de su consideración rutinaria en la actual práctica endourológica percutánea.

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Lancina Martin, J.A. Litiasis urinaria: Presente y futuro. *Actas Urol Esp* [online]. 2005, vol.29, n.4, pp.339-344. ISSN 0210-4806.
- 2.- Castillo C, Octavio, Pinto G, Iván, Díaz C, Manuel, Vitagliano, Gonzalo, Fonerón V, Alejandro, Vidal M, Ivar, & Sánchez-Salas, Rafael. (2008). Cirugía percutánea de la litiasis coraliforme. *Revista chilena de cirugía*, 60(5), 393-397. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262008000500005>.
- 3.- Corrales M, Traxer O. Can SFR (Stone Free Rate) be used as a preventive method for recurrence? Medical management of residual fragments. *Arch Esp Urol*. 2021 Jan;74(1):94-101. English, Spanish. PMID: 33459625.
- 4.- Piñero, Carlos y Cols. (2019). Nefrolitotomía percutánea en un hospital tipo IV. Experiencia en 24 pacientes. *Academia Biomédica Digital*. Universidad Central de Venezuela. https://vitae.ucv.ve/index_pdf.php?module=articulo_pdf&n=6096&rv=145.
- 5.- Shek Padilla, Álvaro. Nefrolitotomía retrógrada flexible láser de holmium primeros 100 casos. (2014) *Revista Urología Colombiana*; 23(2):103-108. www.elsevier.es/urocol
- 6.- Moreno-Palacios, Jorge, Avilés-Ibarra, Oswaldo José, López-Samano, Virgilio Augusto, Rivas-Ruiz, Rodolfo, Rodríguez-Silverio, Juan, & Maldonado-Alcaraz, Efraín. (2019). Tasa libre de litos sin complicación mayor como definición de éxito en Nefrolitotomía percutánea. *Gaceta médica de México*, 155(1), 52-57. Epub 01 de julio de 2021. <https://doi.org/10.24875/gmm.18004474>.
- 7.- Sountoulides P, Metaxa L, Cindolo L. Is computed tomography mandatory for the detection of residual stone fragments after percutaneous nephrolithotomy? *J Endourol*. 2013 Nov;27(11):1341-8. doi: 10.1089/end.2012.0253. Epub 2013 Jul 9. PMID: 23590513.
- 8.- Prezioso D, Barone B, Di Domenico D, Vitale R. Stone residual fragments: A thorny problem. *Urologia*. 2019 Nov;86(4):169-176. doi: 10.1177/0391560319860654. Epub 2019 Jul 14. PMID: 31304880.
- 9.- Fuller A, Razvi H, Denstedt JD, Nott L, Pearle M, Cauda F, Bolton D, Celia A, de la Rosette J; CROES PCNL Study Group. The CROES percutaneous nephrolithotomy global study: the influence of body mass index on outcome. *J Urol*. 2012 Jul;188(1):138-44. doi:10.1016/j.juro.2012.03.013. Epub 2012 May 15. PMID: 22591971.
- 10.- Clásico, A., Freddy, M., Guerra, C., Monzón, J. C., Santiago, R., Montes, L., Hernández Hernández, P., Moreira Martínez, I., & Lesvy, M. (s/f). ARTÍCULO CLÁSICO. Google. com. Recuperado el 31 de mayo de 2023, de https://www.google.com/url?client=internal-element-cse&cx=010314500153576073696:omsl_v5alga&q=https://revactamedicacentro.sld.cu/index.php/amc/article/download/669/792&sa=U&ved=2ahUKewi2iOWqpQD_AhVdRTABHcziBqwQFnoECACQAQ&usg=AOvVaw36lhcrn-xB_hWDP76r2lh9
- 11.- Ozdedeli K, Cek M. Residual fragments after percutaneous nephrolithotomy. *Balkan Med J*. 2012 Sep;29(3):230-5. doi: 10.5152/balkanmedj.2012.082. Epub 2012 Sep 1.

- PMID:25207006; PMCID: PMC4115827.
- 12.- Silva B., B. (2008). Cirugía renal percutánea en decúbito dorsal: experiencia inicial y comparación con técnica en prono. *Rev. chil. Urol*, 89–100. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-547811>
- 13.- Skolarikos A, Papatsoris AG. Diagnosis and management of postpercutaneous nephrolithotomy residual stone fragments. *J Endourol*. 2009 Oct;23(10):1751-5. doi:10.1089/end.2009.1546. PMID: 19747041.
- 14.- Roberson NP, Dillman JR, O'Neil H, Hara SM, DeFoor WR Jr, Reddy PP, Giordano RM, Trout AT. Comparison of ultrasound versus computed tomography for the detection of kidney stones in the pediatric population: a clinical effectiveness study. *Pediatr Radiol*. 2018 Jul;48(7):962-972. doi: 10.1007/s00247-018-4099-7. Epub 2018 Feb 23. PMID: 29476214.
- 15.- Ulasan S, Koc Z, Tokmak N. Accuracy of sonography for detecting renal stone: comparison with CT. *J Clin Ultrasound*. 2007 Jun;35(5):256-61. doi: 10.1002/jcu.20347. PMID: 17373690.
- 16.- Osman Y, El-Tabey N, Refai H, Elnahas A, Shoma A, Eraky I, Kenawy M, El-Kapany H. Detection of residual stones after percutaneous nephrolithotomy: role of nonenhanced spiral computerized tomography. *J Urol*. 2008 Jan;179(1):198-200; discussion 200. doi:10.1016/j.juro.2007.08.175. Epub 2007 Nov 14. PMID: 18001795.
- 17.- Kanno T, Kubota M, Funada S, Okada T, Higashi Y, Yamada H. The Utility of the Kidneys-ureters-bladder Radiograph as the Sole Imaging Modality and Its Combination With Ultrasonography for the Detection of Renal Stones. *Urology*. 2017 Jun; 104:40-44. doi: 10.1016/j.urology.2017.03.019. Epub 2017 Mar 21. PMID: 28341578.