

## Ureteronefroscofia flexible con láser de tulio en riñón ectópico con litiasis en un paciente pediátrico: reporte de caso

### *Thulium laser flexible ureteronephroscopy in ectopic kidney with lithiasis in a pediatric patient: case report*

Luis J. Orbegoso-Celis<sup>1\*</sup>, Roxana P. Bernuy-Guerrero<sup>1</sup>, Carlos M. Murillo-Canales<sup>1</sup>,  
Carlos E. Chang-Valdez<sup>1</sup>, Oswaldo Choque-Quispe<sup>1</sup>, Kilder N. García-Murga<sup>1</sup>, Wilson Pereyra<sup>2</sup>  
y Luis E. Barreto-Espinoza<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Unidad de Urología Pediátrica; <sup>2</sup>Unidad de Endourología y Litiasis. Hospital Edgardo Rebagliati Martins, Lima, Perú

#### Resumen

**Introducción:** La litiasis renal en niños tiene una prevalencia de 1/4500 de las hospitalizaciones en un hospital pediátrico y se caracteriza por su etiología multifactorial. El dolor abdominal es el síntoma más importante y suele estar acompañado por hematuria. El diagnóstico se realiza principalmente por urotomografía, y la renoureteroscopia intrarrenal retrógrada constituye una opción terapéutica con altas tasas de libre de cálculos y menores complicaciones. **Caso clínico:** Se presenta el caso de un varón de 11 años con dolor abdominal súbito y recurrente en el mesogastrio, con hematuria macroscópica. La urotomografía revela un riñón ectópico izquierdo con dos litos de aproximadamente 15 y 18 mm en sus diámetros mayores, por lo que fue sometido a ureterorenoscopia flexible y litotripsia con láser de tulio en dos tiempos quirúrgicos, logrando una tasa de libre de cálculo del 100%. **Conclusión:** La ureterorenoscopia flexible y litotripsia con láser constituye una alternativa eficaz y segura para el tratamiento de la litiasis en pacientes pediátricos.

**Palabras clave:** Litiasis. Cálculos renales. Litotripsia por láser. Cálculos coraliformes. Niño.

#### Abstract

**Introduction:** Kidney stones in children have a prevalence of 1/4500 of hospitalizations in a pediatric hospital and are characterized by their multifactorial etiology. Abdominal pain is the most important symptom and is usually accompanied by hematuria. Diagnosis is mainly made by CT urography, and retrograde intrarenal renoureteroscopy is a therapeutic option with high stone-free rates and lower complication rates. **Clinical case:** We present the case of an 11-year-old male with sudden recurrent abdominal pain in the mesogastrium with macroscopic hematuria. CT urography revealed a left ectopic kidney with two stones of approximately 15 and 18 mm in their largest diameters, for which he underwent flexible ureterorenoscopy and Thulium laser lithotripsy in two surgical stages achieving a stone-free rate of 100%. **Conclusion:** Flexible ureterorenoscopy with laser lithotripsy is an effective and safe alternative for the treatment of lithiasis in pediatric patients.

**Keywords:** Lithiasis. Kidney calculi. Lithotripsy laser. Staghorn calculi. Child.

#### \*Correspondencia:

Luis J. Orbegoso Celis  
E-mail: Luis.orbegoso.c@upch.pe

Fecha de recepción: 01-11-2024  
Fecha de aceptación: 13-11-2024  
DOI: 10.24875/RPU.M24000004

Disponible en línea: 19-12-2024  
Rev. Per. Uro. 2024;29(1):12-15  
[www.revistaperuanadeurologia.com](http://www.revistaperuanadeurologia.com)

3081-2089 / © 2024 Sociedad Peruana de Urología. Publicado por Permanyer. Este es un artículo de acceso abierto bajo la CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## Introducción

La litiasis renal se define como la presencia de cálculos en el tracto urinario y es una condición infrecuente en la infancia. Tiene una etiología multifactorial e implica factores genéticos, ambientales, raciales y estructurales, además de mecanismos fisicoquímicos complejos. La prevalencia de la litiasis es de 1/4500 ingresos hospitalarios en un hospital pediátrico y 1/200 ingresos en una unidad de nefrología pediátrica<sup>1</sup>.

Las sustancias que influyen en los procesos de nucleación, agregación y crecimiento cristalino son los promotores como el urato, los inhibidores como el citrato y el magnesio, que forman complejos solubles con otras sales, disminuyendo la saturación de las mismas (el citrato con el calcio y el magnesio con el oxalato)<sup>1</sup>.

En el niño, el dolor es el síntoma más importante. Puede ser abdominal, difuso o bien localizarse en la fosa lumbar o en el periné. La hematuria macroscópica o microscópica es el signo asociado al dolor con más frecuencia. Aunque el 10-30% de los pacientes no presentan hematuria ni dolor a pesar de existir el cálculo, suelen tener otros síntomas inespecíficos, como vómitos, náuseas, disuria y urgencia miccional<sup>2</sup>.

La radiografía simple puede detectar los cálculos con componente cálcico, oxalato, fosfato y carbonato, que son radioopacos; es menos útil en los de cistina e inútil en los de ácido úrico o xantina. La ecografía es de elección en embarazadas y niños, teniendo una alta sensibilidad para diagnosticar obstrucción del tracto urinario. Sin embargo, la técnica de elección es la urotomografía, por su sensibilidad (96%) y especificidad (98%), que ofrece imágenes de cálculos muy pequeños, pudiendo detectar la presencia de obstrucción o hidronefrosis, y permite descartar diagnósticos alternativos<sup>3,4</sup>. Asimismo, todo paciente pediátrico con diagnóstico de litiasis urinaria debe ser sometido a estudios metabólicos, tanto como en sangre y orina<sup>5</sup>.

El tratamiento quirúrgico en la litiasis urinaria infantil tiene como opciones la litotripsia extracorpórea, siendo la gran mayoría de casos candidatos a este procedimiento por la naturaleza blanda de los cálculos pediátricos. Sin embargo, también se puede abordar de forma endoscópica dependiendo de las características del cálculo, por su forma, tamaño, ubicación o grado de dureza, y de otras alteraciones del paciente, como en la esfera anatómica o mental-conductual. Una variante anatómica poco frecuente es el riñón ectópico,

siendo su incidencia de 1/900, el cual no está exento de formar litiasis, y su abordaje y manejo son más complejos<sup>6,7</sup>.

## Caso clínico

Varón de 11 años con antecedente de infecciones urinarias a repetición, quien acude al consultorio externo de urología pediátrica refiriendo dolor abdominal intenso, recurrente, localizado en el mesogastrio, de inicio súbito y asociado a hematuria macroscópica. Niega intervenciones quirúrgicas.

El análisis de orina reveló hematíes 30 por campo, leucocitos 3-4 por campo, creatinina 0,5 mg/d, urea 23 mg/dl y hemoglobina 14 g/dl. La urotomografía sin contraste evidenció riñón ectópico pélvico izquierdo, mal rotado, con presencia de dos litos de aspecto coraliforme que ocupaban el cáliz medio e inferior, de 14 × 18 mm con 560 UH y de 15 × 10 mm con 520 UH (Fig. 1). No se observaron lesiones focales.

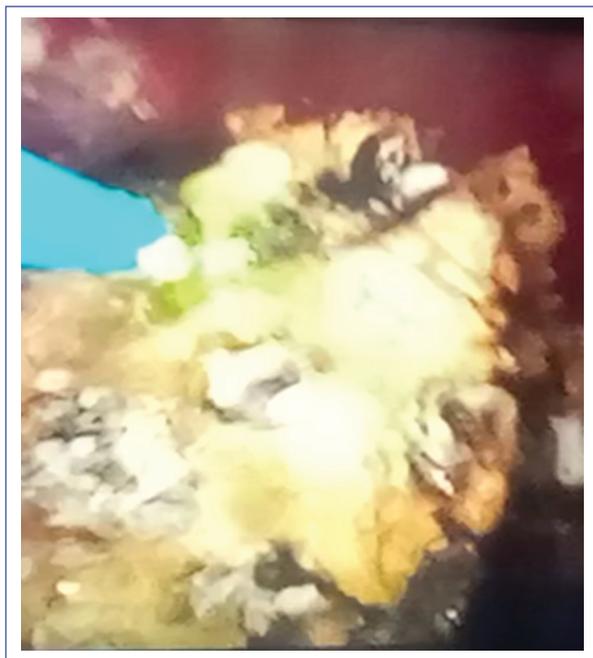
El paciente fue programado para ureterorenoscopia flexible y litotripsia con láser de tulio. En posición de litotomía se introdujeron dos guías hidrófilas con apoyo de un cistoscopio pediátrico de 11 Fr y un catéter *open end* de 5 Fr bajo visión fluoroscópica. Se introdujo una camiseta de acceso ureteral y se ingresó con ureterorenoscopia flexible de 7,5 Fr. Se procedió a litotripsia (Dusting) con *settings* 15 Hz y 0,6 J con láser de tulio (Fig. 2), logrando el 100% de fragmentación del lito de cáliz inferior anterior, quedando otro lito de 1.5 cm en un cáliz más inferior para un segundo tiempo quirúrgico, el cual se realizó a los 28 días, obteniendo una tasa libre de cálculo del 100%. No se colocó catéter doble J. El paciente fue dado de alta a las 48 horas, sin complicaciones posoperatorias.

## Discusión

Para el manejo quirúrgico de la patología litiásica en niños se han establecido procedimientos mínimamente invasivos, como la litotripsia extracorpórea y la ureteroscopia intrarrenal retrógrada, consideradas como primera línea para litiasis urinaria en pacientes pediátricos con una carga inferior a 20 mm, y nefrolitotomía percutánea. La ureterorenoscopia presenta una morbilidad mínima y un buen campo visual en el acto operatorio; las complicaciones, como el trauma quirúrgico, el sangrado y los daños renales, se reducen significativamente en comparación con los procedimientos percutáneos, laparoscópicos y, sobre todo, abiertos. Ishii et al.<sup>8</sup> realizaron una revisión sistemática y encontraron



**Figura 1.** Urotomografía sin contraste. **A:** corte coronal en fase tardía de urotomografía que muestra un riñón de localización ectópica pélvica. **B:** corte coronal de urotomografía no contrastada que muestra un lito de 15 × 10 mm.



**Figura 2.** Litotripsia con láser de tulio de un lito en el riñón ectópico izquierdo.

una tasa libre de cálculos del 85% (rango: 58-93%) tras un primer tiempo de ureterorrenoscopia flexible con láser, con una tasa de complicaciones en general del 12%. En este paciente se obtuvo una tasa libre de cálculos del 70% después del primer tiempo, comparable con los reportes internacionales. La disposición de los cálices renales producto de la malrotación no fue obstáculo para su acceso, sin complicaciones como sangrado o estrechez secundaria.

El uso de una vaina ureteral facilita el acceso a las vías urinarias superiores, permitiendo una reducción de la presión intrarrenal. Este dispositivo puede utilizarse en pacientes tanto pre- como pospuberales, como nuestro paciente, facilitando el acceso retrógrado al riñón ectópico malrotado<sup>9</sup>.

La duración de la estancia hospitalaria es un aspecto importante para evaluar en los pacientes que se someten a cirugía mínimamente invasiva. Los reportes comparativos entre cirugía intrarrenal y nefrolitotomía percutánea, como el publicado por Tolga-Gulpinar et al.<sup>10</sup>, informan de una estancia hospitalaria

significativamente menor en los pacientes pediátricos con cirugía intrarrenal retrógrada en comparación con la nefrolitotomía percutánea ( $3,1 \pm 1,2$  vs.  $1,7 \pm 0,6$  días). La estancia hospitalaria en nuestro paciente fue de 2 días tras cada tiempo operatorio.

## Conclusión

El manejo de la patología litiásica renal en los niños es complejo. Las características anatómicas propias de la edad y la presencia de malformaciones anatómicas congénitas asociadas hacen que el manejo de estos pacientes sea un desafío para el urólogo pediatra. Ante ello, la ureterorenoscopia flexible con litotripsia con láser aparece como una alternativa eficaz y segura en comparación a la nefrolitotomía percutánea, con similares tasas libres de cálculo.

## Financiamiento

Ninguno.

## Conflicto de intereses

Sin conflicto de intereses.

## Responsabilidades éticas

**Protección de personas y animales.** Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

**Confidencialidad, consentimiento informado y aprobación ética.** Los autores han seguido los

protocolos de confidencialidad de su institución, han obtenido el consentimiento informado de los pacientes, y cuentan con la aprobación del Comité de Ética. Se han seguido las recomendaciones de las guías SAGER, según la naturaleza del estudio.

### **Declaración sobre el uso de inteligencia artificial.**

Los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

## Bibliografía

1. Injeyan M, Bidault V, Bacchetta J, Bertholet-Thomas A. Hydration and nephrolithiasis in pediatric populations: specificities and current recommendations. *Nutrients*. 2023;15:728.
2. Novak TE, Lakshmanan Y, Trock BJ, Gearhart JP, Matlaga BR. Sex prevalence of pediatric kidney stone disease in the United States: an epidemiologic investigation. *Urology*. 2009;74:104-7.
3. Ward JB, Feinstein L, Pierce C, Lim J, Abbott KC, Bavendam T, et al. Pediatric urinary stone disease in the United States: the Urologic Diseases in America Project. *Urology*. 2019;129:180-7.
4. Issler N, Dufek S, Kleta R, Bockenhauer D, Smeulders N, Van't Hoff W. Epidemiology of paediatric renal stone disease: a 22-year single centre experience in the UK. *BMC Nephrol*. 2017;18:136.
5. Gómez Pascual JA, López Rueda B, Soler Martínez J, Llerena Hoyos M, García Galisteo E, Díaz Ramírez F, et al. [Treatment of childhood lithiasis using extracorporeal shock wave lithotripsy]. *Arch Esp Urol*. 2003;56:927-32.
6. Geavlete B, Mare C, Popescu RI, Mul escu R, Ene C, Geavlete P. Unfavorable factors in accessing the pelvicalyceal system during retrograde flexible ureteroscopy (fURS). *J Med Life*. 2023;16:372.
7. Tepeler A, Silay MS, Armagan A, Basibuyuk I, Akman T, Akcay M, et al. Laparoscopic-assisted «microperc» of a stone in a pelvic kidney of a 3-year-old girl. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A*. 2013;23:174-6.
8. Ishii H, Griffin S, Somani BK. Flexible ureteroscopy and lasertripsy (FURSL) for paediatric renal calculi: results from a systematic review. *J Pediatr Urol*. 2014;10:1020-5.
9. L'Esperance JO, Ekeruo WO, Scales CD, Marguet CG, Springhart WP, Maloney ME, et al. Effect of ureteral access sheath on stone-free rates in patients undergoing ureteroscopic management of renal calculi. *Urology*. 2005;66:252-5.
10. Tolga-Gulpinar M, Resorlu B, Atis G, Tepeler A, Ozyuvali E, Oztuna D, et al. Safety and efficacy of retrograde intrarenal surgery in patients of different age groups. *Actas Urol Esp*. 2015;39:354-9.