

**CASO CLÍNICO**

# Ureteroscopia en el tratamiento de cálculos en pacientes pediátricos. Revisión de la bibliografía y presentación de un caso

Franco Carrillo D.<sup>1</sup> y Hernández López M.A.<sup>2</sup>

**RESUMEN**

Desde la primera ureteroscopia que se realizó en pacientes pediátricos, en 1988, para el manejo de cálculos ureterales, el avance en el equipo endoscópico ha sido sobresaliente. Las indicaciones para el tratamiento endoscópico de cálculos ureterales en pacientes pediátricos en general son las mismas que en el adulto. Se presenta el caso de un paciente pediátrico de 4 años con 6 meses de edad, con diagnóstico de litiasis en segmento distal del uréter izquierdo; se practicó sin incidentes ureterolitotricia con litotriptor neumático.

Con los avances en la endourología las indicaciones para realizar cirugía abierta han disminuido considerablemente del 26%, en el periodo de 1987-1995, a menos del 8% de 1996 a la fecha. Las opciones terapéuticas para pacientes pediátricos con litiasis urinaria son, litotricia extracorpórea por ondas de choque con una eficacia evaluada en porcentaje libre de litiasis del 95% y una tasa de complicaciones del 13%, ureteroscopia con una eficacia de 85% y una

**SUMMARY**

*Since the first ureteroscopic treatment of stones in children was described in 1988, for the handling of ureteral stones, the advance in endoscopic armamentarium has been dramatic. In general, indications for the treatment in ureteric calculi are the same than those for the adult patient. It is presented the case of a 4-year patient with diagnosis of left ureteric calculi in distal segment and 6 months of evolution. Lithotripsy was done with ureteric lithotripsy without incidents. Advances in the endourology indications to carry out open surgery have conducted to a significant reduction from 26% in 1987-1995 to less than 8% since 1996 to the present.*

*Treatment alternatives for children with urinary tract calculi are the following: shock wave lithotripsy with an effectiveness of 95%, evaluated by proportion of stone free areas, and a complications rate of 13%; ureteroscopy with an effectiveness of 85% and a complications rate of 32%; and finally conventional surgery, with the highest percentage in effectiveness, 97%, but with a complications rate of 13% being the cause of greater morbility compared with the first two procedures. Ureteroscopy and lithotripsy in pediatric patients it is a procedure almost non-invasive, with prompt recovery, it is sure and can be carried instead of the conventional (open) surgery, reducing morbility and the costs for public institutions.*

<sup>1</sup> Médico adscrito al servicio de Urología. Posgrado endouroología. División de Cirugía. Hospital General de Zona 4, IMSS. Celaya, Gto.  
<sup>2</sup> Unidad de Urología. Celaya, Gto.

Solicitud de sobretiros: Dr. Daniel Franco Carrillo, Centro de Diagnóstico Integral. Hermanos Aldama 227, Consultorio 308. Centro. 38000 Celaya, Guanajuato. Correo electrónico: endouro@hotmail.com.

**Key words:** Ureteroscopy, lithotripsy, ureteral stones.

tasa de complicaciones de 32% y, finalmente, cirugía convencional con el porcentaje más alto de eficacia, 97%, con sólo 13% de complicaciones, pero de mayor morbilidad que las causadas por los dos primeros procedimientos. La ureterolitotricia en pacientes pediátricos es un procedimiento de mínima invasión, pronta recuperación, seguro y que se puede realizar evitando la cirugía convencional (abierta) disminuyendo morbilidad y los costos para las instituciones públicas.

**Palabras clave:** Ureteroscopia, litotricia, cálculos ureterales.

## INTRODUCCIÓN

Desde la primera ureteroscopia que se realizó en pacientes pediátricos (en 1988)<sup>1</sup> para el manejo de cálculos ureterales, el avance en el equipo endoscópico ha sido enorme. El advenimiento de equipos de diámetros pequeños semirígidos y flexibles ha ofrecido un nuevo método en litotricia *in situ*.

Tradicionalmente, la ureteroscopia en niños se ha limitado por dos principales razones: la primera es la baja frecuencia de cálculos en la población pediátrica (2-3% de la incidencia en adultos), la segunda es la falta de equipo con diámetro adecuado para los procedimientos.<sup>2,4</sup>

Antes de la aparición de equipos de diámetro pequeño, el estándar para el manejo y tratamiento para aquellos cálculos que no fueran expulsados de manera espontánea, por su tamaño, era realizar una ureterolitotomía, la cual fue aplicada hasta en 78% de los procedimientos realizados por Tumocck RR y colaboradores.<sup>5</sup> La cirugía convencional puede ser necesaria cuando hay cálculos que no pueden resolverse por técnicas de invasión mínima, por anomalías o trastornos anatómicos.<sup>6,8</sup> Desde la década de 1980, el uso de la ureteroscopia en niños es más frecuente.<sup>1</sup>

Las indicaciones para el tratamiento endoscópico de cálculos ureterales en pacientes pediátricos en general son las mismas que en el adulto. La ureteroscopia puede ser empleada

como tratamiento de primera línea, cuando haya fallado la litotricia extracorpórea con ondas de choque (LEOCH), por deficiente fragmentación (cistina, brushita o cálculos por monohidrato de calcio).

Van Savage y colaboradores<sup>12</sup> analizaron su experiencia en pacientes pediátricos con cálculos ureterales distales y la compararon con los resultados de las guías de la Asociación Americana de Urología (AUA) para el manejo de cálculos ureterales en adultos.<sup>13</sup> Observaron que la gran mayoría de los cálculos < 3 mm eran expulsados de manera espontánea, mientras que los > 4 mm requerían de alguna intervención; criterio diferente que en el adulto, ya que cálculos de 5 mm tienen hasta un 98% de posibilidad de expulsión espontánea en éstos. Concluyeron que una intervención temprana con ureteroscopios de (4.8 Fr) o LEOCH es lo más adecuado para pacientes pediátricos con cálculos > 4 mm.

## PRESENTACIÓN DEL CASO

Se reporta el caso de un paciente masculino pediátrico de 4 años, con litiasis de 6 meses de evolución, producto de segunda gesta, embarazo normoevolutivo a término, distóxico por cesárea previa y que lloró y respiró de manera espontánea al nacer. Inmunizaciones completas. Tenía antecedente quirúrgico de haber padecido, a la edad de 3 años 2 meses, ureterólisis izquierda por diagnóstico de estenosis ureteral.

Su padecimiento inició desde los 3 años de edad, caracterizado por disuria, tenesmo y dolor tipo cólico en flanco izquierdo, con irradiación a genitales, con periodos de remisión y exacerbación, además de infección de vías urinarias crónicas y recurrentes. Cabe señalar que, después de la operación antes citada, persistió la misma sintomatología, motivo por el cual fue llevado a consulta. A la exploración física de edad aparente a la cronológica, sin facies característica, con peso y talla adecuada para su edad, estado cardiopulmonar sin alteraciones, abdomen con cicatriz quirúrgica antigua (Gibson, izquierda), blando, depresible no doloroso, con peristalsis, Giordano negativo bilateral, pene no circuncidado, prepucio fácilmente retráctil, ambos testes de forma y tamaño normal en bolsa escrotal.



Figura 1. Placa simple de abdomen en la que se observa imagen radiopaca en hueco pélvico en el trayecto del uréter izquierdo.



Figura 2. Urografía excretora previa al tratamiento. Riñón derecho con buena concentración y eliminación del medio de contraste. Riñón izquierdo con ectasia de cavidades.



Figura 3. A los 30 minutos de infusión del medio de contraste se observa importante ureteropelvicocaliectasia hasta segmento distal del uréter izquierdo.



Figura 4. Urografía excretora de control 10 semanas posterior al procedimiento sin catéter doble J.



Figura 5. Adecuada concentración y eliminación renal bilateral del medio de contraste, sin ectasia del segmento distal del uréter izquierdo.

#### Exámenes de laboratorio

Biometría hemática	Hemoglobina 13.3 g/dl	Hematocrito 38.1%
	Plaquetas 350 mil	Leucocitos 7.4
Química sanguínea	Glucosa 76 mg/dl	Urea 23.5
	Creatinina 0.40 mg/dl	
Examen general de orina	Densidad 1.020	
	Sangre 50/ul	pH 6.0
	Eritrocitos incontables	Leucocitos 5-10
	Bacterias moderadas	Nitritos (+)
Urocultivo	(+) Escherichia coli > 10x5 UFC/ml	

- **Ultrasónido renal:** riñón derecho de forma, tamaño y posición adecuados, riñón izquierdo con hidronefrosis, relación corteza médula conservada y ureteropielocaliectasia.
- **Gammagrama renal:** riñón derecho con zonas de captación y eliminación regular, riñón izquierdo con disminución en la captación de manera generalizada.
- **Urografía excretora:** en placa simple se observa imagen radiopaca de aproximadamente 20 × 20 mm en hueco pélvico izquierdo, en placas contrastadas riñón derecho con buena concentración y eliminación por riñón izquierdo con ureteropielocaliectasia.

Por lo anteriormente señalado, se diagnosticó litiasis ureteral izquierda en segmento distal, de aproximadamente 2 × 2 cm. Se practicó ureterolitotricia izquierda con la siguiente técnica: bajo anestesia general en decúbito supino con hiperextensión del miembro pélvico izquierdo, se realizó cistoscopia con cistonefroscopio pediátrico de 6 Fr. Se halló uretra permeable en toda su extensión, verum montanum prominente, vejiga con características macroscópicas normales, ambos meatos en posición "A", con emisión de orina clara; se introdujo guía Zensor de 0.038 pulgadas, y bajo control fluoroscópico, se comprobó su correcta posición hasta cavidades renales; posteriormente, con ureteroscopio de 7.8 Fr, e introducción de segunda guía, girando el equipo 180°, sin necesidad de dilatar el meato ureteral, se realizó el procedimiento y se encontró, aproximadamente a 4 cm del meato, un cálculo de aproximadamente 20 × 20 mm: se realizó litotricia con litotriptor neumático, y se extrajeron los fragmentos con cesta de Dormia de 4 hilos, mientras que los fragmentos pequeños (de menor tamaño al diámetro de la varilla) se dejaron para expulsión espontánea. Por la manipulación y el tamaño del cálculo se decidió colocar endoprótesis ureteral JJ 4.7 × 24 cm, sin incidentes, finalizando el procedimiento.

#### COMENTARIOS

Los instrumentos ureteroscópicos actuales permiten un acceso seguro al uréter incluso en niños de 4 meses. La importancia de usar el instrumental operatorio apropiado es mayor en el paciente más

**Tabla 1**

	Litotricia extracorpórea	Ureteroscopia	Cirugía
Eficacia % Libre litiasis	95%	85%	97%
Computaciones	13%	32%	13%

pequeño.<sup>14</sup> Desafortunadamente, hay un problema natural con los instrumentos más pequeños que se ve en la reducción del tamaño del canal de trabajo, lo que con frecuencia restringe la manipulación, aun cuando el acceso haya sido exitoso. Con un dispositivo quirúrgico apropiado, como una canastilla de Dormia para cálculos, queda poco espacio para la irrigación en el canal de trabajo y la observación puede quedar limitada. Estos aspectos deben reconocerse antes de iniciar el procedimiento y deben ser evaluados en equilibrio con el tratamiento elegido. Aunque sería ideal disponer de una buena variedad de instrumentos, esto con frecuencia no es práctico a causa del costo, lo cual es otra limitación en pediatría, en comparación con la endoscopia en adultos. Una solución práctica ha sido el cistoureteroscopio rígido 6.9 Fr. Este instrumento permite un acceso seguro al uréter distal, aun en niños más grandes. También puede ser empleado para procedimientos renales con acceso minipercutáneo. Es probable que la versión de 15 cm sea la más versátil, mientras que la versión más larga es un ureteroscopio semirrígido útil para el tracto superior de niños mayores. Con los avances de la endourología, las indicaciones para realizar cirugía abierta han disminuido considerablemente, de 26% en el periodo de 1987-1995, a menos del 8% de 1996 a la fecha.<sup>15</sup>

Una de las principales interrogantes es definir la mejor opción terapéutica en pacientes pediátricos con litiasis urinaria, para ello debemos tomar en cuenta lo siguiente:

1. Realizar una buena anamnesis sobre la sintomatología del paciente (interrogatorio directo, si la edad lo permite, o indirecto), antecedentes de infección de vías urinarias (reinfecciones, recaídas o recurrencias), tratamientos previos.
2. Descartar mediante técnicas radiológicas malformaciones asociadas, variaciones anatómicas o si existe una obstrucción distal al cálculo.

3. Si por el tamaño del cálculo su localización y anatomía del tracto urinario es probable su expulsión espontánea.

Por lo tanto, las opciones terapéuticas para pacientes pediátricos con litiasis urinaria son: litotricia extracorpórea por ondas de choque, con una eficacia de 95%, evaluada en porcentaje de área libre de litiasis, y una tasa de complicaciones del 13%; ureteroscopia con una eficacia de 85% y una tasa de complicaciones del 32%, y finalmente cirugía convencional, con el porcentaje más alto de eficacia 97%, aunque con un 13% de complicaciones que causan mayor morbimortalidad, en comparación con los dos primeros procedimientos. **Tabla 1**

## CONCLUSIÓN

La ureteroscopia es un procedimiento seguro y eficaz en el manejo de la gran mayoría de los cálculos ureterales, sin embargo, las reintervenciones son más frecuentes en pacientes con múltiples cálculos o niños menores de 3 años. La dilatación de la unión ureterovesical no es necesaria con equipos menores a 8 Fr.

La ureterolitotricia en pacientes pediátricos es un procedimiento de invasión mínima, pronta recuperación, seguro y que se puede realizar evitando la cirugía convencional (abierta) para disminuir la morbimortalidad y los costos para las instituciones públicas. El derivar la vía urinaria con endoprótesis ureterales después de realizar una ureteroscopia sin incidentes o litotricia con láser de holmio no es indispensable en la gran mayoría de los casos.

Se recomienda el láser de holmio como el método de litotricia más eficaz en cuanto a porcentaje de área libre de litiasis y seguro para la fragmentación de cálculos.<sup>16,17</sup> Para disminuir complicaciones y mejorar resultados, la urete-

roscopia en niños deberán practicarla sólo endoscopistas con experiencia; incluso en algunos casos el no contar con equipo pediátrico no es una limitante para la realización de procedimientos endourológicos.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Ritchey M, Patterson DE, Kelalis PP, et al. A case of pediatric ureteroscopic lasertripsy. *J Urol.* 1988; 139: 1272-1274.
2. Malek RS. Urolithiasis In: Clinical Pediatric Urology, ed 2. Philadelphia: WB Saunders, 1985, vol 2, p 1093.
3. Noe HN, Stapleton FB, Jerkins GR, et al. Clinical experience with pediatric urolithiasis. *J Urol.* 1983; 37:198.
4. Borgman V, Nagel R. Urolithiasis in children: A study of 181 cases. *Urol Int.* 1982;37:198.
5. Tumock RR, Rangecroft L. Ureteral calculi in children: Review of 50 consecutive cases. *Urology*. 1989; 33:211.
6. Al Busaidy SS, Prem AR, Medhat M. Pediatric ureteroscopy for ureteric calculi: A 4-year experience. *Br J Urol.* 1997;80:797-801.
7. Lim DJ, Walkder RD, Ellsworth PI. Treatment of pediatric urolithiasis between 1984 and 1994. *J Urol.* 1996;156:702-705.
8. Jayanathi VR, Amold PM, Koff SA. Strategies for managing upper tract calculi in young children. *J Urol.* 1999;162:1234-1237.
9. Thomas R, Ortenberg J, Lee BR, et al. Safety and efficacy of pediatric ureteroscopy for the management of calculous disease. *J Urol.* 1993;149:1082-1084.
10. Shroff S, Watson GM. Experience with ureteroscopy in children. *Br J Urol.* 1995;75:335-340.
11. Bassiri A, Ahmadnia H, Darabi, Mr, et. al. Transureteral lithotripsy in pediatric practice. *J Endourol.* 2002;16:257-260.
12. Van Savage JG, Palanca GP, Andersen RD, et al. Treatment of distal ureteral stones in children: similarities to the American Urological Association Guidelines in adults. *J Urol.* 2000;64:1089-1093.
13. Segura JW, Preminger GM, Assimos DG, et al. Ureteral stones Clinical Guidelines Panel Summary Report of the Management of Ureteral Calculi. *J Urol.* 1988;140:790-792.
14. Scarpa RM, De Lisa A, Porru D, Canetto A, Usai E: Ureterolithotripsy in children. *Urology*. 1995;46:859-862.
15. LeRoy AJ, May GR, Segura JW, et al: Experience in the management of ureteral stones. *BJU*. 2003;89:792-797.
16. Wollin TA, Teichman JM, Rogenes VJ, et al: Holmium: YAG lithotripsy in children. *J Urol.* 1999;162:1717-1720.
17. Reddy PP, Barreiras DJ, Bagli DJ, et al: Initial experience with endoscopic holmium láser lithotripsy for pediatric urolithiasis. *J Urol.* 1999;162:1714-1716.