

Boletín del
Colegio Mexicano de Urología

Volumen
Volume 17

Número
Number 2

Abril-Junio
April-June 2002

Artículo:

Tratamiento percutáneo de cálculos impactados en uréter superior

Derechos reservados, Copyright © 2002:
Colegio Mexicano de Urología, A.C.

Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

Others sections in this web site:

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



Medigraphic.com



Tratamiento percutáneo de cálculos impactados en uréter superior

Alfonso Navarro González,* Ismael Sedano Portillo,** Guillermo Sánchez Villaseñor,**
José Antonio Muñoz Reyes****

* Residente de 5o. año de Urología,
CMNO, IMSS.

** Cirujano Urólogo adscrito al Servicio
de Urología, CMNO, IMSS.

*** Residente de 3er. año de Urología,
CMNO, IMSS.

**** Jefe del Servicio de Urología, CMNO.
IMSS.

Servicio de Urología, Hospital de Especialidades del Centro Médico Nacional de Occidente, IMSS. Guadalajara, Jalisco. México.

Dirección para correspondencia:
Alfonso Navarro González.

Benedetto Croce 95, Colonia Jardines Vallarta, C.P. 45020, Zapopan, Jalisco, México. Teléfono: (01) 3629-0173.

RESUMEN

Se estudiaron en forma prospectiva a 74 pacientes con diagnóstico de litiasis de tercio superior de uréter, de los cuales 15 (21%) cumplieron con alguno o varios de los criterios de inclusión: lito mayor a 2.5 cm, cálculo crónicamente impactado (> 2 meses), posterior a drenaje percutáneo, composición litiasica desfavorable, obstrucción distal al cálculo, derivación urinaria, falla a litotricia extracorporeal con ondas de choque (LEOCH) o falla a ureteroscopia retrógrada. A estos pacientes se les realizó ureteroscopia anterógrada por medio de un tracto percutáneo para alcanzar el lito. No existieron complicaciones mayores trans o postoperatorias. Seis pacientes (40%) tuvieron perforación ureteral durante el procedimiento, las cuales se trataron con catéter JJ con buena respuesta. El tiempo quirúrgico promedio fue de 143 min. El éxito en el primer intento fue de 86.6% y de 100% en el segundo intento. 93% de los pacientes estuvieron libres de litos al primer mes y 100% al tercer mes. La estancia hospitalaria promedio fue de 4.6 días. El seguimiento promedio fue de 18.7 meses. Se concluye que el acceso percutáneo es el tratamiento de primera elección en pacientes que cumplan con alguno de los criterios previamente mencionados.

Palabras clave: Ureteroscopia anterógrada, litiasis, tercio superior de uréter.

ABSTRACT

A prospective study was done in 74 patients with upper third ureteral stone, 15 (21%) had some of the next criterions inclusions: large stones (> 2.5 cm), chronic severe impaction (> 2 months), after percutaneous drainage, unfavorable stone composition, after failed Shock Wave Lithotripsy, after failed retrograde ureteroscopy. There were no major operative complications. Ureteral perforation was present in 6 patients (40%) and they were treated with internal ureteral stent. The average operative time was 143 mins. 93% had complete stone clearance at the first month and 100% at the end of 3 months. The average hospital stay was 4.6 days and the average follow up was 18.7 months. It is conclude that the percutaneous approach is the first line treatment for patients with upper third ureteral stone and some of the criterions above mentioned.

Key words: Anterograde ureteroscopy, lithiasis, upper third ureteral.

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de los cálculos ureterales ha tenido una evolución destacada en los últimos 15 años. El procedimiento utilizado depende del tamaño, localización y composición del cálculo, la situación laboral y social del paciente, la instrumentación de la que se dispone en la institución, así como de la experiencia de los urólogos que la tratan.¹ El paso espontáneo de un lito depende principalmente de su diámetro máximo y éste se presenta en 38% de los pacientes.²

Los cálculos menores a 4 mm pueden tratarse en forma conservadora (expulsión espontánea).^{1, 3} El tratamiento de primera elección para los cálculos de tercio superior es la LEOCH (litotricia extracorporal por ondas de choque),^{1, 3} con tasas de éxito de 80 a 90%;¹ sin embargo, ésta puede fallar dependiendo de la composición del cálculo hasta en 57.5%⁴ o de la localización en el uréter, ya que en tercio medio e inferior tiene un éxito de 80% y en tercio superior disminuye a 67% de éxito.⁵ Una condición importante para que los cálculos sean destruidos por la LEOCH es que se encuentren en una "cámara de expansión", es decir, una superficie líquido-cálculo.⁶ Por lo que los cálculos de tercio superior crónicamente impactados no serán buenos candidatos a la LEOCH ya que no se encuentran en una superficie líquido-cálculo y no recibirán las ondas de choque adecuadamente.^{1, 3-6}

Una manera de conseguir esta superficie líquido-cálculo es enviando el lito de tercio superior a riñón (push-back), pero esto no siempre es posible.^{1, 6, 7} En tales condiciones es necesario tomar otras alternativas terapéuticas; entre las que se encuentran la cirugía abierta, ureteroscopia retrógrada y ureteroscopia anterógrada.¹

La ureteroscopia retrógrada tiene un éxito aproximado de 77% inmediato⁸ y un inconveniente es que no puede ser utilizada en pacientes con derivación urinaria porque es muy difícil localizar endoscópicamente el meato ureteral.⁹

El acceso percutáneo para tratar cálculos ureterales fue introducido en 1976.¹⁰ Hoy en día es reconocida como una forma eficaz de tratar los cálculos ureterales.¹ Existen numerosos estudios que evalúan el éxito y complicaciones de este procedimiento¹¹⁻¹⁵ reportando un éxito que varía de 69 a 99%; sin embargo, no se enfoca la atención principal hacia el manejo de los cálculos ureterales, ya que incluyen tanto pacientes con cálculos renales como ureterales. Segura y cols.¹⁴ publican una serie de 1,000 pacientes en los que 195 pacientes (aproximadamente 20%) tenían litos que se localizaban en uréter, con un éxito de 88.2%. Smith, Clayman y Amplatz en su serie de 500 pacientes informaron 72 ureterales, con un éxito en pacientes libres de cálculos de 94.5%.^{11, 12}

En un estudio que compara la cirugía abierta con cirugía percutánea, incluyendo 250 pacientes de cirugía percutánea y 100 de cirugía abierta, el éxito reportado

es similar entre ambos procedimientos: 97% para percutánea y 96% para abierta. Las complicaciones fueron similares para ambos grupos (6%), así como el tiempo anestésico.

La máxima variación fue en la estancia hospitalaria, siendo 5.5 días para la cirugía percutánea y 8.4 para la cirugía abierta.¹⁶

Otro estudio de la Universidad de Harvard, analiza por medio de un algoritmo el tratamiento de los cálculos ureterales impactados; el algoritmo inicial es que en cálculos impactados se debe intentar pasar un catéter JJ, de ser posible se envía a LEOCH y de no serlo a cirugía percutánea. Estos autores proponen como nuevo algoritmo intentar pasar un catéter JJ, de ser posible pasa a LEOCH, si no a ureteroscopia retrógrada. Si esta última no es exitosa o hay un intento fallido de push-back + LEOCH pasará entonces a ser candidato a cirugía percutánea.¹⁷

Otro estudio compara la cirugía percutánea contra LEOCH en cálculos ureterales impactados; el éxito reportado para la LEOCH fue de 35% y de la cirugía percutánea de 93%.¹⁸ Existen dos estudios que analizan el sangrado en la cirugía percutánea. El primero incluye a 1,032 pacientes, reportan daño vascular en 0.9% y el segundo (140 pacientes) de 3%,^{19, 20} dando un manejo específico para cada tipo de lesión, el cual variaba desde la transfusión sanguínea hasta nefrectomía del riñón afectado.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se estudiaron, en total, 74 pacientes con diagnóstico de litiasis de tercio superior de uréter. De éstos, 36 pacientes (48%) presentaron expulsión espontánea del lito, ya sea por ser pequeños o por no encontrarse impactados. Dieciocho pacientes recibieron LEOCH (24%), fue exitosa en 15 y en 3 pacientes fallida, los cuales se incluyeron en el protocolo. A dos pacientes (3%) se les sometió a ureteroscopia retrógrada (ureterorenoscopia) la cual fue exitosa, 3 pacientes (4%) se perdieron del estudio y 15 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión para este protocolo (*Cuadro I*).

Cuadro I. Muestra de los diferentes tratamientos que recibieron el total de pacientes. El grupo de 15 pacientes son el motivo de este estudio.

Expulsión espontánea	36 pacientes	48%
LEOCH	18 pacientes (3 fallidos)	24%
Ureteroscopia anterógrada	15 pacientes	21%
Perdidos del seguimiento	3 pacientes	4%
Ureteroscopia retrógrada	2 pacientes	3%
Total	74 pacientes	100%

Los criterios de inclusión para el estudio fueron los siguientes:

- Litos grandes (mayor a 2.5 cm)
- Cálculos crónicamente impactados (más de 2 meses)
- Posterior a drenaje percutáneo (nefrostomía previa)
- Composición litiásica desfavorable
- Obstrucción distal al cálculo (estenosis ureterales)
- Derivación urinaria
- Falla a LEOCH
- Falla a la ureteroscopia retrógrada

TÉCNICA QUIRÚRGICA

En el acto quirúrgico es necesario que un catéter ureteral con o sin balón de oclusión sea colocado justo debajo del lito. El catéter de oclusión es colocado bajo visión cistoscópica en el orificio ureteral y será seguido bajo fluoroscopia hasta colocarlo justo por debajo del lito. El balón es entonces inflado con contraste diluido. Este catéter está fijo a una sonda de Foley, con el cual se drena la vejiga. El paciente será entonces colocado en la mesa fluoroscópica en posición prona y el contraste azul de metileno es inyectado en el catéter de oclusión. La opacificación de los sistemas colectores identificarán el lito ureteral y el punto de obstrucción. Después de que el sistema colector es opacificado, se realizará la punción percutánea. Se escogerá el cáliz del polo superior o medio ya que es una línea relativamente recta de acceso al uréter superior. Una guía es pasada a través de la camisa de la aguja después de puncionar el cáliz. El tracto entonces es dilatado secuencialmente con dilatadores de Amplatz o con dilatadores telescopicos. Una camisa de 30 Fr. de diámetro será colocada para pasar todo tipo de endoscopios.

Si el lito no es muy grande o si el diámetro del uréter superior no es muy pequeño, el lito puede ser manipulado sin utilizar litotricia. Puede suceder una pequeña perforación durante este procedimiento, pero esto no debe terminar prematuramente el procedimiento, a menos que el tiempo para extraer el lito se haya extendido en forma importante.

Después de que todos los intentos por extraer la piedra intacta han fallado o si se ha determinado preoperatoriamente que la litotricia debe ser manejada como de primera elección, existen varias formas de litotricia que pueden ser usadas por ureteroscopia anterógrada. Los nefroscopios rígidos pueden usar litotricia electrohidráulica, ultrasónica o neumática.

Si la piedra es exitosamente extraída y se sospecha de un trauma iatrogénico significativo, debe considerarse la posibilidad de ferulizar el uréter, siendo prudente colocar un catéter interno por varias semanas para permitir la adecuada cicatrización. Si sucede una perforación importante, debe colocarse un catéter en forma anterógra-

da. Las perforaciones pequeñas pueden ser tratadas con drenaje por nefrostomía. Si el lito es extraído en forma incompleta, debe repetirse el procedimiento endoscópico, basado en el tamaño de los fragmentos y en la posibilidad de la expulsión espontánea. Si se planea repetir un procedimiento endoscópico, es aconsejable colocar un catéter interno. A la conclusión del procedimiento, debe colocarse una sonda de nefrostomía hasta que la orina sea clara. En este momento, se realizará una pielografía y si el drenaje hasta la vejiga es adecuado, el tubo de nefrostomía podrá ser retirado; sin embargo, no debe retirarse si se planea repetir el procedimiento endoscópico.

Un paciente que tenga una derivación urinaria, el uréter inferior no será rápidamente accesible para la colocación de un catéter de oclusión, puede entonces realizarse primero un urograma excretor y con la opacificación de los sistemas colectores podrá realizarse la punción percutánea; posteriormente se pasará una guía en forma anterógrada que se extraerá a través del estoma.

RESULTADOS

De los 15 pacientes, 5 fueron hombres (33%) y 10 mujeres (67%). Las edades variaron desde 20 hasta 72 años con promedio de 43 años, encontrando la mayoría de pacientes en el grupo etario de 21 a 40 años: 6 pacientes (40%). El predominio de lateralidad del lito resultó similar, siendo 8 del lado derecho y 7 del lado izquierdo (53 y 47%, respectivamente). En 4 pacientes (27%) se encontró algún lito renal asociado, e incluso sólo un paciente se encontraron varios litos renales y ureterales bilaterales. Se extrajeron en total 23 litos. Siete pacientes (47%) tuvieron uno o varios antecedentes urológicos de importancia:

Cuadro II. Éxito obtenido en el primero y segundo intento.

Éxito	Porcentaje	
1er. Intento	86.6%	Sangrado lito residual
2o. Intento	100%	

Cuadro III. Pacientes libres de cálculos al primero y al tercer mes.

Mes	%
Al primero	93%
Al tercero	100%

- Plastía vesical
- Nefrolitotomía o pielolitotomía previa
- Uretrotomía interna
- Drenaje de absceso perirrenal
- Cáncer vesical
- Derivación urinaria
- Fístula vesicovaginal

Estos antecedentes urológicos deben ser considerados, ya que la mayoría de ellos pueden predisponer a infección de vías urinarias, siendo ésta una causa directa reconocida de formación de litiasis. A 6 pacientes (40%) se les sometió a nefrostomía percutánea guiada por ecosonografía, previo a la cirugía percutánea; sin embargo, no resultó útil en 3 pacientes (50%), debido a dificultad para puncionar el cáliz renal por un sistema que no se encontraba lo suficientemente dilatado o que al momento de la ureteroscopia anterógrada el cáliz puncionado resultó no ser el ideal para la extracción o la manipulación del cálculo. El grado de hidronefrosis encontrado en los pacientes fue en grado I: 2 pacientes (13%), en grado II: 8 pacientes (53%) y en grado III: 5 pacientes (34%).

Las indicaciones para realizar la ureteroscopía anterógrada fueron por lito crónicamente impactado (mayor a 2 meses) en 11 pacientes (73%), por presentar derivación urinaria 3 pacientes (20%) y por llegar a la consulta con nefrostomía previa 1 paciente (7%) (*Figura 1*). Es importante mencionar que 6 pacientes presentaron hasta 2 indicaciones para realizar este tipo de cirugía, 3 por tener un lito mayor a 2 cm y 3 por antecedente de falla a LEOCH. Ambos grupos de pacientes tenían además un lito impactado (mayor a 2 meses).

Se realizaron un total de 17 procedimientos en los 15 pacientes, teniendo un éxito en el primer intento de 86.6% (13 pacientes) y un éxito de 100% en el segundo intento. En 2 pacientes falló en el primer intento, en uno debido a sangrado que no permitió la adecuada visualización y en otro fue necesario realizar otro intento por un lito residual (*Cuadro II*). 93% de los pacientes estuvieron libres de cálculos al mes de operados y 100% libres a los 3 meses (*Cuadro III*).

Se extrajeron un total de 23 cálculos, teniendo un promedio de tamaño (como diámetro máximo) de 1 cm. Con límites de 0.5 hasta 2 cm. El método de extracción del lito o de los fragmentos del lito, en su caso, fueron la ureterolito-lapaxia del lito íntegro en 10 pacientes (67%) y fue necesario aplicar algún tipo de litotricia en los 5 restantes: litotricia mecánica en 2 (13%), litotricia electrohidráulica en 2 (13%) y litotricia neumática en 1 (7%) (*Cuadro IV*).

Los incidentes operatorios o posoperatorios más importantes fueron la laceración ureteral en el sitio donde se encontraba el cálculo, el cual se presentó

en 6 pacientes (40%), siendo tratados todos ellos con colocación de catéter JJ por vía anterógrada. No se presentaron otros tipos de incidentes reportados en otras series como sangrado importante (que requiera transfusión), hidroneumotórax o lesión a órganos adyacentes (*Cuadro IV*). A todos los pacientes se les realizó biometría hemática de control posoperatorio y en ningún caso la Hb bajó a niveles que indicaran la necesidad de transfusión. De los 15 pacientes sólo 1 presentó sintomatología pulmonar y esto fue posterior a la colocación de catéter de nefrostomía bajo ecosonografía. Se tomó radiografía tele de tórax, no existiendo alteraciones en la misma. La sintomatología desapareció al día siguiente de la punción percutánea.

La estancia hospitalaria varió desde 2 hasta 8 días, con un promedio de 4.6 días. El paciente que mayor estancia tuvo fue el número 8, debido a que requirió un segundo intento y no se egresó del hospital hasta resolver el problema. El paciente número 9 también requirió un segundo tiempo quirúrgico; sin embargo, éste

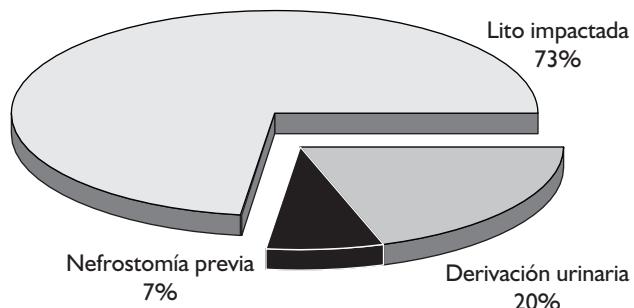


Figura 1. Indicaciones para la ureteroscopía anterógrada.

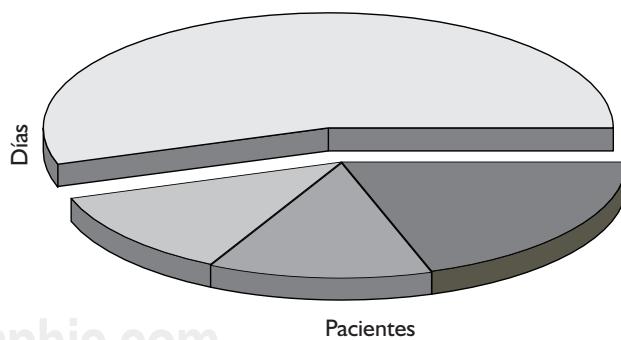


Figura 2. Muestra la estancia hospitalaria de cada paciente, siendo el promedio de 4.6 días. Los pacientes 8 y 9 fueron los que requirieron un segundo intento. El paciente número 9 fue egresado y posteriormente se realizó el nuevo intento. La estancia hospitalaria de cada intento se encuentra en la misma barra, separada por dos texturas distintas.

se realizó posteriormente (*Figura 2*). El seguimiento varió de 1 a 28 meses con un promedio de seguimiento de 18.7 meses. En la *figura 3* se observa una placa de urograma preoperatorio con lito ureteral derecho obstructivo. En la *figura 4* se observa la pielografía descendente posoperatoria con paso libre del material de contraste.

DISCUSIÓN

En nuestra serie se estudiaron un total de 74 pacientes con litiasis de tercio superior de uréter, de los cuales 48% presentó expulsión espontánea, este resultado es ligeramente mayor al expuesto por Ueno y cols., en el cual reportan 38% de paso espontáneo en general.¹ Dieciocho pacientes recibieron LEOCH teniendo una falla en sólo 3 pacientes y un éxito de 83%, lo cual concuerda con otras series que reportan la respuesta de la LEOCH en litos de tercio superior de uréter.^{1,3-6} Dos pacientes se trataron por ureterorenoscopia y 3 no regresaron a consulta. Quince pacientes (21%) fueron candidatos a manejo anterógrado.

En nuestra serie, 67% (manejo anterógrado) correspondió al sexo femenino y la edad de mayor presentación fue entre 20 y 40 años y no existió diferencia significativa sobre el lado de afectación (53% derecho y 47% izquierdo). Llama la atención que 27% de los pacientes

tenían además del lito ureteral, un lito(s) renal(es) asociado(s); e incluso, en 1 paciente se encontraron 6 litos de gran tamaño (4 ureterales derechos, 1 renal izquierdo y 1 renal derecho), esto debe relacionarse con los antecedentes urológicos que casi 50% de los pacientes tenían, debido a que muchos de ellos (cirugías previas por litiasis, drenaje de absceso renal, fistula vésico vaginal, derivación urinaria) predisponen a cuadros de infección de vías urinarias recurrentes, lo cual es una causa bien reconocida de formación de litos.²²

De los 15 pacientes, a 6 (40%), se les realizó nefrostomía percutánea bajo ecosonografía, previo a la cirugía (1-3 días antes); sin embargo, en 50% de estos pacientes fue necesario recolocar la nefrostomía durante la cirugía, debido a que dicha sonda no se encontraba localizada en el cálix adecuado o ideal para realizar la ureteroscopia anterógrada. Aunque es un número pequeño para hacer conclusiones, consideramos que la nefrostomía percutánea previa a la cirugía debe realizarse sólo en casos bien seleccionados, como en pacientes con derivación urinaria (en quienes es muy difícil lograr cateterizar el uréter por vía retrógrada) o en pacientes con hidronefrosis importante que facilite la punción y la adecuada colocación. Esto cobra importancia ya que si bien la nefrostomía percutánea previa a la ureteroscopia anterógrada acorta los tiempos quirúrgicos, por otra parte el realizar la punción en un solo tiempo quirúrgico bajo fluoroscopia exclusivamente disminuye gastos y molestias al paciente.

La indicación principal para realizar la ureteroscopia anterógrada fue la impacción de lito en forma crónica (> 2 meses) en 73% del total de pacientes, 27% por un lito grande (> 2 cm) y otro 27% por falla a LEOCH. Estos pacientes que recibieron LEOCH previa tenían el cálculo crónicamente impactado y era de esperarse una mala respuesta.⁶ En estos pacientes no se encontraron diferencias endoscópicas al momento de la cirugía.

El grado de hidronefrosis se midió en todos los pacientes, siendo severo (III) en 5 y moderado (II) en 8, esto cobra importancia para fin de valorar la obstrucción y la posibilidad de realizar una nefrostomía percutánea previa a la cirugía. De los 6 pacientes que se les realizó nefrostomía percutánea previa a la cirugía, 4 tenían hidronefrosis grado III y 2 grado II.

Se realizaron un total de 17 procedimientos en 15 pacientes. Dos pacientes requirieron un segundo intento para extraer el lito. El éxito en el primer intento fue de 86.6% y en el segundo intento de 100%, con un éxito acumulado de 93%, lo cual concuerda con la literatura revisada.^{11,12,14} Las dos causas de falla fueron sangrado que no permitió la visualización y un lito residual. Ambos se reoperaron por la misma nefrostomía previamente realizada en el primer intento, lo cual facilitó el procedimiento. El tiempo quirúrgico promedio fue de

Cuadro IV. Tipo de extracción del lito y en su caso si se requirió algún tipo de litotricia y al porcentaje a que corresponde.

Método por extracción	Pacientes	Porcentaje
Ureterolitolapaxia (lito íntegro)	10	67%
Litotricia mecánica	2	13%
Litotricia electrohidráulica	2	13%
Litotricia neumática	1	7%

Cuadro V. Muestra que el incidente frecuentemente presentado fue la lesión ureteral, la cual fue tratada sin complicaciones con catéter JJ. También se muestra la ausencia de otras complicaciones descritas en la bibliografía.

Incidente	Número de pacientes	Porcentaje
Perforación ureteral	6	40%
Sangrado importante (transfusión)	0	0%
Hidroneumotórax	0	0%
Lesión a órganos adyacentes	0	0%



Figura 3. Muestra del urograma excretor preoperatorio con un lito impactado en tercio superior de uréter derecho.

143 minutos, lo cual es ligeramente mayor a lo reportado por otras series;^{11, 12, 14, 16} sin embargo, en nuestra serie la punción percutánea operatoria se realizó exclusivamente bajo fluoroscopia, lo que aumenta la dificultad y el tiempo quirúrgico en comparación con la punción guiada con ecosonografía + fluoroscopia.

El método más frecuente de extracción fue la uretero-litotri-lapaxia (lito íntegro) con 67%, esto por el tamaño de los litos y que la camisa utilizada era de 26 a 30 fr., lo que permite el paso de un lito con diámetro máximo de hasta 1 cm. En el resto de los casos fue necesario otro tipo de litotricia por el tamaño del cálculo.

Los incidentes presentados en nuestra serie son mínimos, aunque la perforación ureteral se presentó en 40% de los pacientes, este es un riesgo previsible debido a la inflamación periurolítica por un cálculo impactado⁹ los cuales se trataron con catéter JJ (*Cuadro V*). El riesgo de perforación es elevado, de acuerdo con lo reportado.⁹ No existió ningún caso de sangrado que requiriera transfusión, ni hidroneumotórax o le-



Figura 4. Pielografía descendente postoperatoria donde se observa paso libre del material de contraste, además de catéter JJ bien colocado.

sión a órganos adyacentes. La estancia hospitalaria promedio fue de 4.6 días, contando el día de la cirugía y el día de egreso. Consideramos que la estancia hospitalaria es aceptable y compite con todas las series publicadas.¹¹⁻¹⁵

El seguimiento realizado a estos pacientes fue, en promedio, de 18.7 meses (no existe ningún otro estudio que reporte un seguimiento similar) no registrando ningún caso de estenosis ureteral, recidiva o complicación asociada con la cirugía. Los pacientes que cuentan con derivación urinaria continuarán su seguimiento por su enfermedad de fondo, ya que tienen un alto riesgo de recidiva por las infecciones recurrentes.

CONCLUSIONES

Consideramos que la ureteroscopía anterógrada es el tratamiento de primera elección en pacientes con cálculos impactados (> 2 meses), con derivación urinaria o que tengan una nefrostomía previa. Deben incluirse asimismo los pacientes con falla a LEOCH o

a ureteroscopía retrógrada. Asimismo, debe valorarse el tipo de composición del cálculo antes de decidir el tipo de tratamiento definitivo. Concluimos que en manos expertas la ureteroscopía anterógrada es un procedimiento seguro y con alta tasa de éxito, además de ofrecer las mismas ventajas de la cirugía abierta sin incurrir en las molestias y en la desfiguración que causa.

BIBLIOGRAFÍA

1. Singal RK, y Denstedt JD. Tratamiento actual de los cálculos ureterales. *Clin Med North Am.* 1996; 52: 52- 68.
2. Hubner W, Irby P, Stoller M. Natural history and current concepts for the treatment of the small ureteral calculi. *Eur Urol.* 1992; 24: 172-177.
3. Dawson C y Whitfield HN. The Long-term results of treatment of urinary stones. *Brit Jour Urol.* 1994; 74: 397-404.
4. Bon D, Dore B, Irani J, Marroncle M y Aubert J. Radiographic prognostic criteria for extracorporeal shock-wave lithotripsy: a study of 485 patients. *Urology* 1996;48 (4): 556-559.
5. Ehret JT, Drach GW, Arnett MI et al. Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy. Multicenter Study of kidney and upper ureter versus middle and lower ureter treatments. *J Urol* 1994; 152 (5 Pt 1): 1379-1385.
6. Mueller S, Wilbert D, Thueroff J et al. Extracorporeal Shock Wave Lithotripsy of ureteral stones. Clinical experience and experimental findings. *J Urol.* 1986; 135: 831-834.
7. Evans RJ, Winfield DD, Morollo BA et al. Urteral Stone Manipulation before extracorporeal shock wave lithotripsy. *J Urol* 1988; 139: 33-35.
8. Fabrizio MD, Behari A y Bagley DH. Ureteroscopic management of intrarenal calculi. *J Urol* 1998;159: 1139-1143.
9. Scheckowitz EM y Resnick MI. *Controversies in endourology*, Arthur D. Smith. Ed. W.B. Sanders Company, 1995; 21: 329-342.
10. Fernstrom I, Johansson B. Percutaneous pyelolithotomy. A new extraction technique. *Scand J Urol Nephrol.* 1976; 10: 257-263.
11. Clayman RV, Surya V, Miller RP et al. Percutaneous Nephrolithotomy: extraction of renal and ureteral calculi from 100 patients. *J Urol* 1984; 131: 868-871.
12. Reddy PK, Hulbert JC, Lange PH, Clayman RV et al. Percutaneous removal of renal and ureteral calculi: experience with 400 cases. *J Urol* 1985; 134:662-665.
13. Segura JW, Patterson DE, LeRoy AJ et al. *Percutaneous removal of kidney stones*. Preliminary report. Mayo Clin Proc. 1982; 57: 615-619.
14. Segura JW, Patterson DE, LeRoy AJK et al. Percutaneous removal of kidney stones: review of 1,000 cases. *J Urol* 1985; 134: 1077-1081.
15. White EC y Smith AD. Percutaneous stone extraction from 200 patients. *J Urol* 1984; 132: 437-438.
16. Brannen GE, Bush WH, Correa RJ et al. Kidney stone removal: percutaneous versus surgical lithotomy. *J Urol* 1985; 133: 6-11.
17. Dretler SP y Weinstein A. A modified algorithm for the management of ureteral calculi: 100 consecutive cases. *J Urol* 1988; 140: 732-736.
18. Srivastava A, Ahlawat R, Kumar A et al. Management of impacted upper ureteric calculi: results of lithotripsy and percutaneous litholapaxy. *Br J Urol* 1992; 70: 252-257.
19. Patterson DE, Segura JW, LeRoy AJ et al. The etiology and treatment of delayed bleeding following percutaneous lithotripsy. *J Urol* 1985; 133: 447-450.
20. Clayman RV, Surya V, Hunter D et al. Renal vascular complications associated with the percutaneous removal of renal calculi. *J Urol* 1984; 132: 228-230.
21. LeRoy AJ, Williams HJ Jr, Bender CE et al. Percutaneous removal of small calculi. *Am J Radiol* 1985; 145: 109-112.
22. Drash GW. litiasis urinaria: etiología, diagnóstico y manejo médico. En: Walsh PC. *Campbell Urología*. Nueva York, ed. Panamericana 6a. ed. 1994; 3278-3392.
23. Boyce WH, Garvey FK y Strawcutter HE. Incidence of urinary calculi among patients in general hospitals. *JAMA* 1956; 161: 1948-1952.
24. IMSS. Servicio de Urología Hospital de Especialidades, (SUI) 1998: Centro Médico Nacional de Occidente.