

Artículo original

Original article

**LITOTRICIA RENAL PERCUTÁNEA<sup>1</sup>. 15 años de experiencia****PERCUTANEOUS RENAL LITHOTRIPSY. 15 years of experience****Dres. Villamil, A.A. y Acosta Güemes, C.A.**

**RESUMEN:** *Se presenta la experiencia recogida en 15 años de tratamiento de la litiasis renal durante los cuales se efectuaron 382 litotricias renales percutáneas en 373 pacientes. Se trató de homogeneizar la población a analizar incluyendo solamente casos extrahospitalarios que fueron seleccionados y tratados únicamente y de manera conjunta por los autores.*

*De acuerdo con los resultados obtenidos se comprobó que la litotricia renal percutánea ultrasonica tuvo en la serie una mortalidad nula, una cierta morbilidad, destacándose 2 perforaciones colónicas (0,52%) y 3 fístulas arteriovenosas (0,78%), con una hospitalización promedio de 2,41 días, ninguna nefrectomía, escaso número de transfusiones intraoperatorias (2,1%) y 1 solo fracaso de la litotricia (0,26%) por dureza del cálculo.*

*Se efectuaron sin inconvenientes 6 litotricias en monorrenos (1,57%). El índice de conversión a cirugía abierta fue de 7 casos (1,83%), de los cuales 6 fueron por fallas en lograr el acceso y 1 por el ya mencionado fracaso de la litotricia. En 1 paciente (0,26%) se asoció la LRP a la resección de un tumor piélico oculto, y en 5 pacientes (1,3%) a endopielotomía.*

*De la casuística total, 32 pacientes (8,37%) correspondieron a rescate de litotricia por ondas de choque fracasada y en 15 pacientes (3,92%) portadores de grandes cálculos moldeados, se completó la LRP con ondas de choque para tratar fragmentos remanentes.*

(Rev. Arg. de Urol., Vol. 65, N° 2, Pág. 74, 2000)

**Palabras clave:** Riñón; Litiasis renal; Litotricia percutánea con ultrasonido.

**SUMMARY:** *We present the experience gathered within 15 years of renal lithiasis treatment, during this period 382 percutaneous renal lithotripsies were performed out of 373 patients. It was intended to analyze an homogeneous population including only off-the-hospital cases, which were selected and treated exclusively and jointly by the authors. According to the results accomplished in this series, it was proven that the ultrasonic percutaneous renal lithotripsy showed: no mortality; some morbidity, stressing 2 colonic perforations (0.52%) and 3 arteriovenous fistulas (0.78%), with an average hospitalization of 2.41 days; non nephrectomy; a small number of blood transfusions during surgery (2.1%) and only one failure of lithotripsy (0.26%) due to the hardness of the stone. There were 6 lithotripsies performed in patients with only one kidney (1.57%) without any inconvenients. The conversion index to open surgery was of 1.83% (7 cases), 6 of which were due to access failure and one to the above mentioned failure of lithotripsy.*

<sup>1</sup> Av. Santa Fe 2036, (C1123AAP) Buenos Aires.

*In one patient (0.26%) PRL was associated with the resection of a concealed pelvic tumor and in 6 patients (1.3%) with endopyelotomy.*

*From the total casuistics, 32 patients (8.37%) were rescued by lithotripsy after failure of shock-waves; and in 15 patients (3.92%) bearers of big molded stones, PRL was completed with extracorporeal shock-waves, to treat the remaining segments.*

(Rev. Arg. de Urol., Vol. 65, N° 2, Pág. 73, 2000)

**Key words:** Kidney; Renal lithiasis; Percutaneous lithotripsy by ultrasound.

## INTRODUCCIÓN

La litotricia renal percutánea (LRP) fue introducida en nuestro país a mediados de la década de los ochenta, poco después de su difusión en Europa y EE.UU.

Su desarrollo casi simultáneo con la litotricia por ondas de choque hizo temer su desaparición como una técnica superflua, hasta que un mejor conocimiento de las ventajas y limitaciones de uno y otro método le dio un lugar bien definido. Así resultó adoptada, ya de manera definitiva, para utilizarla como complemento de la litotricia por ondas de choque, para sustituirla cuando aquélla está contraindicada o simplemente para su empleo cuando no se dispone de ella.

Ambas técnicas se inscriben dentro de los procedimientos de menor invasividad que la cirugía tradicional, aunque ésta conserva su vigencia para un número limitado de casos.

La experiencia en cirugía endoscópica transuretral facilita la formación en LRP, pero es inevitable una curva de aprendizaje que se minimiza cuando el principiante es guiado por alguien ya entrenado en el método.

Resulta particularmente ventajosa cuando se considera que sus elementos son portátiles y sólo se requiere que el quirófano cuente con un arco en C, o un ecógrafo para guiar la punción. Esto redundará en una mayor aplicabilidad y en una mejor relación costo-beneficio, permitiendo que cualquier equipo de urólogos acceda a ella sin una inversión demasiado onerosa.

Pero quizás el aspecto más atractivo de la misma consiste en su alta efectividad, dado que en un alto porcentaje de los casos el paciente egresa del quirófano sin cálculos residuales, a diferencia de lo que sucede con las ondas de choque.

En contrapartida estas últimas tienen una invasividad casi nula y no requieren de anestesia general ni de intubación.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Con la intención de homogeneizar la muestra se ha considerado únicamente la casuística extrahospitalaria,

en la cual la totalidad de los pacientes fueron evaluados, seleccionados y tratados sólo por los autores.

Con todos los pacientes se acordó en las consultas previas, la conversión inmediata a cirugía abierta en caso de que el cirujano lo estimase necesario.

Los estudios prequirúrgicos fueron los análisis de sangre rutinarios, análisis completo de orina, urocultivo y antibiograma, evaluación cardiológica, Rx de tórax, Rx simple de abdomen, urograma excretor y ecografía del aparato urinario. Algunos pacientes fueron evaluados además con tomografía axial computada (TAC) de abdomen y pelvis. Ocasionalmente hubo necesidad de evaluaciones respiratorias y neurológicas. En algunos pocos pacientes con antecedentes de alergia a medios de contraste yodados, no pudo efectuarse urograma excretor. Eso no impidió que bajo cobertura pre e intraoperatoria con antihistamínicos y corticoides se pudiera opacificar la vía excretora mediante la inyección retrógrada del contraste, sin presentarse inconvenientes.

En estos últimos años, en algunos pacientes alérgicos se realizó pielografía por resonancia magnética nuclear (RMN) sin contraste.

A los pacientes se les efectuó enema evacuante previo a la intervención y guardaron ayuno desde doce horas antes.

Utilizamos un nefroscopio modelo *Marberger* y un litotritor ultrasónico. A ellos se sumaron los distintos tipos de fórceps y pinzas extractoras, así como los demás elementos de punción y dilatación del tracto nefrostómico.

La esterilización del instrumental se realizó hasta el año 1991 por inmersión en una solución detergente de amonio cuaternario y a partir de ese año en glutaraldehído. En ambos casos el tiempo de inmersión fue de treinta minutos.

El equipo quirúrgico estuvo integrado además del cirujano y anestesista, por un ayudante y una instrumentadora entrenados en esta técnica.

Todos los procedimientos se realizaron en quirófanos comunes, con profilaxis antibiótica intravenosa previa, sobre una camilla radiolúcida, utilizando radioscopia con arco en C, vistiendo todo el personal presente en el quirófano protección plomada adecuada.

La anestesia empleada fue siempre general, con in-

tubación y asistencia respiratoria mecánica bajo monitoreo cardiológico.

En un primer tiempo, con el paciente anestesiado y en decúbito dorsal, se colocó un catéter ureteral en el lado a tratar que fue avanzado bajo control radiológico hasta insinuarlo en la pelvis renal.

El catéter utilizado fue de extremo abierto (*open end*) y de un calibre adecuado a cada caso, en general 6 a 8 Fr, con la intención de ocluir lo mejor posible la unión ureteropélica. Destacamos que nunca fue necesario el empleo de catéteres balón con esa finalidad.

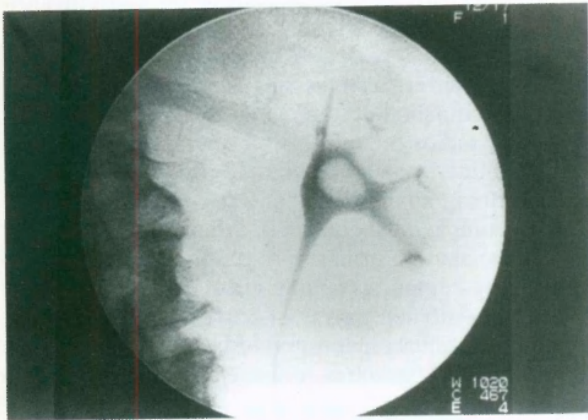


Foto 1. Opacificación de las cavidades renales.

Luego se colocó una sonda vesical *Foley* 18 Fr a la que se solidarizó el catéter ureteral con una lazada para evitar su desplazamiento. Para permitir que la inyección de contraste se pudiese ejecutar desde el campo operatorio, se conectó un prolongador al extremo externo del mismo.

La posición de punción fue siempre en decúbito ventral, con realces adecuados a cada hábito físico colocados bajo el abdomen y hombros, para elevar la región lumbar sin afectar la expansión torácica respiratoria.

Cuando hubo dudas acerca de que los realces afectasen el retorno venoso por compresión de la vena cava inferior se realizó oximetría en un dedo del pie, realizando los cambios necesarios de acuerdo con los hallazgos.

El sitio de punción fue, en la mayoría de los casos, a través de alguna papila del grupo calicilar posteroinferior, siendo ocasional la elección del grupo calicilar medio o la combinación de ambos en situaciones especiales. Nunca tuvimos la necesidad de realizar un acceso por cáliz superior. La aguja de punción utilizada fue de calibre 18 o 19 G compuesta por dos cuerpos telescopados y mandril.

El sitio cutáneo de entrada se eligió una vez especificada la vía excretora superponiendo la aguja con la imagen radiológica, situándolo aproximadamente dos traveses de dedo por debajo de la doceava costilla y por lo menos dos traveses de dedo por dentro de la línea

axilar posterior. Se tuvo especial cuidado en tratar de identificar la posición del colon, especialmente en el lado izquierdo, para evitar su lesión.

La dilatación fue efectuada sobre una guía metálica flexible calibre 0,038 pulgadas con extremo en jota. Tras su pasaje a través de la aguja, ésta fue retirada y se amplió el sitio de entrada con bisturí mediante un corte de unos 10 mm. Tras el pasaje de algunas bujías de plástico montadas sobre la guía metálica se completó la dilatación empleando el dilatador metálico telescopado de *Alken*. A continuación se colocó una vaina de *Amplatz* de calibre variable, pero siempre suficiente para asegurar un sistema de baja presión hidrostática dentro de la cavidad, lo que se consigue mediante el drenaje del líquido de irrigación entre el *Amplatz* y el nefroscopio desprovisto de su vaina exterior (que para nosotros carece de utilidad). Como irrigante empleamos solución de glicina al 1,5% situada al mínimo desnivel suficiente para asegurar una buena visión.

La litotricia se realizó de acuerdo con el tamaño, forma y localización del o de los cálculos, de manera metódica, con el objetivo final de lograr una completa extracción del mismo en el menor tiempo posible, lo que se consigue con la fragmentación en trozos grandes, pero adecuados para ser extraídos con distintos tipos de fórceps a través del *Amplatz*.

Se tuvo especial cuidado en evitar la fragmentación en pequeños litos que pudieran migrar a cavidades calicilares inaccesibles o al uréter donde pudiesen provocar obstrucciones postoperatorias.

Asegurada la extracción completa del cálculo mediante el doble control endoscópico y radiológico se comprobó la indemnidad anatómica de la vía excretora mediante su opacificación a través del catéter ureteral. Debemos consignar al respecto que en algunas circunstancias se objetivaron pequeñas extravasaciones del contraste sin significado evolutivo posterior.

Como nefrostomía se dejó una sonda de plástico transparente de doble vía en la pelvis o en el cáliz superior, fijándola a la piel. La principal finalidad de la mis-

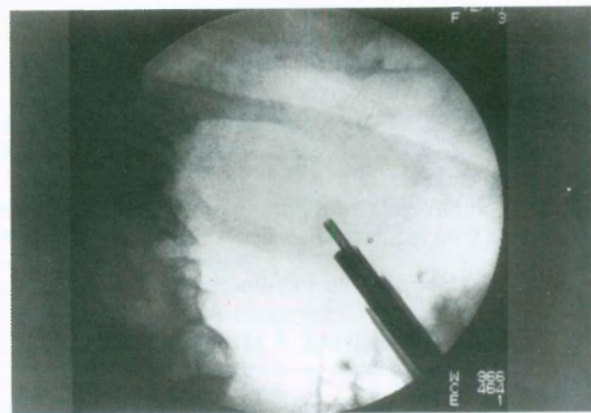


Foto 2. Litotricia con ultrasonido.

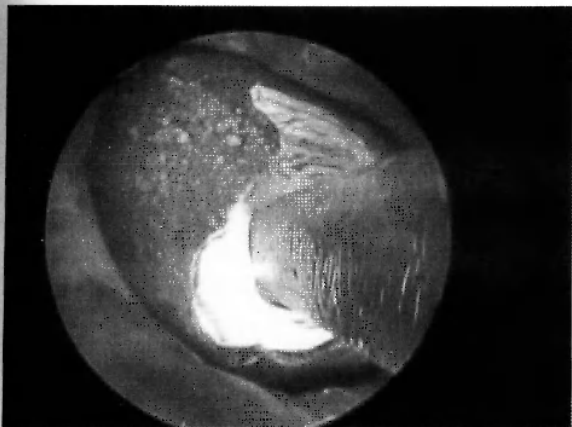


Foto 3. Fragmentación del cálculo con el sonotrodo.

ma fue la de realizar hemostasis del trayecto nefrostómico.

El catéter ureteral fue retirado generalmente al terminar la operación, permaneciendo la sonda vesical y la nefrostomía durante 12 a 24 horas. El retiro de esta última se realizó habitualmente sin control radiológico previo. En ocasiones el paciente egresó con la nefrostomía y/o un catéter ureteral doble jota para facilitar un tratamiento posterior mediante ondas de choque, de restos calicilares de litiasis coraliformes.

El postoperatorio tanto inmediato como alejado se caracteriza por su benignidad general, demanda mínima de analgesia, pudiendo presentarse débito por el orificio nefrostómico y hematuria por algunas horas.

El reintegro del paciente a sus actividades habituales se realiza, de acuerdo con el caso, en pocos días.

## RESULTADOS

*Número de litotricias:* Se realizaron 382 procedimientos en 373 pacientes.

*Edad promedio y rango etario:* Fue de 47 años, con un rango entre 78 y 16 años.

*Distribución por sexo:* Fueron intervenidos 195 hombres (51%) y 187 mujeres (49%).

### *Tiempo de hospitalización*

2 días	259	litotricias (67,8%)
3 días	107	litotricias (28,0%)
5 días	7	litotricias (1,8%)
6 días	7	litotricias (1,8%)

*Promedio de hospitalización:* En 380 procedimientos (99,47%) fue de 2,41 días.

*Internación prolongada:* En 2 procedimientos (0,53%) se registraron internaciones prolongadas por lesiones colónicas. En un caso demandó 7 y en el otro 25 días.

*Tiempo operatorio:* Varió entre 40 y 180 minutos.

*Transfusiones intraoperatorias:* Fue necesario transfundir a 8 pacientes (2,1%). De ellos requirieron una unidad 6 pacientes (1,57%) y más de una unidad 2 pacientes (0,52%).

*Mortalidad intra y postoperatoria:* No hubo mortalidad.

### *Patologías asociadas*

#### *a) Tumor vesical*

En 1 caso (0,26%) se debió realizar una resección endoscópica de un tumor superficial de vejiga, hallado accidentalmente al proceder a cateterizar el uréter.

#### *b) Tumor piélico*

En 1 paciente (0,26%) que presentaba importantes hematurias atribuidas a un gran cálculo piélico se encontró que el mismo estaba asociado con un tumor de vía excretora exofítico pediculado que se ocultó a los elementos imagenológicos de diagnóstico preoperatorios.

Tras la litotricia se procedió a la resección del tumor con el resectoscopio. La anatomía patológica posterior demostró un carcinoma transicional grado 1.

#### *c) Estrechez ureteropiélica*

En 5 pacientes (1,3%) se realizó litotricia de cálculos piélicos seguida de endopielotomía para tratar la estrechez ureteropiélica asociada.

#### *d) Procedimientos en monorrenos*

Se efectuaron sin inconvenientes litotricias en 6 pacientes monorrenos (1,57%).

#### *e) Litiasis ureteral*

En 4 pacientes (1,04%) se realizó la litotricia ureteral endoscópica previa a la LRP. En 2 de ellos la litiasis ureteral estaba ubicada del mismo lado que la renal y en los otros 2, en el lado contralateral. En todos los procedimientos se dejó un catéter doble J, para mayor seguridad.

### *Complicaciones*

#### *Perforaciones intestinales*

Se produjeron 2 perforaciones colónicas (0,52%), una de cada lado. En el primer caso la perforación pasó desapercibida hasta que retirada la nefrostomía al día siguiente de la operación se hizo evidente la fístula colocutánea acompañada de un cuadro séptico severo. Se

efectuó colostomía y tratamiento de la sepsis evolucionando bien.

En el segundo caso se advirtió la perforación durante la operación y se realizó hemicolectomía derecha a las doce horas de producida, luego de que un síndrome febril, con reacción peritoneal y aumento de blancos hicieron aconsejable la exploración, que demostró una perforación tangencial a nivel del ángulo hepático intra y extraperitoneal.

La revisión del caso demostró que el paciente tenía un colon de ubicación retrorrenal quizás producida por una intervención previa por aneurisma de la aorta abdominal realizada dos años antes.

En los dos casos el sitio de punción fue el habitual.

#### *Hematoma perirrenal*

El único significativo ocurrió en 1 paciente (0,26%). Una semana después de su alta tuvo un episodio de vómitos por patología biliar asociada, seguido de lumbalgia aguda del lado operado constatándose la complicación por urograma y TAC de abdomen. El hematoma ubicado a nivel del polo inferior dislocó el uréter y produjo uronefrosis que requirió la colocación de un catéter doble jota para su tratamiento, reabsorbiéndose el hematoma en pocas semanas sin secuelas duraderas.

#### *Fístulas arteriovenosas*

Tuvimos 3 fístulas (0,78%) caracterizadas todas por intensa hematuria. Su aparición ocurrió en un caso en el segundo día del postoperatorio, en otro en el vigésimo y en el último al mes del procedimiento. Las tres fueron diagnosticadas y resueltas por arteriografía y embolización superselectiva, que hizo cesar inmediatamente el sangrado.

#### *Fiebre-Sepsis*

Se presentaron 6 casos (1,57%) de pacientes que presentaron síndrome febril asociado con signos de sepsis con hemocultivos positivos.

Dos de ellos tuvieron la complicación luego de haber sido externados, a las 72 horas de operados y requirieron reinternación para su tratamiento.

#### *Calles litiasicas*

Se presentó en 1 caso (0,26%) con persistencia de la fístula reno-cutánea requiriendo ureteroscopia para la extracción de los fragmentos.

#### *Perforación piélica*

Se produjeron debidos a las maniobras de manipulación de la litiasis dentro de la pelvis. Generalmente se trató de cálculos en los cuales la fragmentación fue dificultosa por su dureza y tamaño. Consignando solamente los significativos se presentó en 8 pacientes (2%) y en los mismos se dejó un catéter doble jota como derivación interna.

En ninguno de estos casos hubo necesidad de pro-

longar la internación ni alterar el plazo de extracción de la nefrostomía.

#### *Fracaso de la litotricia*

En 1 solo caso (0,26%) se registró el fracaso del ultrasonido que no logró fragmentar un cálculo piélico de 4 cm de larga data cuya composición química resultó ser de oxalato de calcio monohidratado.

#### *Fracasos y dificultades en el cateterismo ureteral y opacificación*

En 4 casos (1,04%) fue imposible cateterizar el meato y por lo tanto se intentó opacificar la vía excretora por punción directa de la pelvis renal con una aguja de 22 G, lográndose continuar con el procedimiento habitual en 2 de ellos. En los restantes 2 (0,52%) se convirtió la operación a cirugía abierta, tras el fracaso de la opacificación mediante punción directa o utilizando pielografía endovenosa.

Corresponde señalar que en algunas litiasis coraliformes radiopacas moldeadas se consiguió punzar sin utilizar contraste yodado, con la sola inyección retrógrada de solución fisiológica destinada a crear una dilatación del cáliz seleccionado para facilitar la maniobra.

#### *Fracaso en la punción*

A pesar de haberse logrado cateterizar y opacificar la vía excretora no se logró punzar e ingresar en seis oportunidades (1,57%) de las cuales 4 sucedieron durante la etapa inicial de aprendizaje.

---

## COMENTARIO

---

#### *Conversión a cirugía abierta*

Se convirtieron 9 procedimientos (2,35%), 8 por fracaso en la punción y acceso, y 1 por fracaso en la litotricia. No hubo ninguna conversión debido a hemorragia o a lesión de la vía excretora.

#### *Asociación con litotricia por ondas de choque*

En 15 pacientes (3,92%) portadores de grandes cálculos moldeados se complementó la litotricia percutánea con la de ondas de choque para tratar los fragmentos calcilares remanentes.

#### *Rescate de litotricia de ondas de choque*

En 32 pacientes (8,37%) la indicación surgió del fracaso de anteriores intentos de litotricias por ondas de choque.

#### *Nefrectomías*

No hubo necesidad de realizar ninguna, por complicación de la litotricia.

---

## DISCUSIÓN

---

La LRP y la litotricia por ondas de choque que parecieron inicialmente competir por idéntica patología, resultaron en la práctica recursos complementarios en el tratamiento de la misma, con lo que se enriqueció el menú terapéutico.

Tras la curva de aprendizaje, característica inevitable de todo procedimiento terapéutico, ambos métodos se limitaron a indicaciones más precisas observándose más claramente sus ventajas y limitaciones.

La litotricia percutánea resultó una continuidad natural de la cirugía endoscópica tradicional, lo que facilitó su incorporación a la práctica cotidiana de los urólogos entrenados en esa disciplina.

Ambos métodos se inscriben en la tendencia médica generalizada de tratar enfermedades con la menor invasividad posible, logrando la recuperación del paciente a la mayor brevedad, con la significación económico-social que esto conlleva.

Como contrapartida, se está perdiendo la formación de las nuevas generaciones de profesionales en la cirugía litiasica convencional.

De acuerdo con nuestra experiencia, fue ventajoso compartir el aprendizaje y el trabajo en equipo para el desarrollo de una técnica de características artesanales, en la que constantemente es preciso idear nuevas alternativas dadas por la experiencia, para resolver problemas muy diferentes de paciente en paciente.

La principal dificultad de la primera etapa de aprendizaje, fue la de lograr una correcta vía de acceso a las cavidades renales.

Luego de superada la misma, tuvimos las complicaciones señaladas, que se alinean con las descriptas en la bibliografía.

Finalmente señalamos que esta técnica endourológica es aplicable para tratar no sólo a la litiasis renal y del uréter yuxtapiélico, sino también a la estenosis uréteropiélica y a ciertos tumores piélicos bien seleccionados; está definitivamente incorporada al armamentario terapéutico urológico.

---

## BIBLIOGRAFÍA

---

1. Clayman, R.; Castañeda-Zúñiga, W.: Techniques in Endourology. Year Book Medical Publishers, 1984.
2. Clayman, R. y col.: Renal Vascular Complications associated with The Percutaneous Nephrolithotomy. *J. Urol.*, 132: 228, 1984.
3. Libertino J.: Clínicas Urológicas de Norteamérica. Complicaciones en Cirugía Urológica. Editorial Inter-Médica, 1991.
4. Matouschek, E.: Percutaneous Kidney Surgery. Toronto, B.G. Becker, 197, 1989.
5. Perinetti, E.; Cataleva, W.; Manley, C.; Fair, E.: Percutaneous Nephrostomy Indications, Complications and Clinical Usefulness. *Journal of Urology*, 120: 156-157; 1978.

6. Segura, J.W.: The Definition of Success (Editorial) *Arch. Esp. Urol.*, 44: 1023, 1991.
7. Patterson, E.E. y col.: The Etiology and Treatment of Delayed Bleeding Following Percutaneous Lithotripsy; *J. Urol.*, 133: 447-451, 1985.
8. Smith, A.: Update on Endourology. *The Urologic Clinics of North America*. Vol. 15; N° 3, 1988.
9. Smith, A. y col.: Controversies in Endourology; W.B. Saunders Company, 1995.
10. *The Urologic Clinics of North America*, Vol. 15, N° 3, 1988.
11. Vallancien, G.; Capdeville, R. y col.: Colonic Perforation During Percutaneous Nephrolithotomy; *J. Urol.*, 134: 1185-1187, 1986.
12. Villamil, A.A.; Acosta Güemes, C.A.: Fístula Arterio-venosa Renal. Una complicación de la Nefrolitotricia Percutánea. Actas del Congreso Argentino de Urología, N° 1, Pág. 1, 1996.
13. Wickham J.; Miller, R.A.: Percutaneous Renal Surgery; Editions Churchill Livingstone, N. York, 1983.

---

## COMENTARIO EDITORIAL

---

Los autores realizan una prolija revisión de sus 15 años de experiencia en **litotricia renal percutánea**, presentando 382 procedimientos sobre 373 casos. Es un trabajo muy interesante en cuanto a la casuística presentada, difícil de encontrar tan completa en la revisión de la literatura nacional, como también en cuanto a los resultados obtenidos.

Ordenado en su desarrollo, da cuenta de todas las litiasis tratadas por ellos con este método, siendo de destacar el bajo índice de fracasos y complicaciones, teniendo en cuenta que incluyen en el mismo, desde su primer paciente operado.

El trabajo logra demostrar la vigencia de un método, al que el advenimiento de la Litotricia Extracorpórea no le permitió posicionarse como el paso obligado de la cirugía a cielo abierto a una cirugía mínimamente invasiva. Rescata los valores del mismo, que sigue constituyendo el de preferencia o el complementario cuando aquélla no puede solucionar el problema, o no está al alcance del médico o del paciente ya sea por situaciones socio-económicas o de residencia.

Describe minuciosamente la técnica utilizada, la que en general no difiere de la habitual. Creo que es de gran utilidad, como refieren los autores, la colocación de una vaina de *Amplatz*, ya que con ello se evita la hiperpresión endocavitaria y además al poder modificar el diámetro a utilizar, se facilita la extracción del cálculo o sus fragmentos al tener la posibilidad de adaptarla al tamaño de los mismos. Pero estimo que al utilizar este método y mantener al mínimo desnivel la solución de irrigación, es de más utilidad y menos riesgo emplear solución isotónica de cloruro de sodio en lugar de solución de glicina.

En nuestra experiencia, ha sido de gran utilidad para realizar la fragmentación de los cálculos, reemplazar el Ultrasonido por un equipo Neumático, el que nos ha fa-

cilitado enormemente la tarea, sobre todo en aquellos que denominamos cálculos complejos (coraliformes completos e incompletos de gran masa, cálculos múltiples, de cistina o de un tamaño mayor de 3 cm).

Evaluando los resultados obtenidos, considero que los mismos son óptimos. Coincido con los autores, tanto en las soluciones adoptadas ante las patologías asociadas, como ante las complicaciones que se presentaron.

En relación con las fístulas arteriovenosas y hematurias persistentes importantes, que se presenten como consecuencia del procedimiento, es de destacar que los autores han sido unos de los primeros en preconizar en nuestro medio, la embolización arterial superselectiva, la que estimo es siempre la mejor solución a estos problemas, con buenos resultados, evitando así la intervención a cielo abierto y/o la ablación renal parcial o total.

Respecto de las calles litiásicas, en general poco frecuentes en este método, no hay que olvidar que la Litotricia Extracorpórea puede solucionar rápidamente el problema. En los fracasos del procedimiento debido a inconvenientes en la punción, hay que recordar la posibilidad de recurrir a la punción bajo control ecográfico antes de convertir el caso en cirugía abierta, o desistir de la operación.

Como conclusión, opino que es un trabajo muy completo, que muestra excelentes resultados, lo que habla de la capacidad y meticulosa técnica de los autores y de las bondades de un método para el que deberían estar entrenados todos los urólogos.

---

**Dr. Jorge H. Schiappapietra**  
*Ex Presidente de la S.A.U.*