



# Manejo de la litiasis del tracto urinario superior por vía laparoscópica revisión de nuestra serie

Silva-Gutiérrez A<sup>1</sup>, Osorio-Campos J<sup>2</sup>, Arcos-Marcín M<sup>2</sup>, Martínez-Méndez ME<sup>3</sup>



## ■ RESUMEN

**Objetivo:** Realizar un análisis de los procedimientos laparoscópicos efectuados en el tratamiento de la litiasis urinaria.

**Material y métodos:** Se revisaron los casos de litiasis manejados por vía laparoscópica entre julio de 2006 a septiembre de 2007. Analizamos como variables: tamaño y localización del cálculo sexo, edad, antecedentes de cirugías abdominales o retroperitoneales previas, la vía de abordaje, tiempo quirúrgico y complicaciones.

**Resultados:** Se realizaron 18 procedimientos por litiasis del tracto urinario superior, 10 derechos y ocho izquierdos. Doce mujeres y seis hombres con una media de edad de 32 años. Siete pacientes tenían cirugía abdominal previa. Doce cirugías se abordaron por vía transperitoneal y seis por lumboscopia. Tres cálculos fueron coraliformes completos, cuatro coraliformes parciales seis piélicos, tres de uréter superior y dos de uréter medio, el tiempo quirúrgico con una media de 150 minutos. Las complicaciones presentadas fueron: un caso de desinserción de la unión ureteropielica, un sangrado de vaso retro/piélico y una lesión de la vena gonadal, una laceración de la serosa del colon y una punción del colon con aguja de Veres, todas resueltas favorablemente.

**Conclusiones:** Los procedimientos laparoscópicos son otra excelente opción en el armamento del

## ■ ABSTRACT

**Objective:** To carry out an analysis of laparoscopic procedures performed in urinary lithiasis treatment.

**Materials and methods:** Lithiasis cases managed by laparoscopy from July 2006 to September 2007 were reviewed. The variables analyzed were: Size and location of the stone, sex, age, history of previous abdominal or retroperitoneal surgery, surgical approach, time in surgery and complications.

**Results:** A total of 18 (10 right and 8 left) procedures for upper urinary tract lithiasis were carried out on 12 women and 6 men with a mean age of 32 years. Seven patients had undergone previous abdominal surgery. Twelve surgeries were performed with a transperitoneal approach and 6 with lumboscopy. Three stones were complete coral-form stones, 4 were partial coral-form, 6 were pyelic, 3 were from the superior ureter and 2 were from the middle ureter. Mean time in surgery was 150 minutes. The complications that presented were: 1 case of de-insertion of the ureteropelvic junction, 1 case of retroperic vessel bleeding and 1 case of gonadal vein injury and colon serous laceration and 1 case of colon puncture with the Veress needle. All complications were favorably resolved.

**Conclusions:** Laparoscopic procedures are an excellent option available to the urologist for treating upper urinary tract lithiasis.

1 Jefe del Servicio de Urología. 2 Médico adscrito al Servicio de Urología. 3 Jefe del Servicio de Imagenología. Hospital de Alta Especialidad: "Dr. Juan Graham Casasús" SS, Villahermosa, Tabasco.

Correspondencia: Dr. Alfonso de Silva Gutiérrez. Venustiano Carranza No. 220 Centro, C.P. 86000, Villahermosa Tabasco, México. Teléfono y Fax: 01 993 3124665. Correo electrónico: adesilva2@prodigy.net.mx

urólogo para el tratamiento de la litiasis del tracto urinario superior.

**Palabras clave:** laparoscopia, litiasis, tracto urinario superior.

**Key words:** *Laparoscopy, Lithiasis, Upper urinary tract.*



## ■ INTRODUCCIÓN

La enfermedad litiasica es tan antigua como el hombre mismo y desde los tiempos de los litotomistas y los cirujanos barberos ha existido la motivación y el reto a tratarla, de tal forma que el hombre se ha preocupado en poner al servicio de su salud los avances tecnológicos que le permitan día con día un tratamiento más seguro y eficaz y que a su vez ofrezcan una pronta y cómoda recuperación para el paciente.

En el desarrollo de los procedimientos laparoscópicos, la urología ha jugado un papel fundamental, sin embargo, tardamos en detonarla en relación con otras especialidades, ya que el desarrollo de los procedimientos endourológicos opaco las virtudes de estas técnicas retrasando la incursión de los urólogos en las mismas.

Es en 1901, cuando Kelling inspecciona por primera vez la cavidad peritoneal de un perro utilizando un cistoscopio de Nitze; para 1910, Jacobeus realiza la primer exploración de la cavidad peritoneal y pleural en humanos lo que da paso al desarrollo de esta técnica y rompe el mito de: "Sólo poder inspeccionar el cuerpo humano por los orificios naturales", situación que existía en la aplicación de los métodos endoscópicos de la época. En 1920, Ordonoff diseñó un trocar con punta piramidal y válvula hermética lo que permite mantener del neumoperitoneo y facilitar la realización de los puertos de acceso. Es Kalk quien planteó un sistema de lentes oblicuas, así como instrumental y propone la colocación de más de un puerto, lo que permite realizar los primeros procedimientos como la toma de biopsias de lesiones tumorales. Es el trabajo arduo de Kelling lo que permite que en 1932 desarrolle la técnica reglada del procedimiento en humanos (aplicándola en pacientes con ascitis) y su empuje y dedicación lo lleva a desarrollar diversos procedimientos quirúrgicos. Otras contribuciones importantes fueron las realizadas por Zollikofer, en 1934, al utilizar el CO<sub>2</sub> para la realización del neumoperitoneo con lo que se disminuye el riesgo de la embolia gaseosa; asimismo, el desarrollo de la aguja atraumática por Veres en 1938 y el trocar sin punta diseñado por Hasson en el mismo año para el empleo de la técnica abierta en el abordaje inicial.

Finalmente, se suman a los adelantos, en el desarrollo de equipo e instrumental laparoscópico, el insuflador automático diseñado por Semm en 1977, que permitió facilitar la realización y el mantenimiento del neumoperitoneo y el balón de disección retroperitoneal diseñado por Gaur en 1992.

En el marco de los procedimientos urológicos, es Batel en 1969 quien desarrolla la primera retroperitoneoscopia y Wickham 10 años después reporta la primer ureterolitotomía por dicha vía. Clayman realizó, en 1990, la primera nefrectomía laparoscópica y en 1997 Richard Gaston ejecutó la primer prostatectomía radical laparoscópica.

## ■ OBJETIVO

Presentar la experiencia obtenida con el uso de métodos laparoscópicos en el tratamiento de la litiasis del tracto urinario superior realizando un análisis de nuestra serie.

## ■ MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio retrospectivo, descriptivo en el cual revisamos los casos de litotomías manejadas por vía laparoscópica entre los meses de julio de 2006 y agosto de 2007 en el Hospital de Alta Especialidad "Dr. Juan Graham Casasús" SS., Villahermosa, Tabasco. Para realizar dicho procedimiento, se tomaron como criterios de inclusión: cálculos renales mayores de 2 cm en riñones con pelvis extrarrenal y cálculos ureterales de 2 cm localizados en el tercio superior y medio del uréter; se excluyeron los pacientes con leucocitosis mayor de 15,000, cálculos renales en pelvis intrarrenal o litos piélicos menores de 2 cm; para los cálculos ureterales, que tuvieran un tamaño menor de 2 cm o que se encontrarán ubicados por debajo del cruce de los vasos ilíacos.

En el presente estudio, se analizaron como variables inherentes al cálculo: tamaño y forma, su localización en la vía urinaria (renal o ureteral) y el lado afectado. Las variables estudiadas en los pacientes fueron: sexo, edad, antecedentes de cirugías previas abdominales de órganos cercanos al sitio de la cirugía o por litiasis previa, y finalmente, las variables propias del

**Tabla 1.** Relación de procedimientos quirúrgicos existentes previamente.

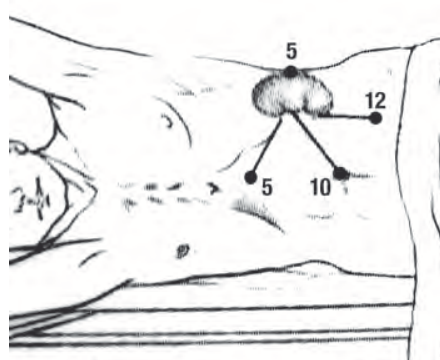
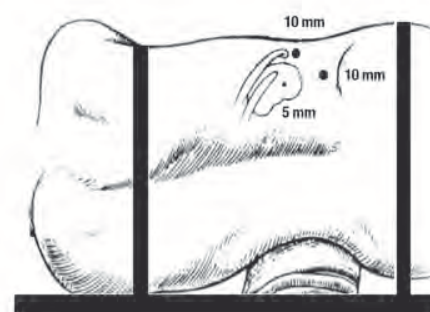
Cirugías abdominales	Cirugías retroperitoneales
Tres colecistectomías	Una pielolitomía
Dos apendicectomías	Una ureterolitotomía Gibson
Una plastia umbilical	*ambos ipsilaterales a la cirugía laparoscópica
Tres histerectomías	

procedimiento quirúrgico: tipo de preparación preoperatorio, vía de abordaje, tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria y uso de analgésicos, las complicaciones urológicas y no urológicas presentadas y la realización de conversiones quirúrgicas.

## ■ RESULTADOS

Se realizaron 18 procedimientos laparoscópicos para el tratamiento de la litiasis del tracto urinario superior, 10 del lado derecho y ocho izquierdos. Doce mujeres y seis hombres con edades que oscilaron entre 20 a 80 años con una media de 32 años. En todos los casos se llevó a cabo un estudio de Uro-tomografía-64 cortes (UROTAC) preoperatorio. Siete pacientes tenían cirugía abdominal previa y entre éstos hubo otros con más de una cirugía (tabla 1). Doce cirugías se abordaron por vía transperitoneal utilizando dos puertos de 5-11 mm y un puerto de 5 mm, (figura 1) en los casos del lado derecho se utilizó adicionalmente un separador hepático de autofijación. Para los seis procedimientos por vía lumboscópica, se utilizaron dos puertos de 11 mm y un puerto de 5 mm (figura 2); en todos los casos se realizó la cámara por medio de una sonda balón casera elaborada con un dedo de guante amarrado a una sonda Nelaton 14 French insulando 550 mL de solución de cloruro de sodio al 0.9%.

En relación con el cálculo, tres fueron coraliformes completos, cuatro coraliformes parciales, seis litos piélicos mayores de 2 cm de diámetro mayor, tres de uréter superior y dos ureterales a nivel del cruce con vasos ilíacos, ambos de 2 cm (tabla 2). Una característica imprescindible para intervenir por esta vía a los cálculos renales fue que el riñón tuviese una pelvis extrarrenal. El tiempo quirúrgico osciló entre 70 y 240 minutos con una media de 150 minutos, en ocho casos los tiempos quirúrgicos fueron mayores a tres horas situación que se presentó en las primeras cinco cirugías (curva de aprendizaje) de éstos, en dos casos existía esclerolipomatosis perilitiásica severa y adherencias a estructuras vecinas que dificultaron el procedimiento, dicha condición también estuvo presente en los casos 10, 11 y 14. El sangrado se estimó en 60 mL con un rango entre 30 a 120 mL ningún caso amerito de transfusión.

**Figura 1.** Abordaje transperitoneal.**Figura 2.** Abordaje lumboscópico.

Se colocó catéter doble jota en el 100% de los casos, en 10 casos pudimos subirlo a cavidades renales antes de la cirugía por medio de cistoscopia. Siete se colocaron con la técnica propuesta por Santinelli durante el transoperatorio y en un paciente con litiasis ureteral en que no fue posible realizarlo de dicha manera fue necesaria su colocación bajo guía fluoroscópica una vez terminada la cirugía. La rafia de la vía urinaria, se llevo a cabo con vicryl del 3-0 utilizando de manera indistinta puntos simples o sutura continua. En todos los pacientes se tomo placa simple de abdomen al día siguiente del procedimiento evidenciando la correcta colocación del catéter en todos los casos. En dos pacientes de los tratados por litos coraliformes quedaron fragmentos residuales, los cuales fueron menores de 1 cm y localizados en los grupos caliciales superiores, ambos casos se manejaron posteriormente con Litotricia por Onda de Choque Extracorpórea (LEOCH).

A todos los pacientes operados por vía transperitoneal se les colocó sonda orogástrica retirándose ésta al finalizar el procedimiento y se aplicó metoclopramida y ranitidina a dosis convencionales en el posoperatorio

**Tabla 2.** Características de los cálculos.

Tipo de cálculo	No. de casos	Derechos	Izquierdos
Coraliformes completos	3	2	1
Coraliformes parciales (2 astas)	4	2	1
Litos piélicos	6	4	2
Litos ureterales Tercio superior	3	0	3
Litos ureterales (cruce con ilíacos)	2	2	0

**Tabla 3.** Complicaciones durante los procedimientos.

Complicación	Manejo
Un sangrado de retropiélica	Aplicación de hem-o-lock
Un sangrado de vena gonadal	Aplicación de hem-o-lock
Una quemadura de serosa de colon	Evaluación laparoscópica y vigilancia
Una desinserción de unión UP	Conversión a Qx abierta y plastia UP
Una punción de colon con aguja de Aeres	Revisión a cielo abierto, colocación de sonda transrectal transoperatoria para manejo de dilatación de asa por gas y vigilancia

inmediato. En relación con el dolor postoperatorio, éste fue referido como tolerable, al ser evaluado en una escala de 0 a 10 fue reportado con valor de cinco y se manejo a base de ketorolaco 30 mg y butiliosina 20 mg cada 8 h refiriendo todos los pacientes un control adecuado.

La estancia hospitalaria posoperatoria fue de uno a cuatro días con una media de dos días, en todos los pacientes se dejó drenaje cerrado consistente en una sonda Nelaton 16 French multiperforada unida a una bolsa recolectora de orina, el cual se retiró a los siete días junto con los puntos de piel.

En lo que respecta a las complicaciones (**tabla 3**), tuvimos un sangrado de vaso retropiélico y una lesión de la vena gonadal que se lograron controlar con la aplicación de *Hem-o-locks*<sup>MR</sup>, una quemadura de la serosa del colon que se produjo durante la disección de la fascia de Told y que no amerita de ningún manejo, tuvimos un caso desinserción del uréter en la unión ureteropiélica al extraer el lito (caso número dos de la serie) la cual no pudimos reparar en dicha época laparoscópicamente y se decidió convertir a cirugía abierta para realizar la plastia, finalmente, tuvimos una de punción del colon con la aguja de Veres lo que produjo una gran distensión de asas por la insuflación del intestino, ante tal situación, se procedió a la conversión a técnica abierta para su revisión, fue colocada una sonda de

Nelaton multiperforada, por vía transrectal lo que creemos ayudo a resolver la distensión del colon y posterior a su revisión consideramos que no era necesario realizar rafia o resección de algún segmento, optando por dejarlo a libre evolución y se procedió a realizar la pielolitomía a cielo abierto.

## ■ DISCUSIÓN

Los procedimientos laparoscópicos se han convertido en otra excelente opción en el armamento del urólogo para el tratamiento de la litiasis del tracto urinario superior. Debemos de enfatizar que NO se encuentra compitiendo por el “*Gold-standar*” contra los procedimientos de litotricia por onda de choque extracorpórea (LEOCH), la litotricia endoscópica ya sea por vía percutánea (NLP) o por ureteroscopia, ya que existen indicaciones específicas para cada caso en particular. El lugar de la laparoscopia ya está definido, por otra parte, sus resultados reproducibles y su alta efectividad la hacen una opción viable en el tratamiento de la litiasis,

Es indudable la ventaja que ofrece el abordaje laparoscópico frente a la cirugía abierta al ser éste un procedimiento de mínima invasión que brinda una más pronta y mejor evolución posoperatoria para el paciente; sin embargo, a pesar de lo anterior, debemos de reconocer que los procedimientos de litotomía a cielo abierto, aunque cada día menos frecuentes, continuarán teniendo su lugar siendo en ocasiones la mejor o única opción para algunos casos en particular.

Consideramos como casos ideales para desarrollar dicho abordaje a nivel renal los cálculos de dos o más centímetros en riñones con pelvis extrarrenal en los que la LEOCH ha fallado, o en los casos que no existe dilatación de cavidades e infundíbulos estrechos para la realización de NLP. A nivel de uréter superior, los litos mayores de 1.5 cm crónicos cubiertos de epitelio y obstructivos. También, así como para los casos de litiasis compleja de gran volumen asociadas a anomalías anatómicas que ameritan de corrección quirúrgica durante el mismo procedimiento.

Los cálculos pueden abordarse por vía lumboscópica o por vía transperitoneal, en esta última, la opción el acceso al riñón se puede dar a través de la movilización del colon incidiendo la fascia de Told,<sup>1,2</sup> o por medio de un abordaje transmesocólico<sup>3</sup>. Creemos que la vía lumboscópica es mas conveniente que el abordaje transperitoneal, a pesar de que amerita de mayor experiencia pues las referencias anatómicas no son tan óptimas como en el abordaje transperitoneal y la cámara de trabajo es mas pequeña, sin embargo, se evita el riesgo de contaminación de la cavidad peritoneal en caso de pñonefrosis asociada, así mismo debemos considerar que generalmente no es necesario el uso de sonda orogástrica durante el transoperatorio.



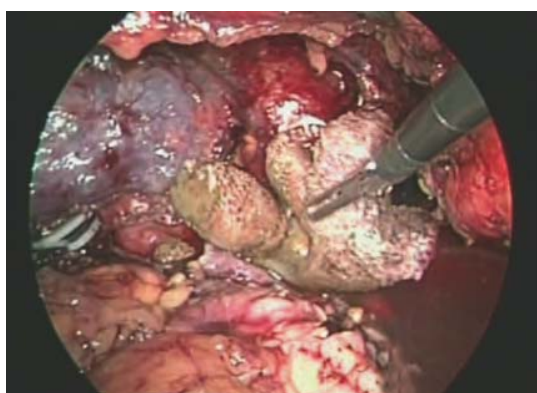


Foto 1. Pielolitotomía lumboscópica por litiasis coraliforme.

En relación con la extracción del cálculo renal, ésta se puede hacer en forma completa, por medio de su manipulación con grasper o podríamos utilizar algún método de fragmentación intracorpórea en caso necesario. Asimismo, ha sido descrita la posibilidad de revisión de las cavidades renales introduciendo un endoscopio rígido o flexible para manipular cálculos caliciales o fragmentos residuales a través de la pelvis renal realizando el abordaje del mismo, por medio de uno de los trocares de 10 mm.<sup>1,4</sup> Otra condición que debemos tomar en cuenta, cuando el cálculo es voluminoso, es su extracción del campo operatorio, para la cual pudiéramos ampliar la incisión de alguno de los trocares y extraerlo en manera completa, o nuevamente utilizar algún método de fragmentación en el interior de la bolsa de extracción para posteriormente removerlo por la incisión de la longitud inicial del trocar.

Para los casos de litiasis asociada a estenosis de la unión ureteropélvica, los procedimientos laparoscópicos permiten la corrección de ambas condiciones durante el mismo procedimiento haciéndolo el abordaje de primera elección.<sup>5,6</sup>

En los casos de litiasis desarrollada en riñones ectópicos de localización pélvica la situación anterior de la pelvis renal permite que sea óptimo el uso de laparoscopia haciendo innecesaria la cirugía abierta (**foto 1**),<sup>7,8</sup> Resulta por demás interesante el hecho de la utilidad de la laparoscopia en la preparación del campo quirúrgico para realizar nefrolitotomías percutáneas en riñones

ectópicos o en herradura en los que es necesario movilizar alguna asa intestinal o vigilar bajo visión directa la realización de la punción y la elaboración del tracto entre vasos sanguíneos e intestino disminuyendo así la posibilidad de posibles complicaciones.<sup>9-11</sup> De igual forma, se ha propuesto el abordaje laparoscópico como una opción de manejo previo a realizar cirugía abierta en pacientes pediátricos, en quienes ha fallado previamente el abordaje percutáneo al no existir dilatación de cavidades renales o por presentar cálculos enclavados en el cáliz inferior y que obstruyen la conformación del tracto.<sup>12</sup>

Finalmente, debemos considerar que los procedimientos laparoscópicos para el manejo de la litiasis nos permitirán día con día abordar con mayor habilidad la vía urinaria, lo que nos dará adicionalmente el adiestramiento para nuevos y más complejos procedimientos urológicos convirtiéndose para el especialista en un escalón más de su entrenamiento laparoscópico urológico, además de brindarle al paciente sin lugar a dudas una opción más para el manejo de su patología.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Sotelo NR, Mirandolino BM, Castillo O, Santinelli F. Trucos y Secretos en Cirugía Laparoscópica en Urología. Ed. la Galaxia. SLCLU y CAU 2006.
2. Janetschek G, Rassweiler J, Griffith D. Cirugía laparoscópica en urología. Ed. Mansson, 1998.
3. Gupta NP, Yadav R, Singh A. Laparoscopic transmesocolic pyelolithotomy in an ectopic pelvic kidney. *JSLs* 2007;11(2):258-60.
4. Kramer BA, Hammond L, Schwartz BF. Laparoscopic pyelolithotomy: indications and technique. *J Endourol* 2007;21(8):860-1.
5. Collins S, Marruffo F, Durak E, Hruby G, Bergman A, Gupta M, Landman J. Laparoscopic pyelolithotomy with intraperitoneal ultrasonic lithotripsy: report of a novel minimally invasive technique for intracorporeal stone ablation. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2006;16(6):435-6.
6. Nambirajan T, Jeschke S, Albqami N, Abukora F, Leeb K, Janetschek G. Role of laparoscopy in management of renal stones: single-center experience an review of literature. *J Endourol* 2005;19(3):353-9.
7. Fariña P LA, Cambronero SJ, Meijide RF, Zungri T ER. Laparoscopic pyelolithotomy in a pelvis kidney. *Actas Urol Esp* 2004;28(8):620-3.
8. Gupta N, Mandhani A, Sharma D, Kapoor R, Dubey D, Kumar A. Is laparoscopic approach safe for ectopic pelvis kidneys? *Urol Int* 2006;77(2):118-21.
9. Maheshwari PN, Bhandarkar DS, Shah RS, Andankar MG, Saple AL. Laparoscopy-assisted transperitoneal percutaneous nephrolithotomy for recurrent calculus in isthmus calyx of horseshoe kidney. *J Endourol* 2004;18(9):858-61.
10. Goel R, Yadav R, Gupta NP, Aron M. Laparoscopic assisted percutaneous nephrolithotomy (PCNL) in ectopic kidneys: two different techniques. *Int Urol Nephrol* 2006;38(1):75-8.
11. Aron M, Gupta NP, Goel R, Ansari MS. Laparoscopy-assisted percutaneous nephrolithotomy (PCNL) in previously operated ectopic pelvic kidney. *Surg Laparosc Endosc Percutan Tech* 2005;15(1):41-3.
12. Casale P, Grady RW, Joyner BD, Zeltser IS, Kuo RL, Mitchell ME. Transperitoneal laparoscopic pyelolithotomy after failed percutaneous access in the pediatric patient. *J Urol* 2004;172(2):680-3.