



Artículo original

CIRUGÍA ENDOSCÓPICA

Vol. 17 Núm. 1 Ene.-Mar. 2016

Modelo biológico para la adquisición de habilidades quirúrgicas para la ureterolitotomía laparoscópica

Carlos Gutiérrez-Banda,* Paul Ricardo Arellano-López,** Vicente González-Ruiz,***
 Juan José Granados-Romero,**** Hamzeh Bandeh-Moghaddam,*****
 Luis Feliciano-Hernández,** José Manuel Fonseca-Jiménez,**
 David Valadez-Caballero,***** Eduardo Montiel-Delgado*****

Resumen

La cirugía de mínima invasión es realizada en diferentes especialidades quirúrgicas, Urología realiza cada vez más procedimientos bajo este concepto, la adquisición de habilidades no sólo se realiza en quirófano, en la actualidad se cuenta con laboratorios de cirugía experimental, en donde se efectúan procedimientos en modelos biológicos, digitales y mecánicos de entrenamiento como herramientas indiscutibles para adquirir las destrezas necesarias en un ambiente controlado y seguro. La importancia de los modelos biológicos radica principalmente en la disminución de complicaciones en pacientes sometidos a procedimientos de mínima invasión con poca experiencia por parte del cirujano. La patología litiasica urinaria obliga al Urologo a tener alternativas en el tratamiento para su resolución quirúrgica adaptada a sus necesidades y lugar de trabajo, en este caso, el manejo mínimamente invasivo de litiasis ureteral a través de ureterolitotomía laparoscópica.

Palabras clave: Litiasis ureteral, modelo biológico para ureterolitotomía, ureterolitotomía laparoscópica.

Abstract

The minimally invasive surgery is performed in different surgical specialties, Urology makes more procedures under this concept, the acquisition of skills it's not only performed in the operation room, now we have experimental surgery laboratories, where procedures are carried out in biological, digital and mechanical trainings models, as undisputed tools for acquiring the necessary skills in a controlled and safe environment. The importance of biological models lies primarily in reduce the complications in patients undergoing minimally invasive procedures with few experience of the surgeon. Urinary lithiasic pathology requires the urologist to have alternatives in the resolution for surgical treatment tailored to their needs and workplace, in this case, the minimally invasive treatment of ureteral stones through laparoscopic ureterolithotomy.

Key words: Ureteral lithiasis, biological model for ureterolithotomy, laparoscopic ureterolithotomy.

* Cirujano General, Médico adscrito al Servicio de Urgencias y al Programa de Cirugía Laparoscópica del Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga». México, D.F., México.

** Residente de Cirugía General del Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga». México, D.F. México.

*** Cirujano General, Jefe del Pabellón 303 del Servicio de Cirugía General del Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga». México, D.F., México.

**** Cirujano General, Médico adscrito al Servicio de Cirugía General del Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga». México, D.F. México.

***** Cirujano General, Especialista en Coloproctología, Médico adscrito al Servicio de Urgencias del Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga». México, D.F. México.

***** Cirujano General del Hospital General «Dr. Manuel Gea González», México, D.F., México.

***** Residente de Urología del Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga». México, D.F., México.

Abreviaturas:

LEOCH = Litotripsia extracorpórea con ondas de choque.

LUE = Litotripsia ureteral endoscópica.

ULL = Ureterolitotomía laparoscópica.

Correspondencia:

Carlos Gutiérrez-Banda

Cuauhtémoc Núm. 403, edificio 12,

Col. Roma Sur,

Del. Cuauhtémoc, 06760, México, D.F.

Tel: 55744822

E-mail: dr.carlosgtzbanda@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La cirugía de mínima invasión ha sido establecida como una alternativa al tratamiento de diversas patologías urológicas; sin embargo, en diversos hospitales del país no se cuenta con el equipo indispensable o, al no ser centros de referencia, el número de pacientes son insuficientes para superar la curva de aprendizaje óptima necesaria para llevar a cabo estos procedimientos de forma segura, y por ende, su enseñanza se encuentra limitada.¹

Cada destreza laparoscópica requiere una curva de aprendizaje diferente, refiriéndose ésta a la tasa de complicaciones técnicas para un nuevo procedimiento, teniendo un porcentaje más alto a un inicio, antes de alcanzar la competencia; siendo esta situación inherente a cualquier aprendizaje quirúrgico y es la razón primaria para el entrenamiento en laboratorios de cirugía experimental.²⁻⁴

La efectividad del modelo biológico en cuestión reside en sus ventajas económicas, fácil accesibilidad y reproducibilidad.¹

Litiasis ureteral

La mayoría de los cálculos de uréter superior y medio son tratados con litotricia extracorpórea por ondas de choque (LEOCH) y litotricia ureteral endoscópica (LUE).^{3,5-9} En casos seleccionados de cálculos grandes, duros y/o crónicamente impactados, o ante la falla de la primera línea de tratamiento, la ureterolitotomía laparoscópica (ULL) puede estar indicada.^{7,9-11}

También existen situaciones críticas que requieren múltiples sesiones de LEOCH, que incrementan el riesgo de fracaso de la LUE y/o utilización de procedimientos auxiliares para resolver el problema, que han hecho mirar a la ULL como una alternativa terapéutica en la litiasis de uréter alto.

Dentro de las indicaciones de ureterolitotomía laparoscópica se encuentran: cálculo impactado (> 30 días) y/o cálculo > 1 cm la ULL también es alternativa en fracaso de otros procedimientos como son: A) Fracaso de la LUE, ejemplo: en situaciones donde hay dificultad en el acceso al uréter, imposibilidad de pasar la guía, hipertrofia prostática o estenosis de uretra. B) Imposibilidad de introducción y/o progresión del ureteroscopio, ejemplo: por falsa vía uretral, ubicación anormal del meato uretral, limitación en la movilidad de cadera. C) Dificultades en la manipulación del cálculo, ejemplo: lesión de uréter y fracaso en la remoción del cálculo.^{7,8,11} Finalmente también está indicada la ULL cuando fracasa la LEOCH.^{5,6,9}

MATERIAL Y MÉTODOS

Modelo de entrenamiento laparoscópico

Para desarrollar este modelo biológico se utilizó una porción del cuello de pollo exponiendo el esófago para

simular el uréter. Otros materiales indispensables para esta práctica son: catéter doble J, pinza Maryland, pinzas intestinales, porta agujas y tijeras laparoscópicas, sutura 3-0 (ácido poliglicólico), litos simulados hechos con plastilina epóxica (se pueden usar cuentas, semillas o piedras) y un Endotrainer.

La práctica consiste en la disección del esófago del pollo de manera horizontal en el Endotrainer, con el cual simulamos el uréter (*Figura 1*), colocando previamente un lito simulado a través del extremo distal del esófago del pollo, se realiza la disección del mismo rodeando la totalidad de la circunferencia del esófago manteniendo el sitio con el lito impactado al centro de la disección (*Figura 2*); el siguiente paso consiste en realizar un corte longitudinal (ureterotomía) de 5 a 7 mm con tijera laparoscópica o bisturí montado en un porta agujas exactamente sobre el lito impactado (*Figura 3*), una vez realizada la ureterotomía, se toma el uréter en ambos extremos de la incisión con pinzas intestinales realizando movimientos pendulares gentiles hasta la extracción del lito (*Figura 4*), se introduce catéter doble J a través de la ureterotomía con ayuda de

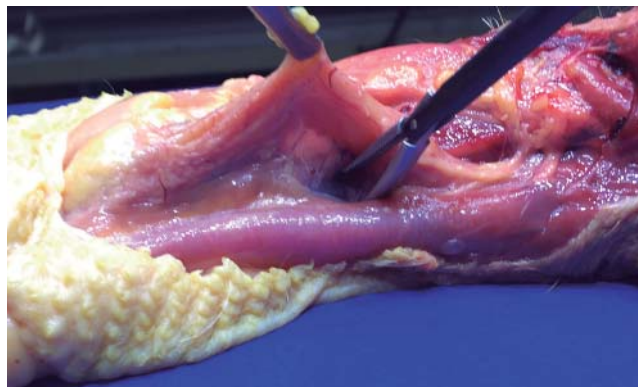


Figura 1. Disección esofágica para simulación de uréter.



Figura 2. Disección de la circunferencia del uréter con lito en tercio medio.

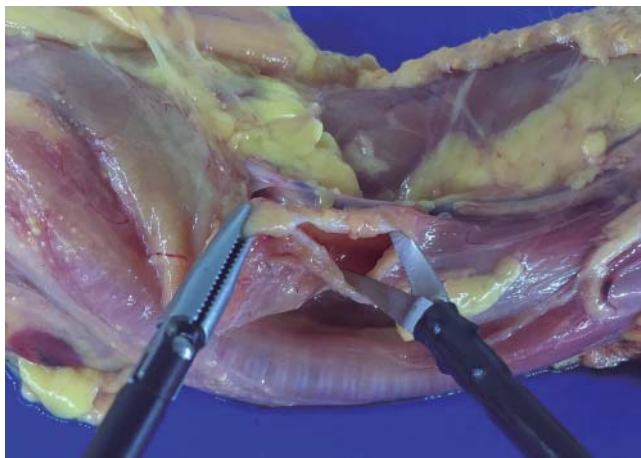


Figura 3. Ureterotomía longitudinal de 7 mm.

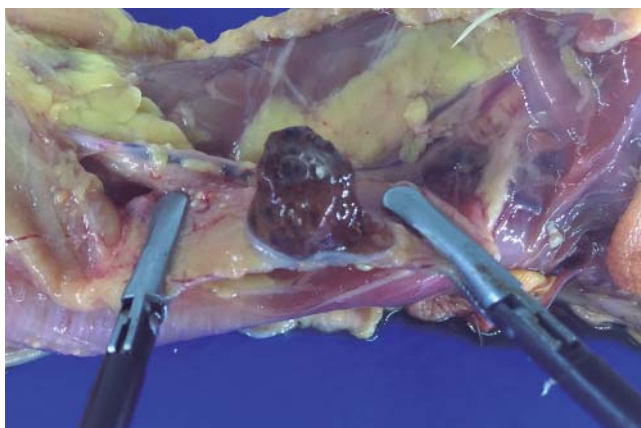


Figura 4. Extracción de lito a través de ureterotomía.

pinza Maryland hasta corroborar que el uréter se encuentra ferulizado (Figura 5), por último se realiza ureterorrafia con surgete simple de ácido poliglicólico 3-0 con nudos intracorpóreos (Figura 6), con lo que se da por terminada la práctica.

DISCUSIÓN

El entrenamiento de los residentes de Urología, se ha realizado mediante demostraciones en vivo utilizando la experiencia de los profesores calificados. Actualmente el uso de laboratorios de Cirugía Experimental para el entrenamiento de las habilidades quirúrgicas mínimamente invasivas ha demostrado reducir el riesgo de errores en la sala de operaciones, permitiendo optimizar tiempo quirúrgico, abatir los costos y reducir la curva de aprendizaje del residente acortando la brecha entre aprendizaje teórico y la práctica.^{1,12}

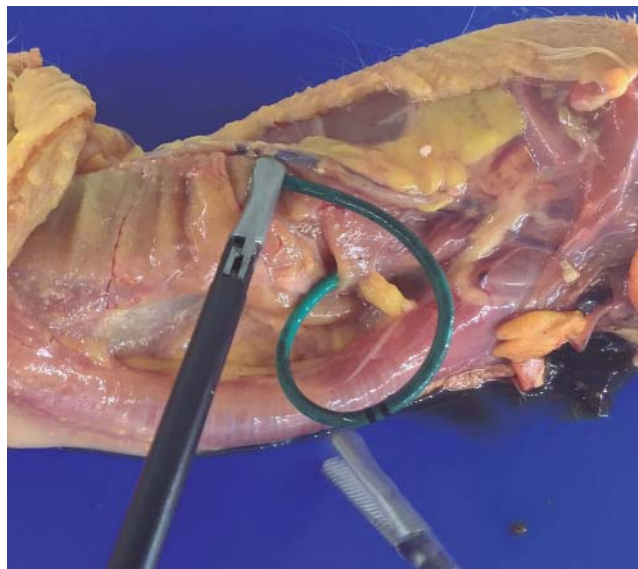


Figura 5. Introducción de catéter doble J en uréter caudal y cefálico.

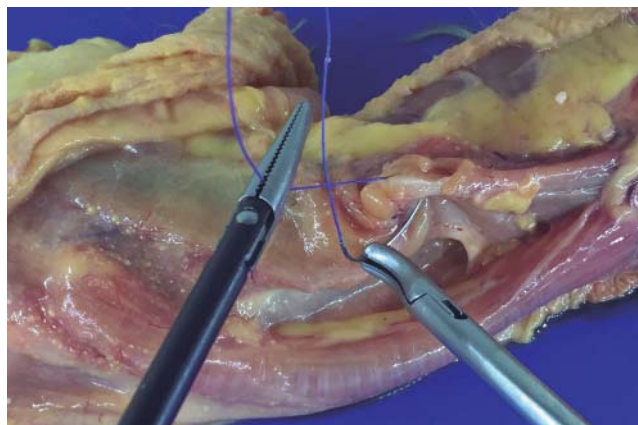


Figura 6. Ureterorrafia con ácido pilglicólico 3-0 surgete simple.

Al reconocer la importancia y beneficios de la cirugía de mínima invasión asociada al uso de modelos de entrenamiento, es que se propone un modelo biológico reproducible en cualquier institución que lleve a cabo cursos de residencia quirúrgica o programas de entrenamiento en cirugía de mínima invasión.

CONCLUSIONES

El diseño de un modelo biológico para la extracción de litos ureterales, permite al urólogo la adquisición de habilidades quirúrgicas, en un ambiente controlado y seguro como lo es el laboratorio de cirugía experimental.

REFERENCIAS

1. Gutiérrez-Banda C, Álvarez-Álvarez S, González-Ruiz V, Romero-Granados JJ, Bandeh-Moghaddam H, Moreno-Valladares I y cols. Modelo biológico para la adquisición de habilidades quirúrgicas en la exploración laparoscópica de la vía biliar. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2015; 16: 19-23.
2. Granados RJJ, Tapia JJ, Valderrama TAI, Sevilla DM. Desarrollo de habilidades básicas en cirugía laparoscópica en estudiantes de segundo año de licenciatura de médico cirujano de la Facultad de Medicina UNAM. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2010; 11: 129-135.
3. Anagnostou T, Tolley D. Managment of ureteric stones. *Eur Urol*. 2004; 45: 714-721.
4. Shetty S, Zevin B, Grantcharov TP, Roberts KE, Duffy AJ. Perceptions, training experiences, and preferences of surgical residents toward laparoscopic simulation training: a resident survey. *J Surg Educ*. 2014; 71: 727-733.
5. Knoll T, Alken P, Michel MS. Progress in management of ureteric stones. *EUA Update series*. 2005; 3: 44-50.
6. Gaur DD, Trivedi S, Prabhudesai MR et al. Laparoscopic ureterolithotomy: technical considerations and long term follow up. *BJU Int*. 2002; 89: 339-343.
7. Gettman MT, Segura JW. Management of ureteric stones: issues and controversies. *BJU Int*. 2005; 95: 85-93.
8. Farooq Qadri SJ, Khan N, Khan M. Retroperitoneal laparoscopic ureterolithotomy-a single centre 10 year experience. *Int J Surg*. 2011; 9: 160-164.
9. Preminger GM, Tiselius HG, Assimos DG, Alken P, Buck AC, Gallucci M et al; EAU/AUA Nephrolithiasis Guideline Panel. 2007 guideline for the management of ureteral calculi. *J Urol*. 2007; 178: 2418-2434.
10. Wolf JS Jr. Treatment selection and outcomes: ureteral calculi. *Urol Clin North Am*. 2007; 34: 421-430.
11. Leonardo C, Simone G, Rocco P et al. Laparoscopic ureterolithotomy: minimally invasive second line treatment. *Int Urol Nephrol*. 2011; 43: 651-654.
12. Dávila SF, Cabrera OA, Vargas EOG, Rivera CJM, Sánchez GDJ. Aprendizaje de habilidades básicas de cirugía laparoscópica en estudiantes de pregrado de la Escuela Médico Militar. *Rev Mex Cir Endoscop*. 2008; 9: 27-34.