



Artículo original
CIRUGÍA ENDOSCÓPICA

Vol. 16 Núms. 1-4 Ene.-Dic. 2015

Modelo biológico para la adquisición de habilidades quirúrgicas en la exploración laparoscópica de la vía biliar

Carlos Gutiérrez-Banda,* Sinuhé Álvarez-Álvarez,** Vicente González-Ruiz,***
Juan José Romero-Granados,**** Hamzeh Bandeh-Moghaddam,*****
Irving Moreno-Valladares,*** David Valadez-Caballero*****

Resumen

La cirugía laparoscópica se considera la primera opción de tratamiento en diversas patologías que requieren de resolución quirúrgica, tal es el caso de la litiasis vesicular; sin embargo, la adquisición de destrezas durante la residencia médica se encuentra limitada, por lo tanto es necesario un mayor entrenamiento para reducir las complicaciones de estos procedimientos. En el caso específico de la exploración de la vía biliar, el procedimiento exige al cirujano un alto grado de destreza, por tal motivo se requiere un entrenamiento mayor al que se pueda alcanzar en la sala de operaciones. Debido a esto se utilizan modelos mecánicos, híbridos o biológicos como el modelo biológico presentado en este artículo, mediante el cual se pueden practicar y efectuar de manera sistemática todos los pasos de una exploración de la vía biliar como son: la realización de colangiografía, coledocotomía, coledocorrafía y colocación de sonda en T. La efectividad del modelo en cuestión reside en sus ventajas económicas, fácil accesibilidad y reproducibilidad en todas las sedes que cuenten con un programa de residencia de cirugía general.

Palabras clave: Coledocolitiasis, cirugía laparoscópica, exploración laparoscópica de la vía biliar, modelo biológico de entrenamiento.

Abstract

The laparoscopic surgery is the first choice of treatment when treating diverse pathologies that require surgical resolution, as in the case of gallstones; however, acquiring these skills during residency is limited, therefore further training is necessary to reduce the complications of these procedures. In the specific case of exploration of the common bile duct, the procedure requires from the surgeon a high degree of skill, which is not simply gained at the operating room. It is for this reason that biological, mechanical and hybrid models are used. The biological model presented in this article offers the opportunity to practice and systematically perform all the steps of an exploration of the common bile duct such as: performing cholangiography, choledochotomy, choledochorrhaphy and T-tube placement in common bile duct. The effectiveness of the model lies in its economic advantages as well as its accessibility and easy reproducibility.

Key words: Common bile duct stones, laparoscopic surgery, laparoscopic exploration of the common bile duct, biological model for training.

* 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, Presidente de Asociación Mexicana de Cirugía Endoscópica y 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 Cirugía General del Hospital General de México «Dr. Eduardo Liceaga». México, D.F., México.

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

***** Cirujano General, Director General del Hospital Regional de Alta Especialidad de Zumpango, Estado de México, México.

Abreviaturas:

TC = Tomografía computarizada.

CPRE = Colangiopancreatografía retrógrada endoscópica.

UE = Ultrasonografía endoscópica.

CRM = Colangiorresonancia magnética.

Correspondencia:

Carlos Gutiérrez-Banda

Cuauhtémoc Núm. 403, Ed. 12, 403,

Col. Roma Sur, Del. Cuauhtémoc, 06760, México, D.F., México.

Tel: 55744822

E-mail: dr.carlosgtzbanda@gmail.com

INTRODUCCIÓN

La cirugía laparoscópica ha sido establecida como estándar de oro en la mayoría de los procedimientos llevados a cabo por el cirujano general, siendo cada vez más complejos dichos procedimientos a realizar a través de este método; 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 para llevar a cabo estos procedimientos de forma segura y exitosa; 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 de la existencia de residencias médicas.²⁻⁴

Para la Sociedad Americana de Cirugía Gastro-Endoscópica (SAGES) las destrezas necesarias para la laparoscopia idealmente deben aprenderse con el trabajo de laboratorio en simuladores de distintos tipos y no utilizar la sala de operaciones como lugar de entrenamiento.^{4,5}

Litiasis vesicular y coledocolitiasis

El diagnóstico de la coledocolitiasis se ha favorecido por múltiples estudios tales como: tomografía computarizada (TC), colangiopancreatografía retrógrada endoscópica (CPRE), ultrasonografía endoscópica (UE), medicina nuclear y colangiorresonancia magnética (CRM); la CPRE sigue siendo de elección para la mayoría de los cirujanos, ya que además de hacer diagnóstico permite en muchos casos iniciar la terapéutica, seguida de colecistectomía laparoscópica; sin embargo, tal procedimiento puede asociarse a altos índices de morbilidad, además de índices de fallas significativas para completar tal procedimiento. Por otra parte, destruye el mecanismo esfinteriano, y el seguimiento con laparoscopia hace que incremente el costo de forma significativa.⁶

La cirugía de mínima invasión ha demostrado ventajas sobre la cirugía abierta en tratamiento de diversos padecimientos quirúrgicos, trayendo como beneficio disminución del dolor postoperatorio y del tiempo de estancia hospitalaria; por lo tanto, reincorporación más breve a las actividades de la vida diaria. Conforme se ha ganado experiencia, los resultados de la cirugía laparoscópica de la vía biliar son cada vez más alentadores, demostrando que el manejo de la coledocolitiasis en un solo tiempo es comparable en cuanto a efectividad y morbilidad al manejo tradicional en dos tiempos.⁷⁻⁹

Las complicaciones transoperatorias de la exploración laparoscópica de la vía biliar van desde leves a graves y en la mayoría de los casos pueden evitarse utilizando una

técnica quirúrgica adecuada, cuidadosamente realizada; estas habilidades se adquieren con la práctica, la cual puede efectuarse en un laboratorio bajo un ambiente controlado y no en la sala de operaciones. Así disminuye el riesgo de complicaciones.⁶

Durante años, el entrenamiento de los residentes de cirugía 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 laparoscópicas ha demostrado reducir el riesgo de errores en la sala de operaciones, permitiendo identificar adecuadamente las estructuras anatómicas, optimizar tiempo quirúrgico, abatir los costos y reducir la curva de aprendizaje del residente, acortando la brecha entre el aprendizaje teórico y la práctica.¹⁰

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

MATERIAL Y MÉTODOS

Modelo de entrenamiento laparoscópico

Para desarrollar este modelo biológico utilizamos una porción de cuello de pollo exponiendo el esófago, el cual se utiliza durante la práctica para simular tanto el cístico como el colédoco (*Figura 1*). Otros materiales indispensables para esta práctica son: sonda de alimentación calibre 5 Fr, catéter de Fogarty calibre 4/5 Fr, sonda en T calibre 14/16, pinzas de Maryland y grasper, portaagujas, tijera laparoscópica, sutura Vicryl 3-0, litos simulados y un endotrainer.



Figura 1. Modelo biológico de entrenamiento con el esófago desecado.

La práctica consiste en la disección del esófago del pollo con el cual simulamos la vía biliar (*Figura 1*). Se realiza la disección laparoscópica del mismo y posteriormente se introducen los litos de forma manual o con las pinzas de laparoscopia y de manera opcional se puede cerrar el extremo distal del esófago con la sutura de elección

(*Figura 2*); el siguiente paso consiste en colocar los postes con Vicryl 3-0 de forma longitudinal a las 3 y 9 horas del reloj y realizar la coledocotomía de aproximadamente 5 a 7 mm entre estos puntos de referencia (*Figura 3*), seguido de la introducción de una sonda de alimentación en sentido anterior y posterior simulando la realización



Figura 2.

Introducción de litos y cierre distal del esófago.

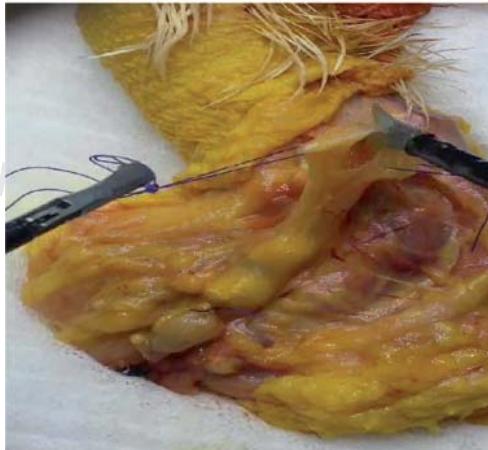
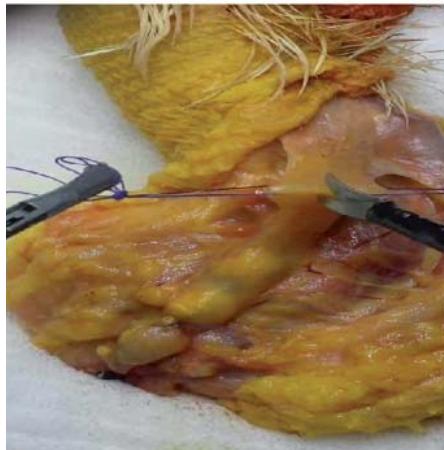


Figura 3.

Colocación de postes y coledocotomía simulada en el esófago.

de la colangiografía como se haría en una exploración de vía biliar habitual (*Figura 4*). Posteriormente se introduce el catéter de Fogarty, se infla el balón y se tracciona con la finalidad de extraer los litos (*Figura 5*) y finalmente se

introduce la sonda en T, procediendo a realizar la coledocorrafia (*Figura 6*), corroborando que no exista fuga, y de ser el caso se deben aplicar puntos para ajustar la coledocorrafia, con lo que se da por terminada la práctica.



Figura 4. Colangiografía con sonda de alimentación.



Figura 5. Exploración con Fogarty.

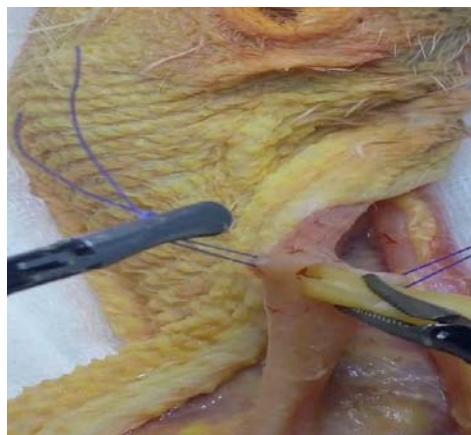


Figura 6.

Colocación de sonda en T y coledo-
corrafia.

DISCUSIÓN

Durante años, el entrenamiento de los residentes de cirugía, 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 laparoscópicas ha demostrado reducir el riesgo de errores en la sala de operaciones, permitiendo identificar adecuadamente las estructuras anatómicas, optimizar tiempo quirúrgico, abatir los costos y reducir la curva de aprendizaje del residente acortando la brecha entre aprendizaje teórico y la práctica.¹⁰

Al reconocer la importancia y beneficios de la cirugía laparoscópica 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.

CONCLUSIONES

La mentalidad del cirujano es por excelencia un acto creativo. Aunado al aumento de la tecnología integrada a su ámbito de trabajo, le motiva y obliga a aprender y desarrollar nuevas técnicas, habilidades y destrezas; circunstancia que fue producto del interés en volver al laboratorio de adiestramiento e investigación quirúrgica y que ha derivado en innumerables nuevas aplicaciones de la laparoscopía.

Es por tal cuestión que el cirujano general, desde su formación está obligado a participar en las prácticas de laparoscopia, haciéndose fundamental el contar con modelos simples y accesibles; esperando, con esta práctica, aportar un modelo de enseñanza que pueda ser aplicado en cualquier nivel hospitalario, permitiendo así el desarrollo de destrezas y práctica de procedimientos cada vez más complejos, tales como la exploración de vía biliar, de una manera sistemática y segura.

REFERENCIAS

1. 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.
2. Lucena OJR, Coronel PR. Formación del cirujano en técnicas quirúrgicas laparoscópicas. *RFM (Venezuela)*. 2006; 29: 97-102.
3. Dawe SR, Windsor JA, Broeders JA, Cregan PC, Hewett PJ, Maddern GJ. A systematic review of surgical skills transfer after simulation-based training: laparoscopic cholecystectomy and endoscopy. *Ann Surg.* 2014; 259: 236-248.
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. 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 (1): 27-33.
6. Suchleib et al. Exploración laparoscópica de vías biliares. *Rev Gastroenterol Mex.* 2004; 69: 36-42.
7. Otano N et al. Exploración laparoscópica de la vía biliar, validación de un modelo de entrenamiento. *Rev Fac Med (Caracas)*. 2010; 33: 141-150.
8. Braghetto M et al; Exploración laparoscópica de la vía biliar: cuándo, cómo, dónde, quién. *Rev Chil Cir.* 2010; 62: 293-300.
9. Quispe-Mauricio et al. Factores asociados a complicaciones de la CPRE en un Hospital de Alta Complejidad. *Rev Perú Medicina Experimental y Salud Pública*, Perú. 2010; 27: 201-208.
10. González RV et al. Modelo de entrenamiento laparoscópico para la exploración de la vía biliar. *Rev Mex Cir Endoscop.* 2007; 8: 108-113.