



## Técnica de Seguridad en la colecistectomía laparoscópica aplicada como modelo de enseñanza tutorial a residentes del Curso de Especialización de Cirugía General

Vicente González Ruiz,\* Moisés Baruch Rodríguez Salazar,\*\*  
David Valadez Caballero,\*\* Miguel Darío Santana Domínguez\*\*\*

### Resumen

**Introducción:** El aprendizaje de la cirugía laparoscópica representa uno de los pilares fundamentales dentro de los sistemas de residencias quirúrgicas. De tal forma es importante que durante el proceso de aprendizaje el residente reciba entrenamiento, supervisión y evaluación directa de cirujanos expertos por medio de un modelo de enseñanza tutorial y una técnica estandarizada, sistematizada y replicable. **Objetivo:** Informar acerca de la experiencia adquirida con el empleo de la Técnica de Seguridad de la Colecistectomía Laparoscópica, como modelo de enseñanza tutorial, la descripción de la misma y sus resultados obtenidos a corto plazo. **Diseño:** Estudio descriptivo, transversal y retrospectivo. **Sede:** Hospital de Tercer Nivel de Atención. **Material y métodos:** Se incluyeron todas las colecistectomías laparoscópicas realizadas del 1° de enero de 2006 al 31 de diciembre de 2010 por residentes de Cirugía General, utilizando esta técnica, las cuales fueron supervisadas y evaluadas por tutores del curso. **Resultados:** Trescientos siete casos fueron realizadas en mujeres (80.16%) y 76 en hombres (19.84%). La duración promedio fue de 46 minutos. Conversión a cirugía abierta: 1 caso por síndrome de Mirizzi II. **Conclusiones:** La Técnica de Seguridad desarrollada e implementada en el Hospital General de México, es un modelo de enseñanza tutorial seguro y efectivo.

**Palabras clave:** Colecistectomía laparoscópica.

### Abstract

**Introduction:** Learning laparoscopic surgery is one of the pillars within the surgical residency system. Thus it is important that the learning process for the resident receives training, supervision and direct assessment of expert surgeons using a tutorial model of teaching and a standardized, systematic and replicable. **Objective:** To report on the experience gained with the use of safety technique of laparoscopic cholecystectomy as a model of tutorial teaching, describing it and its short-term results. **Design:** Descriptive, transversal, retrospective. **Setting:** Third level health care hospital. **Material and methods:** From January 1, 2006 to December 31, 2010, all laparoscopic cholecystectomies performed by general surgery residents, using this technique, which were supervised and evaluated by course tutors. **Results:** Three hundred and seven cases were performed in women (80.16%) and 76 men (19.84%). The average duration was 46 minutes. Conversion to open surgery in 1 case II Mirizzi syndrome. **Conclusion:** Safety Technique performed and implemented in the General Hospital of Mexico, is a model for teaching safe and effective tutorial.

**Key words:** Laparoscopic cholecystectomy.

\* Titular del Curso de Cirugía Laparoscópica y Médico adscrito al Servicio de Cirugía General del Pabellón 303, Hospital General de México, O.D.

\*\* Cirujano General.

\*\*\* Médico adscrito al Servicio de Urgencias, Hospital General de México, O.D.

#### Correspondencia:

**Dr. Moisés Baruch Rodríguez Salazar**

Av. Eva Sámano de LM M61 L16,

Ampl. Gabriel Hernández, 7089,

Gustavo A. Madero, D.F.

Tel. 49961454,

E-mail: baruchph@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

Se considera a la técnica laparoscópica como el procedimiento de elección para la extirpación quirúrgica de la vesícula biliar, desde 1985, cuando la primera colecistectomía laparoscópica con éxito fue realizada por Mühe, y después aceptada y difundida en la comunidad internacional al inicio de los años noventa.<sup>1,2</sup>

La colecistectomía es la cirugía realizada con mayor frecuencia por el cirujano general.<sup>2</sup> La lesión de la vía biliar continúa siendo una de sus complicaciones más graves. Su incidencia aumentó inicialmente de 2 a 6 veces en comparación con la colecistectomía abierta.<sup>3</sup> La tasa de LVB oscila entre el 0.2 al 0.6%, incluyendo algunas series informadas en la literatura nacional,<sup>4,5</sup> aunque en recientes estudios se demuestra que la prevalencia de la lesión de la vía biliar ha disminuido, correspondiendo al 0.07% de los casos revisados.<sup>6</sup>

Este mayor porcentaje se ha asociado con la inexperiencia del cirujano (el fenómeno de la «curva de aprendizaje» y colecistitis aguda). Además, las lesiones de la vía biliar tienden a ser más extensas con la cirugía laparoscópica.<sup>5</sup>

Tras la aparición de la cirugía laparoscópica, surgieron las dificultades en el aprendizaje de esta nueva técnica debido a la falta de tutores entrenados en esta nueva manera de operar y a la falta de programas sistematizados para su enseñanza.<sup>7</sup> Así mismo, ha llegado un periodo de aprendizaje en el que la inexperiencia se ha traducido en una mayor tasa de complicaciones iniciales que se espera más adelante.<sup>8</sup>

Diferentes características propias y específicas de la laparoscopia deben identificarse como factores de riesgo para provocar lesiones tales como la limitación a la visión de dos dimensiones (en comparación con la visión 3-D durante un procedimiento abierto, la pérdida de la palpación manual del hilio hepático, el enfoque inferior y tangencial de la vía biliar, el aumento de la dificultad del control de la hemorragia, la dependencia en el material y del dominio en el uso de la cámara por el ayudante, el uso (o abuso) de electrocauterio y la relativa inexperiencia del cirujano con esta nueva tecnología.<sup>9</sup>

La práctica en laboratorios experimentales permite el desarrollo de habilidades primordiales para la cirugía laparoscópica y estos conocimientos se traducen en beneficios para el médico y los pacientes, disminuyendo los tiempos operatorios y el riesgo de complicaciones. La eficacia de los laboratorios de habilidades laparoscópicas ha sido bien documentada en numerosos estudios.

Por ello es indudable que la cirugía laparoscópica necesita un personal altamente calificado cuya formación incluya el empleo de modelos inertes y el aprendizaje experimental con animales y modelos biológicos antes de llegar a intervenir pacientes.<sup>10-12</sup>

## MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio clínico descriptivo, transversal, retrospectivo y observacional. Se analizaron todas las cirugías realizadas por Residentes de 3° y 4° año del Curso de Especialización en Cirugía General, los cuales cumplieron de forma satisfactoria con el adiestramiento formal en cirugía laparoscópica, básica y avanzada. Se realizó un total de 383 colecistectomías laparoscópicas utilizando esta técnica, las cuales fueron supervisadas y evaluadas por cirujanos expertos tutores del Curso de Cirugía Laparoscópica de Hospital General de México O.D. durante el periodo comprendido del 1 de enero de 2006 al 31 de diciembre de 2010.

Se evaluó la conversión a cirugía abierta, duración del procedimiento, complicaciones transoperatorias, tiempo de estancia intrahospitalaria en el postoperatorio, tiempo de inicio de la vía oral, complicaciones menores y mayores.

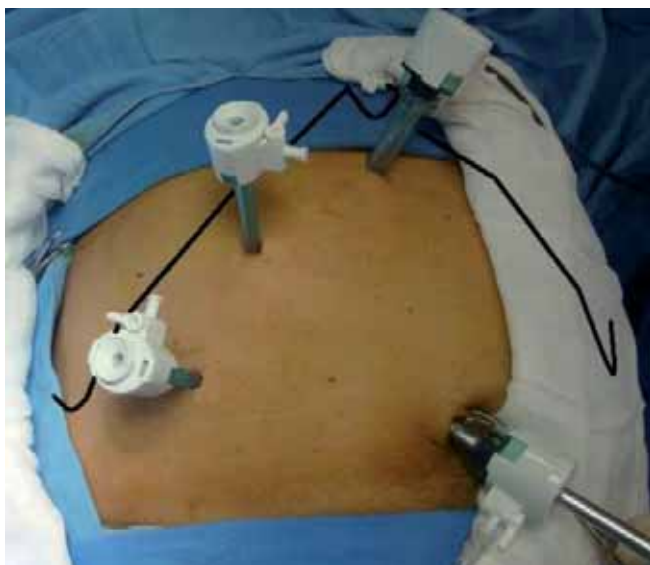
**Técnica:** Esta técnica surge como respuesta a la demanda de un gran volumen de procedimientos, sin dejar de atender el ámbito de la educación quirúrgica a los residentes en formación del Curso de Especialización en Cirugía General. El equipo quirúrgico está conformado por cirujano, primer y segundo ayudante e instrumentista. El cirujano opera desde el lado izquierdo de la paciente, con el primer ayudante a su lado, el cual llevará la cámara; el segundo ayudante, enfermera y el instrumental se sitúan en el otro lado de la mesa de operaciones (*Figura 1*). Se realiza el abordaje del



**Figura 1.** Colocación del equipo quirúrgico.

primer puerto con una variación de la técnica de Hassan; inicialmente se realiza infiltración de la cicatriz umbilical con lidocaína al 2% con epinefrina, con ello. Se realiza un corte de 10 mm, disecando el plano subcutáneo hasta la base de la cicatriz umbilical en el plano aponeurótico, disociando las fibras de la aponeurosis en forma roma utilizando una pinza de Kelly; posteriormente, ya en cavidad peritoneal, se verifica que no existan adherencias de epiplón o asa intestinal bajo visión directa o palpando el peritoneo parietal de la pared con el dedo índice; posteriormente se coloca el trócar de 10 mm con la cuchilla desactivada, se insufla con CO<sub>2</sub> y simultáneamente se introduce la lente, de preferencia de 30 grados, hasta lograr un neumoperitoneo de 10 a 12 mmHg. Posteriormente se coloca segundo trócar de 10 a 2 cm por debajo del apéndice xifoides sobre línea alba. El tercer trócar de 5 mm se coloca a nivel de línea medio clavicular derecha 5 cm por debajo del reborde costal y el cuarto trócar a nivel de la línea axilar anterior por debajo del reborde costal (*Figura 2*). Se coloca al paciente en posición de Fowler con lateralización izquierda en aproximadamente 15 grados, con lo que se consigue un desplazamiento de las vísceras intraabdominales en sentido caudal y lateral izquierdo, facilitando el abordaje de la vesícula biliar.

El fondo de la vesícula biliar es tomado por el cirujano con una pinza Grasper, traccionándola hacia afuera y arriba sobre el borde superior del lóbulo derecho, esto a través del tercer trócar. Esta maniobra nos ayuda a visualizar el cuerpo, bolsa de Hartmann y cuello vesicular y facilitar la liberación de adherencias en caso de que existan, posteriormente se retomará la vesícula a nivel del cuerpo inmediatamente por arriba de la bolsa de Hartmann, realizando la tracción cefálica y lateralmente, esto con la finalidad de abrir y facilitar la exposición del triángulo de Calot. Por el cuarto



**Figura 2.** Colocación de trócares.

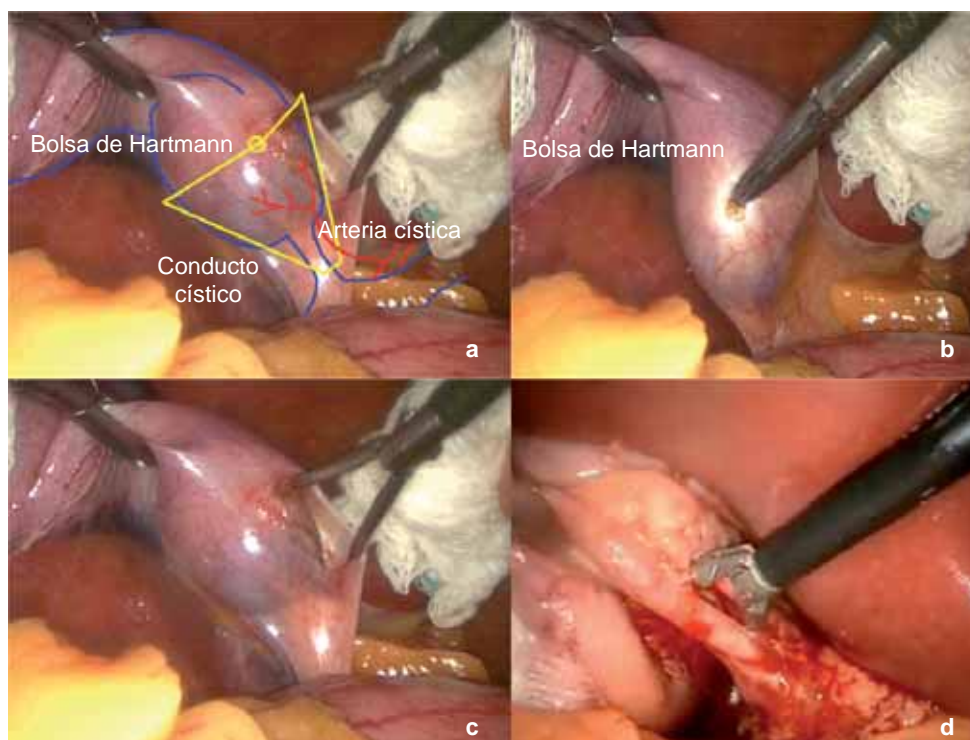
trócar, el segundo ayudante introduce una gasa con una pinza Grasper, la cual se lleva a la base del lóbulo hepático izquierdo, en el segmento IV, ocasionando elevación y lateralización del mismo para mejorar la exposición del triángulo de Calot (*Figura 3*).

Para iniciar la disección del triángulo de Calot, el cirujano toma con su mano izquierda la pinza Grasper, la cual coloca inmediatamente superior a la bolsa de Hartmann, llevando el control de los movimientos de las estructuras para facilitar la disección; a través del segundo puerto el cirujano introduce una pinza disectora Maryland, identificando previamente la bolsa de Hartmann; se crea una ventana en el centro de la misma con la punta de la pinza, esto con la finalidad de crear un plano de disección, a través del cual se dibuja un triángulo con base a nivel del centro de la bolsa de Hartmann, extendiéndose a través de sus hojas peritoneales anterior y posterior y con vértice en el pedículo vesicular; se introduce la pinza a través de la ventana disecando las hojas anterior y posterior del repliegue peritoneal, ya que la vía biliar se encuentra alejada; se pueden disecar con seguridad, abriendo mediante disección roma o con ayuda del electrocauterio las dos hojas hasta el borde inferior del hígado; así mismo, mediante disección roma con la ayuda de una gasa, a la vez que se mantiene limpio el campo operatorio, se realiza esta maniobra las veces que sean necesarias; de esta manera se logra apreciar el conducto cístico, el cual se diseca hasta observarlo claramente identificando su entrada a la vesícula (*Figura 4*). A través del segundo trócar se introduce la engrapadora colocando grapas de titanio, dos proximales y una distal pegada hacia la vesícula; se corta entre las mismas con tijera laparoscópica; posteriormente se continúa con la disección encontrando la arteria cística, se diseca, verificando su entrada a la vesícula, se introduce engrapadora colocando dos grapas proximales y una distal, se corta entre las mismas, se continúa disección hasta la base del hígado para verificar que no exista una rama posterior de la arteria cística, posteriormente se continúa el despegamiento con ayuda del dorso de la pinza disectora o gancho.



**Figura 3.** Exposición del triángulo de Calot.





**Figura 4.** Disección del triángulo de Calot **a)** Triángulo de disección imaginario (línea amarilla) con base en bolsa de Hartmann y vértice en el pedículo vesicular. **b)** Sitio inicial de la disección en el centro de la bolsa de Hartmann creando una ventana peritoneal con electrocauterio. **c)** Disección roma de las hojas peritoneales anterior y posterior y **d)** Identificación del conducto cístico.

## RESULTADOS

Se evaluaron 383 colecistectomías laparoscópicas de las cuales: 307 casos fueron realizadas en mujeres (80.16%) y 76 en hombres (19.84%). La edad promedio fue de 44 años (rango 16-81 años). El tiempo de evolución de la enfermedad fue de 414 días (rango 15-3,600 días). Comorbilidades asociadas: Diabetes mellitus 34 pacientes (8.8%), obesidad 64 pacientes (16.71%), hipertensión arterial 69 pacientes (18.01%), insuficiencia venosa 16 personas (4.17%). Diagnóstico prequirúrgico de colecistitis crónica litiásica en 368 pacientes (96.08%), colecistitis crónica litiásica agudizada en 5 pacientes (1.3%), pólipo vesicular 6 pacientes (1.56%), discinesia vesicular 4 pacientes (1.04%). Cincuenta y ocho pacientes requirieron internamientos previos por dolor (15.1%). Previo a la cirugía 18 pacientes presentaron pancreatitis aguda (4.6%) y 12 pacientes coledocolitiasis resuelta con CPRE (3.1%). La duración promedio de la cirugía fue de 46 min (rango 20 - 130 min). Sangrado transoperatorio promedio 25 mL (rango 5 - 300 mL). Hallazgos transoperatorios: piocolecisto 23 casos (6.0%), hidrocolecisto 10 casos (2.6%), vesícula escleroatrófica 7 casos (1.8%), vesícula intrahepática 2 casos (0.52%), síndrome de Mirizzi II 2 casos (0.52 %), síndrome de Mirizzi I 1 caso (0.26%). Tiempo de estancia intrahospitalaria postoperatoria promedio 58 horas (rango 20 - 144 horas). Tiempo promedio de inicio de la vía oral 8.9 horas (rango 6 - 48 horas). Colocación de drenaje tipo Penrose en todos los casos. Conversión a cirugía abierta 1 caso por síndrome de Mirizzi II (0.26%). Complicaciones:

gasto hemático prolongado en drenaje con manejo conservador 9 casos (2.3%), gasto biliar controlado con manejo conservador 6 casos (1.5%), atelectasia 3 casos (0.78%), infección de sitio operatorio 2 casos (0.52%). Reintervenciones: sangrado postoperatorio con hemoperitoneo 1 caso (0.26%). Biliperitoneo 1 caso (0.26%). No se presentaron casos de lesión de vía biliar o muerte durante el estudio.

## DISCUSIÓN

Desde la introducción de la laparoscopia en nuestro país, la forma de aprenderla creemos que ha cambiado. En sus inicios, los cirujanos necesitaron para su formación cursos intensivos en el exterior o en centros de referencia que por su capacidad económica fueron los primeros en contar con el equipamiento necesario para desarrollar esta práctica.

Actualmente, aquellos cirujanos que comenzaron su aprendizaje con estos métodos han alcanzado un grado de habilidad, destreza y experiencia en cirugía laparoscópica que puede ser difundida a sus residentes de la misma manera en que son transmitidos los conocimientos en las técnicas de cirugía abierta. La aplicación de un sistema de enseñanza tutorizada guiada por un cirujano entrenado en la técnica laparoscópica es segura y permite al residente adquirir destrezas progresivas. De esta manera el cirujano joven durante su entrenamiento podrá adquirir habilidades y destrezas guiado al principio por el tutor a cargo, para luego poder tomar él mismo decisiones sobre el acto quirúrgico.

Un programa de residencia bien estructurado no sólo implica la definición precisa y clara de las habilidades a ser adquiridas durante su adiestramiento, sino que implica también la correcta supervisión de ellas por parte de tutores capacitados y comprometidos con la docencia y formación del residente.

Igualmente es primordial el aprendizaje de las técnicas de cirugía abierta, con lo cual se logra el adiestramiento integral donde el residente sea capaz de enfrentarse a una situación en la que la conversión a cirugía abierta sea necesaria.

De tal forma es importante que durante el proceso de aprendizaje el residente reciba entrenamiento, supervisión y evaluación directa de cirujanos expertos por medio de un modelo de enseñanza tutorial y una Técnica de Segu-

ridad estandarizada, sistematizada y replicable en cada procedimiento.

## CONCLUSIONES

La formación y adiestramiento en cirugía laparoscópica debe ser dirigido y supervisado por cirujanos expertos, que complementen el proceso de entrenamiento y evalúen el desempeño de los médicos en formación. La Técnica de Seguridad en colecistectomía laparoscópica desarrollada e implementada en el Hospital General de México O.D. es un modelo de enseñanza tutorial seguro y efectivo, que permite evaluar los resultados en la práctica clínica, disminuyendo el riesgo para el paciente y logrando un desarrollo y capacitación del médico residente en formación.

## REFERENCIAS

1. Walker R. The first laparoscopic cholecystectomy. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons* 2001; 5: 89-94.
2. Escarce JJ, Bloom BS, Hillman AL, Shea JA, Schwartz JS. Diffusion of laparoscopic cholecystectomy among general surgeons in the United States. *Med Care* 1995; 33: 256-271.
3. Strasberg SM, Hertl M, Soper NJ. An analysis of the problem of biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *J Am Coll Surg* 1995; 180: 101-25.
4. Gutiérrez-Vega R, Galindo-González F, González-Ruiz V, Amancio-Chassin O, Montalvo-Javé E, Guzmán-Mejía I. Colecistectomía laparoscópica, una nueva alternativa y nuevos retos. Análisis de una serie clínica de 94 enfermos. *Rev Med Hosp Gen Mex* 1995; 58: 157-162.
5. González-Ruiz V, Marengo-Correa CA, Chávez-Gómez A, González-Díaz S, Montalvo-Javé E. Colecistectomía laparoscópica: resultados de la experiencia del Hospital General de México a nueve años de implementada. *Rev Mex Cir Endoscop* 2002; 3: 71-73.
6. Montalvo-Javé E, Hernández-Mejía I, Ortiz-Higareda V. Prevalencia de la lesión de la vía biliar. *Cirujano General* 2010; 32: 167-169.
7. Santángelo H. Formación del cirujano en técnica videoscópica. *Pren Med Argent* 1994; 81: 934-6.
8. Davidoff AM, Pappas TN, Murray EA, Hilleren DJ, Johnson RD, Baker ME, Newman GE, Cotton PB, Meyers WC. Mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. *Ann Surg* 1992; 215: 196-202.
9. Korndorffer JL, Stefanidis D, Scott DJ. Laparoscopic skills laboratories: current assessment and a call for resident training standards. *The American Journal of Surgery* 2006; 191: 17-22.
10. Rosser JC, Rosser LE, Savalgi RS. Skill acquisition and assessment for laparoscopic surgery. *Arch Surg* 1997; 132: 200-4.
11. Scott DJ, Bergen PC, Rege RV et al. Laparoscopic training on bench models: better and more cost effective than operating room experience. *J Am Coll Surg* 2000; 191: 272-83.
12. Fried GM, Derossis AM, Bothwell J et al. Comparison of laparoscopic performance *in vivo* with performance measured in a laparoscopic simulator. *Surg Endosc* 1999; 13: 1077-81.