

Recibido: 25 de febrero de 2002

Aceptado: 6 de agosto de 2002

Luis Eulalio  
 Ibarra Jiménez,<sup>1</sup>  
 Luis Haro García,<sup>2</sup>  
 José Antonio  
 Murguía Arredondo,<sup>1</sup>  
 Carlos Corbalá Fuentes,<sup>1</sup>  
 Agustín Fletes Kelly,<sup>1</sup>  
 Roberto  
 Velásquez Lizárraga<sup>3</sup>

# Experiencia quirúrgica en cirugía laparoscópica

## RESUMEN

Objetivo: determinar cómo influye la experiencia quirúrgica en la conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta de abdomen, en cirujanos en proceso de adiestramiento en la primera modalidad.

Material y métodos: a tres cirujanos que contaban con menos de cinco años de experiencia quirúrgica y a tres con cinco años o más, les fueron cuantificadas las conversiones a cirugía abierta de abdomen que llevaron a cabo; se hizo una primera medición a los 45 días (punto A) y una segunda a los 90 días (punto B) de iniciando el proceso de enseñanza. Se midió tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria y consumo de dióxido de carbono; los valores fueron comparados entre los identificados en el punto A y el punto B.

Resultados: al punto A habían sido intervenidos 30 pacientes y al punto B, 35 más. El tiempo quirúrgico, estancia hospitalaria y consumo de CO<sub>2</sub> se redujeron de forma significativa entre el punto A y el B. De manera global, al punto A la razón de momios (OR) para reversiones quirúrgicas fue de 2.95 (IC 95 % = 0.90-9.90); al tomar en cuenta la experiencia quirúrgica menor a cinco años, el OR en el punto A se incrementó a 3.33 (IC 95 % 0.17-118), pero al punto B descendió a 0.67 (IC 95 % = 0.01-50.37). Conclusiones: la experiencia quirúrgica menor de cinco años en cirujanos bajo entrenamiento es un factor que parece promover la ocurrencia de conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta de abdomen.

## SUMMARY

Objective: To determine the influence of experience in laparoscopic conversions open to abdominal surgery in surgeons in the process of laparoscopy training.

Material and methods: In three surgeons with < 5 years of surgical skills and three with 5 years or more of surgical skills, at 45 days (Point A) and 90 days (Point B) from training initiation laparoscopic conversions were quantified; likewise, surgical time, length of stay, and CO<sub>2</sub> consumption were measured and values between Point A and Point B were compared.

Results: At Point A, 30 patients had been operated on and at Point B, 35 additional patients had been operated on. Surgical time, length of stay, and CO<sub>2</sub> consumption between Points A and B were significantly reduced. As a whole, odds ratio (OR) for surgery conversions at point A was 2.95 (CI 95%: 0.90-9.90); however, if taking into account < 5 years of surgical skills, OR for laparoscopic conversions at Point A was 3.33 (CI 95%: 0.17-118), but at Point B, OR descended to 0.67 (CI 95 % 0.01-50.37).

Conclusions: Fewer than 5 years of surgical skills in a surgeon's abdominal laparoscopy surgery training is a factor that appears to promote open abdominal surgery conversion occurrence.

<sup>1</sup>Departamento de Cirugía General, Hospital General de Zona 3, Instituto Mexicano del Seguro Social, Mazatlán, Sinaloa

<sup>2</sup>Facultad de Medicina, maestría en Salud en el Trabajo, División de Estudios de Posgrado e Investigación, Universidad Nacional Autónoma de México, Distrito Federal

<sup>3</sup>Departamento de Cirugía General, Hospital General de Zona 46, Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, Jalisco

Correspondencia:  
 Luis Haro García.  
 Tel.: 5556 6671.  
 Fax: 5556 9631.

Dirección electrónica:  
 hagl5311@prodigy.net.mx

## Palabras clave

- ✓ laparoscopia
- ✓ cavidad peritoneal

## Key words

- ✓ laparoscopy
- ✓ peritoneal cavity

## Introducción

La primera colecistectomía abierta —efectuada el 15 de julio de 1882 por Langenbuch en el hospital de San Lázaro en Berlín, Alemania— fue durante 105 años la operación programada básica que se acompañaba de morbilidad y mortalidad casi nulas. En pacientes de edad avanzada, con algunos otros factores de riesgo, que la requerían en forma urgente, se acompañaba de cifras de mortalidad de 2 a 3 %.<sup>1</sup>

No obstante estos logros en la aplicación de la colecistectomía convencional, la realización exitosa de la primera colecistectomía laparoscópica por un cirujano francés en 1987, dio origen a la reorientación de la cirugía general hacia los abordajes de invasión mínima y, con ello, a una creciente aceptación en centros quirúrgicos de todo el mundo a este tipo de maniobra. Actualmente es aceptada de manera general como la ideal para tratar problemas quirúrgicos de la vesícula biliar.<sup>2</sup>

Sin embargo, esta innovación ha traído consigo nuevas complicaciones, básicamente generadas por el cambio del ambiente quirúrgico natural a un ambiente bidimensional desplegado en un monitor, lo que ha creado el desarrollo de modelos de enseñanza que conjuntan el uso de videocirugía y cirugía clínica, en cursos teórico-prácticos sobre animales de experimentación, simuladores, modelos inanimados y con aprendizaje tutorial a través de la supervisión directa efectuada por expertos.<sup>3,4</sup>

Pese al desarrollo que ha alcanzado este novedoso modelo de adiestramiento para la adquisición de nuevas habilidades quirúrgicas, las complicaciones en el transcurso de una colecistectomía por laparoscopia son un problema prevalente. Si bien la causa accidental o incidental de éstas puede atribuirse a defectos en la aplicación de la técnica, que son corregidos con el tiempo y el número de oportunidades para experimentar la nueva habilidad quirúrgica, es muy probable que la aparición de dichas complicaciones esté relacionada con la experiencia quirúrgica acumulada previamente por el cirujano que se sometió a esta nueva maniobra educativa.

Por un lado, la experiencia previa de alguna manera puede ser un factor pronóstico de la conversión de cirugía laparoscópica a cirugía

abierta, y determinar de mejor manera el perfil del cirujano que incursiona en un modelo educativo dirigido a la adquisición de habilidades para realizar colecistectomía laparoscópica. Por otro lado, puede también determinar el éxito posterior en la aplicación cotidiana de cirugía laparoscópica dentro del terreno hospitalario, sea público o privado.<sup>5</sup>

## Material y métodos

De 74 pacientes con diagnóstico de colecistitis crónica enviados por diferentes servicios a interconsulta con el equipo de cirugía laparoscópica del Departamento de Cirugía General del Hospital General de Zona 46, Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, Jalisco, durante el periodo comprendido de noviembre de 1997 a enero de 1998, fueron seleccionados 65 sujetos en quienes se corroboró el diagnóstico de enfermedad vesicular a través de ultrasonografía de hígado y vías biliares. Fueron excluidos siete pacientes al no acudir nuevamente a su atención por el equipo de cirugía laparoscópica y dos más en quienes no les fue corroborado el diagnóstico de enfermedad vesicular.

A todos los pacientes les fueron realizados estudios de laboratorio complementarios de biometría hemática, química sanguínea, pruebas de funcionamiento hepático, amilasa sérica, examen general de orina, tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, y conteo de plaquetas; todos resultaron dentro de límites normales. Desde la primera consulta, todos los pacientes fueron medidos y pesados en báscula Bame con altímetro; aquéllos con más de 40 años de edad les fue solicitada valoración cardiológica.

El equipo quirúrgico en periodo de aprendizaje estuvo integrado por seis alumnos, todos ellos médicos especializados y certificados por el Consejo Mexicano de Cirugía General, y actualmente activos en diferentes hospitales de segundo nivel de atención del Instituto Mexicano del Seguro Social. El proceso quirúrgico fue planeado para la rotación de cinco alumnos por los puestos de cirujano, dos ayudantes, un camarista y un preparador del paciente en la colocación de sonda nasogástrica,

sonda de Foley, inmovilización del paciente, asepsia y antisepsia del área quirúrgica.

Para efectos del estudio se establecieron dos momentos:

- *Punto A*: a los 45 días de haber iniciado los alumnos el periodo de entrenamiento de cirugía laparoscópica en enfermedad vesicular.
- *Punto B*: a los 90 días de entrenamiento.

Al punto *A* habían sido intervenidos 30 pacientes; al punto *B*, 35 pacientes. Los estudiantes tuvieron la oportunidad de rotar hasta cinco veces por cada puesto a los 45 días de haber iniciado el entrenamiento, y prácticamente seis veces más a los 90 días.

El acto quirúrgico se llevó a cabo bajo los lineamientos de la escuela americana, la cual estipula la colocación del cirujano en el lado izquierdo del paciente. El equipo de laparoscopia incluyó dos monitores Sony™ Trinitron de 24 pulgadas, uno para el cirujano y el camarista y otro para los ayudantes; videocámara OTV-SX Olympus™, laparoscopio de 10 mm de 25° Storz™, insuflador para CO<sub>2</sub> Storz™ y video-grabadora Sony™.

Para la intervención quirúrgica se utilizó el equipo de cirugía general y el equipo de cirugía laparoscópica, el cual constó de *trocars* metálicos reutilizables, pinzas de presión para tracción y contratracción de la vesícula, dissectores de gancho para la electrocoagulación unipolar, tijeras curva, recta y de gancho, pinzas de extracción, engrapadoras reutilizables y cánula de aspiración de 5 mm; antes de cada cirugía, esterilizados con CIDEX durante 20 minutos.

En todos los pacientes se tuvo programado realizar cuatro puertos: dos del lado izquierdo para ser utilizados por el cirujano y el camarista, y dos derechos para ambos ayudantes. Con la finalidad de determinar la influencia de la experiencia del cirujano, se midió el tiempo quirúrgico consumido y el número de complicaciones quirúrgicas, las cuales se catalogaron de la siguiente forma:

- *Leves*: cuando se presentó sangrado escaso que no obstruyó la visión laparoscópica.
- *Moderadas*: aquellas que obstruyeron la visión pero que se pudieron manejar con aspiración y electrocoagulación dirigida.

- *Severas*: donde se perdía la visión laparoscópica y no se controlaba el sangrado con aspiración ni electrocoagulación dirigida.

**Luis Eulalio Ibarra Jiménez et al.  
Experiencia quirúrgica  
y laparoscopia**

En razón de ello, las complicaciones leves y moderadas se consideraron no meritorias de conversión de laparoscopia a cirugía abierta, mientras que las complicaciones quirúrgicas severas sí la requirieron, tanto en el punto *A* como en el *B*. El análisis se efectuó sobre dos grupos de pacientes: los atendidos por cirujanos que contaban con menos de cinco años de experiencia quirúrgica posterior a la obtención del grado de especialista en Cirugía General y aquellos que contaban con cinco años y más.

**Cuadro I**  
**Complicaciones en cirugía laparoscópica, según dos momentos**

		Punto A n <sub>1</sub>	%	Punto B n <sub>2</sub>	%
Complicaciones severas (conversiones a cirugía abierta)	9	30	0	0	0
Complicaciones leves y moderadas	8	26	5	14	
Sin complicaciones	13	44	30	86	
<b>Total</b>	30	100	35	100	

p = 0.0008

*Punto A* = a los 45 días de haber iniciado los alumnos el periodo de entrenamiento de cirugía laparoscópica en enfermedad vesicular.

*Punto B* = a los 90 días de iniciado el entrenamiento.

En los 65 pacientes se registraron las siguientes variables: sexo, edad, estatura y peso; también les fue cuantificado individualmente el CO<sub>2</sub> insuflado en cavidad peritoneal durante la intervención quirúrgica. En todos fue medida la duración de la estancia hospitalaria. Para el análisis estadístico se utilizó inicialmente estadística descriptiva; en diferencias propacionales, prueba de  $\chi^2$ ; en variables paramétricas, prueba *t*; para fuerza de asociación, cálculo de *odds ratio* (OR) con intervalos de confianza a 95 % y prueba  $\chi$  de Mantel y Haenszel.

## Resultados

El estudio incluyó a 65 pacientes, 53 (81.5 %) del sexo femenino; en ambos grupos la distribución por sexo no mostró diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ). Al momento del procedimiento quirúrgico, en su conjunto los pacientes tenían edad promedio de  $43 \pm 7.5$  años, estatura media de  $1.67 \pm 0.35$  m, con peso promedio de  $69.19 \pm 2.8$  kg. El tiempo quirúrgico que requirieron fue de  $1.08 \pm 2.3$  horas.

**Cuadro II**  
**Distribución de complicaciones en cirugía laparoscópica, según años de experiencia quirúrgica previa de los cirujanos, en dos momentos del entrenamiento en esta modalidad quirúrgica**

Complicaciones	Experiencia quirúrgica				
	< 5 años		5 años y más		
	n	%	n	%	
Punto B	Leves	3	20	1	50
	Moderadas	3	20	1	50
	Severas	9	60	0	
Punto A		15		2	
	Leves	3	100	2	100
	Moderadas	—	—	—	
	Severas	—	—	2	

Punto A = a los 45 días de haber iniciado los alumnos el periodo de entrenamiento de cirugía laparoscópica en enfermedad vesicular.

Punto B = a los 90 días de entrenamiento.

En el análisis por momentos de atención, los pacientes intervenidos quirúrgicamente al punto A tuvieron edad promedio de  $47 \pm 4.5$  años, estatura media de  $1.73 \pm 0.12$  m,  $66.1 \pm 2.7$  kg de peso y requirieron  $1.2 \pm 0.32$  horas de tiempo quirúrgico por paciente. En tanto que al punto B la edad media fue de  $39.8 \pm 5.7$  años, estatura media de  $1.59 \pm 0.36$  m,  $71 \pm 2.4$  kg de peso, y requirieron en promedio  $1 \pm 0.51$  horas de tiempo quirúrgico.

Las variables edad, peso y estatura no presentaron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ). No sucedió así con el tiempo quirúrgico: los pacientes intervenidos al punto A del proceso de aprendizaje lo requirieron en mayor medida ( $p = 0.03$ ).

Respecto al consumo de  $\text{CO}_2$  en el transoperatorio, el consumo por paciente al punto A fue de  $108.6 \pm 0.7$  L, comparado con  $119.2 \pm 0.3$  L al punto B ( $p = 0.04$ ).

De forma global, al punto A los pacientes requirieron 1224 horas de hospitalización, con promedio de  $40.8 \pm 0.12$  horas por paciente. Aquí es necesario mencionar que el cálculo incluyó a ocho pacientes que requirieron 72 horas de hospitalización cada uno. Por su parte, los pacientes atendidos al punto B sumaron 888 horas, con promedio de  $25.4 \pm 0.09$  horas de tiempo quirúrgico, y cuyo cálculo también incluyó a un paciente que requirió más de 72 horas de estancia hospitalaria ( $p < 0.05$ )

En su conjunto, las complicaciones que dieron lugar a conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta, al punto A se presentaron en 46.6 % de las cirugías; al punto B, en 23 % ( $p = 0.04$ ), como se muestra en el cuadro I. De considerarse todas las complicaciones, el riesgo relativo expresado en forma de razón de momios (OR) al punto A fue de 2.95 (IC 95 % = 0.90-9.90), con  $p = 0.04$  por  $\chi^2$  de Mantel y Haenszel.

Como puede apreciarse en el cuadro II, al considerar la experiencia quirúrgica menor a 5 años como riesgo para la conversión de cirugía laparoscópica a cirugía abierta y la compactación de las complicaciones de leves y moderadas en una sola categoría, el OR en el punto A fue de 3.33 (IC 95 % = 0.17-118); al punto B, de 0.67 (IC 95 % = 0.01-50.37).

## Discusión y conclusiones

En nuestro estudio el tiempo quirúrgico consumido fue uno de los indicadores de que el proceso de aprendizaje estaba dando los resultados esperados en los grupos de cirujanos en entrenamiento; se observó sensiblemente reducido con los efectos favorables sobre el paciente, hecho que muestra consistencia con lo referido en otros estudios con pacientes que

presentaban un estado general de salud y enfermedad semejante. Así mismo, el consumo de CO<sub>2</sub> y otros efectos positivos como los mostrados en la estancia hospitalaria de los pacientes intervenidos, reiteran las bondades de la técnica y la evidente mejoría en las habilidades adquiridas por los educandos.<sup>6-9</sup>

Sin embargo, es evidente que existen diferencias marcadas en los resultados parciales del grupo de cirujanos que contaban con menor experiencia quirúrgica, donde el desenlace es poco favorable, incluso en términos de mortalidad, lo que parece dar pie a establecer un perfil de los cirujanos que cuentan con la suficiente madurez quirúrgica y profesional para recibir enseñanza en cirugía laparoscópica.<sup>10-13</sup>

Por diversos comunicados es ampliamente conocido que la experiencia para efectuar sin mayores problemas una cirugía abierta de abdomen es muy variable entre los cirujanos generales que han decidido capacitarse en cirugía laparoscópica en cualquiera de sus modalidades —como los incluidos en nuestro estudio—; esta circunstancia ha sido señalada en forma reiterada como el factor decisivo para los logros posteriores, mientras que los efectos de esta experiencia sobre la demanda visual y habilidad manual que se requieren durante el proceso de aprendizaje de esta nueva técnica quirúrgica, es un factor poco explorado.<sup>1-5</sup> De la misma manera se ha mencionado que las complicaciones más frecuentes debidas a este tipo de intervención gradualmente disminuyen conforme el cirujano va adquiriendo experiencia en su práctica cotidiana, aunque a la fecha no existen estudios de seguimiento confirmatorios de este hecho.<sup>1,2,12-18</sup>

La experiencia previamente adquirida en cirugía abierta de abdomen —y probablemente de otras regiones importantes como la pelvis o el tórax— no ha sido señalada a la fecha, por lo menos con claridad, como condición para determinar si un cirujano general está preparado para ser seleccionado como alumno de alguna de las modalidades que actualmente existen en el adiestramiento de cirugía laparoscópica, incluyendo las que contemplan en su estrategia educativa la práctica supervisada de esta técnica en simuladores o animales.<sup>19-21</sup>

La necesidad de amplificar la visión sobre el perfil del cirujano general con pretensiones

de ser adiestrado en cirugía laparoscópica, es básicamente el punto de la experiencia en cirugía abierta en diversas regiones corporales en múltiples circunstancias, tanto programadas como críticas; y adquiere mayor importancia debido a que la enseñanza de la cirugía tradicionalmente depende de habilidades que no se alcanzan durante la residencia médica de especialización en la materia, la cual en sus planes de estudio no contempla hasta este momento, la aplicación de técnicas de invasión mínima como la mencionada.<sup>2,4,6,22,23</sup>

Las evidencias encontradas en este estudio apuntan a la posibilidad de que en el perfil del cirujano general por recibir entrenamiento en cirugía laparoscópica, deba considerarse el tiempo de experiencia quirúrgica previamente desarrollada.

**Luis Eulalio Ibarra Jiménez et al.**  
**Experiencia quirúrgica**  
**y laparoscopia**

## Referencias

1. Risucci D, Geiss A, Gellman L, Pinard B, Rosser J. Surgeon-specific factors in the acquisition of laparoscopic surgical skills. *Am J Surg* 2001;181 (4):289-293.
2. Allal H, Captier G, Lopez M, Forques D, Galifer RB. Evaluation of 142 consecutive laparoscopic funduplications in children: effects of the learning curve and technical choice. *J Pediatr Surg* 2001;36 (6):921-926.
3. Heniford BT, Backus CL, Matthews BD, Greene FL, Teel WB, Sing RF. Optimal teaching environment for laparoscopic splenectomy. *Am J Surg* 2001;181(3):226-230.
4. Morgenstern L, Wong L, Berci G. Twelve-hundred open cholecystectomies before the laparoscopic era. A standard for comparison. *Arch Surg* 1992;127: 400-403.
5. Bailey RW, Flowers JL. Complications of laparoscopic surgery. St. Louis: Quality Medical Publishing; 1995.
6. Lewis J, Szabó Z. Formal laparoscopic skills training: Evaluation by surgical specialists in a health maintenance organization. En: Szabó Z, Lewis J, Fantini G. Surgical technology international IV. San Francisco: Universal Medical Press, Inc.; 1995. p. 66-70.
7. Shapiro S, Partlow M, Daykhousky L, Gordon L. The use of models in laparoscopic education. En: Szabó Z, Lewis J, Fantini G. Surgical technology international IV. San Francisco: Universal Medical Press, Inc.; 1995. p. 61-65.
8. Soper NJ, et al. Diagnosis and management of biliary complications of laparoscopic cholecystectomy. *Am J Surg* 1993;165:663-669.

9. Meinero M, Melotti G, Mouret PH. Cirugía laparoscópica: una evolución de la filosofía quirúrgica. México: Médica Panamericana; 1996. p. 1-12.
10. Zamora RV. Complicaciones de la colecistectomía laparoscópica. En: Cueto J, Weber A. Cirugía laparoscópica. Primera edición. México: Interamericana McGraw-Hill; 1994. p. 343.
11. Zucker KA, Flowers JL, Bailey RW, Graham SM, Buell J, Imbembo AL. Laparoscopic management of acute cholecystitis. Am J Surg 1993;165:508-514.
12. Ratter DW, Ferguson C, Warshaw AL. Factors associated with successful laparoscopic cholecystectomy for acute colelitiasis. Ann Surg 1993;217:233-236.
13. Deziel DJ, Millikan KW, Economou SG, Doolas A, Ko ST, Airan MC. Complications of laparoscopic cholecystectomy: a national survey of 4292 hospitals and an analysis of 77 604 cases. Am J Surg 1993;165:9-14.
14. Williams LF Jr, Chapman WC, Bonau RA, McGee EC Jr RW, Jacobs JK. Comparison of laparoscopic cholecystectomy with open cholecystectomy in a single center. Am J Surg 1993;165:459-465.
15. Rossi RL, Schirmer WJ, Braasch JW, Sanders LB, Munson JL. Laparoscopic bile duct injuries. Risk factors, recognition, and repair. Arch Surg 1992; 127:596-601.
16. Davidoff AM, Pappas TN, Murray EA, Hilleren DJ, Johnson RD, Baker ME, et al. Mechanisms of major biliary injury during laparoscopic cholecystectomy. Ann Surg 1992;215:196-202.
17. Hepp J, Ríos H, Sepúlveda R. Colecistectomía laparoscópica: casuística del Hospital Militar. Rev Chil Cirugia 1993;44:455-460.
18. Cervantes J. Iatrogenia en cirugía. México: Salvat; 1991.
19. Gadacz TR. Experience with laparoscopic cholecystectomy. Am J Surg 1993;165:450-454.
20. Collet D, Edye M, Perissat J. Conversions and complications of laparoscopic cholecystectomy. Results of a survey conducted by de French Society of Endoscopic Surgery and Interventional Radiology. Surg Endoscop 1993;7:334-338.
21. Schwesinger WH, Diehl AK. Indicaciones cambiantes para la colecistectomía laparoscópica. Clin Quir Nort Am 1996;76:485-496.
22. Cusick RA, Waldhausen JH. The learning curve associated with pediatric laparoscopic splenectomy. Am J Surg 2001;181(5):393-397.
23. Kourambas J, Preminger GM. Advances in camera, video, and imaging technologies in laparoscopy. Urol Clin North Am 2001;28(1):5-14. **rrm**

