

Implantación de la cirugía laparoscópica de colon en un servicio de cirugía general

Ernesto Tobalina Aguirrezaabal, Inés Múgica Alcorta, Vicente Portugal Porras y Sebastián Saravia García
Servicio de Cirugía. Hospital de Galdakao. Vizcaya. España.

Resumen

Objetivo. El objetivo de este estudio fue documentar la factibilidad, la seguridad y los resultados a corto plazo de la cirugía laparoscópica de colon durante los primeros años de implantación de dicha técnica en nuestro servicio.

Método. Entre enero de 2002 y diciembre de 2005, se propuso cirugía laparoscópica a los pacientes con indicación quirúrgica por afección benigna de colon. A partir de 2003, se incluyó también a los pacientes con enfermedad maligna. Se creó una base de datos, actualizada, donde se incluyeron los datos demográficos, la indicación quirúrgica, la técnica, la tasa de conversión, la morbilidad y la estancia postoperatoria. Todos los pacientes fueron intervenidos por un mismo equipo de 3 cirujanos.

Resultados. Fueron intervenidos 90 pacientes consecutivos, con media de edad de 59,2 (intervalo, 20-88) años. De ellos, 53 (59%) eran varones. En total, 32 (35,5%) pacientes presentaban una o más laparotomías previas por vía abierta. La indicación fue por causa benigna en 60 (66%) casos. La distribución fue de 79 casos en colon izquierdo y 11 en colon derecho. La técnica más frecuente fue la sigmoidectomía (67,7%). La tasa de conversión fue del 12,2%. El tiempo de intervención, 199 (120-340) min y la estancia postoperatoria, de 7,5 (4-57) días. La morbilidad fue del 18,8% y la mortalidad, del 1,1%.

Conclusiones. La cirugía laparoscópica de colon es segura y reproducible. Nuestros resultados a corto plazo son comparables a los resultados históricos publicados. Creemos que la experiencia laparoscópica previa es importante y que un equipo quirúrgico estable minimiza el impacto de la curva de aprendizaje.

Palabras clave: Cáncer de colon. Colectomía laparoscópica. Cirugía laparoscópica.

IMPLANTATION OF LAPAROSCOPIC COLON SURGERY IN A GENERAL SURGERY DEPARTMENT

Objective. To evaluate the viability, safety and short-term results of laparoscopic colon surgery during the first few years after its introduction in our department.

Method. Between January 2002 and December 2005, laparoscopic surgery was performed in patients with surgical indication for benign colon disease. After 2003, patients with malignant disease were also included. A database was created and demographic data, surgical indication, technique, conversion rate, morbidity and postoperative length of stay were recorded. All patients were operated on by the same team of three surgeons.

Results. Ninety consecutive patients, with a mean age of 59.2 years (20-88) underwent laparoscopic surgery. Of these, 53 were men (59%). In total, 32 patients had previously undergone one or more open laparotomies (35.5%). Surgery was indicated for benign disease in 60 patients (66%). Distribution was left colon in 79 patients and right colon in 11 patients. The most frequent technique was sigmoidectomy (67.7%). The conversion rate was 12.2%. Operating time was 199 min. (120-340) and length of postoperative stay was 7.5 days (4-57). Morbidity was 18.8% and mortality was 1.1%.

Conclusions. Laparoscopic surgery of the colon is safe and reproducible. Our short-term results are similar to those of previous studies. We believe that prior experience of laparoscopic surgery is important and that a stable surgical team minimizes the effect of the learning curve.

Key words: Colon cancer. Laparoscopic colectomy. Laparoscopic surgery.

Correspondencia: Dr. E. Tobalina Aguirrezaabal.
Servicio de Cirugía General y Aparato Digestivo. Hospital de Galdakao.
Barrio Labeaga. s/n. 48960 Galdakao. Vizcaya. España.
Correo electrónico: etobalin@hgda.osakidetza.net

Manuscrito recibido el 26-5-2006 y aceptado el 15-12-2006.

Introducción

Desde que Jacobs et al¹ describieron la primera colectomía laparoscópica en 1991, la difusión de la técnica ha sido menor de la esperada².

Durante años, la cirugía laparoscópica colorrectal se ha visto frenada por dos factores principales: por un lado, la dificultad de aprender y realizar una técnica exigente para el cirujano, que precisa de un equipo quirúrgico entrenado y con alto nivel de experiencia tanto en cirugía laparoscópica como en cirugía oncológica colorrectal; por otro lado, la publicación de varias series iniciales con tasas prohibitivas de recidiva neoplásica en los orificios de laparoscopia^{3,4} aconsejó una moratoria en el uso de esta técnica para el cáncer de colon, a la espera de los resultados a largo plazo de estudios prospectivos y aleatorizados⁵.

Sin embargo, entre 1995 y 1999, diversos grupos con experiencia importante informaban ya de tasas de recidiva en orificios de alrededor del 1%, similares a las de cirugía abierta⁶. Un mejor conocimiento del riesgo real del implante metastásico durante la cirugía laparoscópica⁷ y la publicación de los resultados a largo plazo de estudios prospectivos y aleatorizados bien diseñados han despejado las dudas iniciales y han confirmado las ventajas objetivas de la cirugía laparoscópica, que mantiene los criterios de radicalidad vigentes para cirugía oncológica abierta y obtiene resultado oncológico similar a largo plazo, con nivel de evidencia I⁸⁻¹⁰.

La implantación generalizada de esta técnica en los centros quirúrgicos dependerá, en gran parte, del valor percibido de sus ventajas objetivas a corto plazo¹¹ y es previsible que cree problemas de logística y de formación de equipos quirúrgicos^{9,11}.

Describimos un modelo de implantación de la técnica ajustado a las características de nuestro servicio y presentamos los resultados obtenidos tras 4 años de desarrollo.

Pacientes y método

En 2002 nuestro servicio contaba con una unidad de cirugía colorrectal (UCCR) que trataba a cerca de 120 pacientes al año con cirugía abierta por afección benigna o maligna de colon y recto. También contaba con una unidad de cirugía laparoscópica (UCL) con experiencia de años en diversos procedimientos de laparoscopia avanzada¹².

Aceptado que el volumen de pacientes era suficiente, se decidió un modelo mixto que creara sinergias entre ambas unidades. Los pacientes aceptados para tratamiento quirúrgico por la UCCR que cumplían criterios de cirugía laparoscópica eran incluidos en lista, tras información y consentimiento informado. Se estableció un quirófano fijo con personal de enfermería estable y con experiencia en cirugía laparoscópica (UCL) y un equipo de cirujanos fijo y estable formado por un cirujano de la UCCR y 2 cirujanos de la UCL. El postoperatorio en planta corrió a cargo de la UCL y el seguimiento posterior en consultas, a cargo de la UCCR, según protocolo habitual. Se creó una base de datos de carácter prospectivo, actualizada continuamente.

Desde 2002, se incluyó a los pacientes con enfermedad benigna y desde 2003 se incluyó también a los pacientes con cáncer de colon, excluidos el colon transverso, el ángulo esplénico y el recto por debajo de su unión con sigma. También se excluyeron los tumores T4 según estadificación previa por tomografía computarizada (TC), así como los complicados con obstrucción o perforación y los de tamaño > 8 cm. Fueron contraindicaciones relativas la obesidad mórbida y la cirugía previa abdominal.

Se realizó preparación oral de colon desde la tarde anterior, profilaxis antibiótica y tromboembólica y protección gastroduodenal, según

protocolo habitual para cirugía abierta. Se añadió vendaje de extremidades inferiores. Se colocó sonda vesical tras la inducción anestésica.

Técnica sobre colon izquierdo

Posición de Lloyd-Davies, Trendelenburg a 30° y decúbito lateral derecho a 20° sin soportes en los hombros; 2 puertas de 12 mm y 2 de 5 mm. Se practicó sección de articulación mesentérica inferior en la base con endograpadora lineal y grapado de la vena mesentérica inferior junto al borde inferior del páncreas con endoclips. Sección distal del colon recto con endograpadora lineal. Liberación del ángulo esplénico a la demanda, de manera centrípeta, comenzando por el ligamento gastroesplénico. Incisión de Pfannenstiel con protección plástica para extracción de la pieza y anastomosis mecánica circular videoassistida. Comprobación hidroneumática de estanqueidad. Lavado de orificios y vainas con povidona y cierre de orificios de 10mm.

Técnica sobre colon derecho

Posición de Lloyd-Davies y decúbito lateral izquierdo; 2 puertas de 12 mm y 2 de 5 mm. Sección de vasos ileocólicos en la raíz mediante clips o endograpadora lineal y de la rama derecha de los vasos cólicos medios. Extracción del colon derecho en *loop* por minilaparotomía a la demanda (transversa en vacío derecho o media periumbilical). Resección de la pieza y anastomosis extraabdominal mecánica terminolateral circular. Lavado y cierre igual que en colon izquierdo.

Resultados

Entre enero de 2002 y diciembre de 2005, fueron intervenidos 90 pacientes consecutivos. La media de edad fue de 59,2 (20-88) años y 53 (59%) eran varones. El 60% de los pacientes presentaban comorbilidad reseñable (tabla 1). La distribución por riesgo anestésico ASA fue: 12 de grado I, 49 de grado II y 29 de grado III. Una o más intervenciones abdominales previas estaban presentes en 32 (35,5%) pacientes, destacando los 12 pacientes con técnica de Hartmann previa (tabla 1). La indicación fue por causa benigna en 60 (66%) casos y la distribución de la serie fue de 79 casos en colon izquierdo y 11 en colon derecho. El procedimiento laparoscópico más frecuente fue la sigmoidectomía (67,7%).

En total, 11 (12,2%) pacientes precisaron conversión a cirugía abierta, la mayoría (7 pacientes) durante la reconstrucción de intervención de Hartmann. Excluyendo esta indicación, la tasa de conversión para el resto de la serie (78 pacientes) es del 5,4% (tabla 2). El tiempo medio de intervención fue de 199 (120-340) min y la estancia postoperatoria, de 7,5 (4-57) días.

Respecto a la morbilidad, 17 (18,8%) pacientes presentaron una o más complicaciones (tabla 3). Hubo 3 (3,3%) dehisencias de anastomosis, que precisaron reintervención para desconexión y colostomía terminal, tras fracaso del tratamiento conservador. Uno de ellos falleció por sepsis (mortalidad, 1,1%). Hubo 3 infecciones de herida y un paciente presentó un absceso en Douglas tras una reconstrucción de Hartmann convertida a cirugía abierta, que se resolvió con drenaje percutáneo y tratamiento antibiótico.

Los problemas hemorrágicos han consistido en 2 hemoperitoneos postoperatorios y 1 hemorragia digestiva, que precisaron transfusión, y un gran hematoma de pa-

TABLA 1. Pacientes y técnica

Pacientes	90
Edad	59,2 (20-88)
Varones	53 (59%)
Comorbilidad, pacientes	54 (60%)
Hipertensión arterial	19
OCFA	7
Cardiopatía	6
Diabetes	6
Obesidad mórbida	5
Arritmia	4
Otros	7
Cirugía abdominal previa	32 (35,5%)
Intervención de Hartmann	12
Apendicectomía	8
Cesárea	8
Colecistectomía	3
Prostatectomía	3
Histerectomía	1
Laparotomía exploratoria	1
Técnica quirúrgica	
Sigmoidectomía	61 (67,7%)
Reconstrucción de Hartmann	12 (13,3%)
Hemicolectomía derecha	11 (12,2%)
RAR	3 (3,3%)
Hemicolectomía izquierda	3 (3,3%)
Afección benigna	60 (66%)
Enfermedad diverticular	40
Cierre de Hartmann	12
Pólipsos	7
Duplicatura intestinal	1
Cáncer de colon	30 (33%)
Estadio TNM	
I	7 (24%)
II	12 (40%)
III	9 (30%)
IV	2 (6%)
Longitud pieza quirúrgica (cm)	23,4
Número de ganglios	10,7

OCFA: broncopatía crónica; RAR: resección anterior de recto.

TABLA 2. Conversión

Total, n (%)	11 (12,2)
Técnicas, n (%)	
Reconstrucción de Hartmann	7 (58)
Sigmoidectomía	3 (5)
RAR	1 (33)
Hemicolectomía derecha	0
Causas, n	
Mal control anatómico	8
Problemas técnicos	1
Hemorragia	2

RAR: resección anterior de recto.

TABLA 3. Morbilidad

	n (%)
Morbilidad total	17 (18,8%)
Dehiscencia de anastomosis	3 (3,3)*
Infección de herida	3 (3,3)
Hemoperitoneo	2 (2,2)
Hematoma de pared	1 (1,1)*
Hemorragia digestiva	1 (1,1)
Lesión intestinal	1 (1,1)*
Absceso peritoneal	1 (1,1)
Obstrucción intestinal	1 (1,1)*
Íleo prolongado	1 (1,1)
Lesión vascular	1 (1,1)
Evisceración	1 (1,1)*
Distancia de vía central	1 (1,1)

*Precisaron reintervención.

red en un paciente convertido a cirugía abierta, que precisó reintervención. Otro paciente precisó conversión por lesión puntiforme de la arteria ilíaca izquierda durante la disección lateral del colon sigmoide.

De los 17 pacientes con morbilidad, 7 (7,7%) precisaron reintervención quirúrgica (tabla 3).

Discusión

El estudio muestra un modelo de implantación de la cirugía laparoscópica de colon en un servicio de cirugía de tamaño medio (15 cirujanos), con distribución de la actividad en unidades funcionales. Los resultados obtenidos a corto plazo son comparables a los de otras series publicadas¹³⁻¹⁹ y demuestran que la cirugía laparoscópica de colon es segura y reproducible.

Aunque se consideró contraindicación relativa la cirugía abdominal abierta previa, estuvo presente en 32 de nuestros pacientes (tabla 1), destacando los 12 con intervención de Hartmann previa, con grados muy variables de adherencias y de longitud de muñón rectal, lo que llevó a convertir a cirugía abierta a 7 de ellos, bien por ampliación de la herida de colostomía, bien por relaparotomía media (tabla 2). La conversión del resto de la serie (78 pacientes), es de 4 (5,4%) casos, y en total, se convirtió a 11 (12,2%) pacientes.

Nuestra morbilidad (tabla 3) es inferior a la recogida en una revisión sistemática de bibliografía entre 1990 y 2002²⁰ y comparable a la obtenida en varios estudios multicéntricos realizados en Estados Unidos y Europa^{10,17,18}. La infección de herida es inferior a la obtenida en algunos de ellos^{17,18}.

En los 3 (3,3%) casos de fuga de anastomosis fracasó el tratamiento conservador, precisando reintervención con desconexión de anastomosis y colostomía. Uno de ellos falleció por sepsis (mortalidad, 1,1%). Otras series laparoscópicas de colon refieren fugas de anastomosis entre el 2,9 y el 3,5% y mortalidad entre el 1 y el 4%¹⁶⁻¹⁹.

No hemos detectado infecciones urinarias. Un paciente presentó disfunción de la vía central, con extravasación a la pleura de nutrición parenteral, que se resolvió tras retirarla.

En total, hemos reintervenido a 7 (7,7%) pacientes (tabla 3), cifra superior a la de grupos expertos, aunque comparable al 6,6 y el 7% obtenidos en 2 estudios multicéntricos europeos^{17,19}. Un paciente fue reintervenido por perforación diferida de la cuarta porción duodenal a nivel del ángulo de Treitz, en probable relación con necrosis térmica durante la disección. En el paciente reintervenido por obstrucción intestinal encontramos una seudovolvulación del ángulo esplénico, que había sido liberado previamente de modo parcial, por lo que se produjo un efecto de colgamiento, que se resolvió tras la liberación completa del ángulo.

La estancia postoperatoria media ha sido de 7,5 (4-57) días, con un fuerte desvío a causa de los 3 pacientes con dehiscencia de anastomosis.

Las ventajas de la cirugía laparoscópica de colon sobre la abierta han sido ya demostradas en múltiples estudios con nivel de evidencia I^{8,10,17}, y este punto no ha sido objeto del estudio. Una reciente revisión sistemática de

25 estudios aleatorizados concluye que la cirugía laparoscópica de colon muestra ventajas clínicas relevantes a corto plazo respecto a la cirugía abierta, y destacan la disminución del dolor y el íleo postoperatorios, las menores morbilidad y estancia hospitalaria y la mejor calidad de vida en el primer mes tras la intervención. A cambio, el tiempo de intervención es más largo²¹.

Por otro lado, parece que el abordaje laparoscópico puede reducir significativamente la incidencia de eventración y obstrucción intestinal diferidas, así como la tasa de reintervención por estas causas²², lo que se debería tener en cuenta al comparar costes sanitarios.

Respecto al cáncer de colon, varios estudios confirman que la técnica laparoscópica consigue igual resultado a largo plazo en recidiva y supervivencia que la cirugía abierta^{9,10}; incluso algunos estudios apuntan datos de posibles ventajas en supervivencia libre de enfermedad en pacientes con estadios avanzados^{8,23,24}. El seguimiento de nuestros pacientes neoplásicos es corto aún, ya que la mitad de ellos fueron intervenidos en el año 2005. Sin embargo, la técnica realizada cumple los criterios oncológicos de radicalidad y la calidad de la pieza quirúrgica cumple con los criterios exigibles de calidad en longitud y número de ganglios (23,4 cm y 10,7 ganglios de media).

Si, como puede esperarse, cerca del 60% de los pacientes con cáncer de colon pueden beneficiarse de esta vía de abordaje²⁵, pueden plantearse problemas de logística hospitalaria y de costes por un lado y problemas de formación quirúrgica del personal por otro. Son necesarios equipos quirúrgicos que reúnan experiencia en cirugía laparoscópica avanzada y en cirugía oncológica colorectal.

En nuestra serie, algunos pacientes que cumplían criterios para cirugía laparoscópica fueron derivados a cirugía abierta por preferencia personal del paciente o de su médico. Esto explica, en parte, el número relativamente bajo de pacientes intervenidos por laparoscopia. Sin embargo, el número ha ido en aumento progresivo durante los 4 años del estudio (12, 23, 25 y 30 pacientes, respectivamente). En cuanto al procedimiento más habitual, la sigmoidectomía laparoscópica en el año 2002 supuso el 24,4% del total de las sigmoidectomías del servicio, mientras que en 2005 dicha cifra fue del 36,3%.

Aunque en los estudios multicéntricos COLOR y COST se exigió una experiencia mínima de 20 procedimientos laparoscópicos previos, Schlachta et al²⁶ sitúan la curva de aprendizaje en 30 casos y Tekkis et al²⁷, en 55 casos para el colon derecho y 62 casos para el colon izquierdo, y a partir de ahí aprecian una reducción estable del tiempo quirúrgico, la conversión y la estancia hospitalaria, aunque no de la morbilidad. En nuestra experiencia, la conversión pasó de 7 (15,5%) en los primeros 45 pacientes a 4 (8,8%) en los 45 restantes, y el tiempo de intervención pasó de 223 a 175 min.

Coincidimos con otros^{26,28} en que las curvas de aprendizaje de diferentes procedimientos laparoscópicos avanzados se funden y acortan entre sí, ya que muchos de los gestos implicados son esencialmente iguales, y creamos que la experiencia laparoscópica previa en adhesiolisis, adrenalectomías, esplenectomías, cirugía de pared abdominal, etc., nos ha sido muy útil, al igual que el entorno de un quirófano ya rodado en laparoscopia.

Cada servicio debería valorar la rentabilidad y la seguridad de implantar dicha técnica en su medio, dependiendo, primero, del volumen anual de intervenciones que asegure el entrenamiento continuado de al menos un equipo quirúrgico, y segundo, de un modelo de implantación que minimice el impacto de la curva de aprendizaje. Parece razonable situar alrededor de 20 procedimientos al año el número mínimo para mantener adiestrado un equipo quirúrgico.

Este modelo de implantación nos ha permitido incorporar la cirugía laparoscópica a los protocolos establecidos previamente para la enfermedad colorrectal en el servicio, practicarla con seguridad para los pacientes y formar cirujanos colorrectales capacitados en cirugía laparoscópica de colon de manera ordenada.

Creemos que en el futuro los laboratorios de formación quirúrgica deben ayudar en gran medida a acortar la curva de aprendizaje sin lastrar el tiempo de quirófano y la conversión.

Bibliografía

1. Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Surg Laparosc Endosc*. 1991;1:144.
2. Targarona EM, Ortiz H. El final del principio: cirugía laparoscópica del cáncer de colon. *Cir Esp*. 2004;76:201-2.
3. Martínez J, Targarona EM, Balaguer C, Pera M, Trias M. Port site metastasis. An unresolved problem in laparoscopic surgery. A review. *Int Surg*. 1995;80:189-90.
4. Wexner SD, Cohen SM. Port site metastases alter laparoscopic colorectal surgery for cure of malignancy. *Br J Surg*. 1995;82:295.
5. Chapman AE, Levitt MD, Hewett P, Woods R, Sheiner H, Maddern GJ. Laparoscopic-assisted resection of colorectal malignancies: a systematic review. *Ann Surg*. 2001;234:590-606.
6. Tomita H, Marcello PW, Milsom JW. Laparoscopic surgery of the colon and rectum. *World J Surg*. 1999;23:397-405.
7. Whelan RL. Laparoscopy, cancer and beyond. *Surg Endosc*. 2001; 15:110-5.
8. Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taurá P, Piqué JM, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomised trial. *Lancet*. 2002;359:2224-9.
9. Leung KL, Kwok SPY, Lam SCW, et al. Laparoscopic resection of rectosigmoid carcinoma: prospective randomised trial. *Lancet*. 2004; 363:1187-92.
10. Nelson H, Sargent DJ, Wieand HS, et al. Clinical Outcomes of Surgical Therapy Study Group (COST). A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med*. 2004;350:2050-9.
11. Cushieri A. La cirugía laparoscópica en Europa: ¿hacia dónde vamos? *Cir Esp*. 2006;79:10-21.
12. Landaluce A, Estraviz B, Tobalina E. Cirugía laparoscópica. Nuestra experiencia. *Cir Esp*. 2001;70:264.
13. Schlachta CM, Mamazza J, Gregoire R, Burpee SE, Puolin EC. Could laparoscopic colon and rectal surgery become the standard of care? A review and experience with 750 procedures. *Can J Surg*. 2003;46:432-40.
14. Vargas HD, Ramírez RT, Hoffman GC, Hubbard GW, Gould RJ, Wolgemuth SD, et al. Defining the role of laparoscopic-assisted sigmoid colectomy for diverticulitis. *Dis Colon Rectum*. 2000;43:1726-31.
15. Do LV, Laplante R, Miller S, Gagné JP. Laparoscopic colon surgery performed safely by general surgeons in a community hospital. *Surg Endosc*. 2005;19:1533-7.
16. Abraham JS, Young JM, Solomon MJ. Meta-analysis of short-term outcomes after laparoscopic resection for colorectal cancer. *Br J Surg*. 2004;91:1111-24.
17. Veldkamp R, Kuhry E, Hop WC, Jeekel J, Kazemier G, Bonjer HJ, et al; Colon cancer Laparoscopic or Open Resection Study Group (COLOR). Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of a randomised trial. *Lancet Oncol*. 2005; 6:477-84.

18. Guillou PJ, Quirke P, Thorpe H, Walker J, Jayne DG, Smith AM, et al; (MRC CLASICC trial) group. Short-term endpoints of conventional versus laparoscopic-assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicentre, randomised controlled trial. *Lancet.* 2005;365:1718-26.
19. Köckerling F, Rose J, Schneider C, Sheidbach H, Scheuerlein H, Reymond MA, et al; Laparoscopic Colorectal Surgery Study Group (LCSSG). Laparoscopic colorectal anastomosis: risk of postoperative leakage. *Surg Endosc.* 1999;13:639-44.
20. Manterola C, Pineda V, Vial M. Resección abierta frente a laparoscópica en el cáncer de colon no complicado. Revisión sistemática. *Cir Esp.* 2005;78:28-33.
21. Schwenk W, Haase O, Neudecker J, Müller JM. Short term benefits for laparoscopic colorectal resection. *Cochrane Database Syst Rev.* 2005;2:CD 003145.pub2. DOI:10.1002/14651858.CD003145.pub2
22. Duepree HJ, Senagore AJ, Delaney CP, Fazio VW. Does means of access affect the incidence of small bowel obstruction and ventral hernia after bowel resection? Laparoscopy versus laparotomy. *J Am Coll Surg.* 2003;197:177-81.
23. Capussotti L, Massucco P, Muratore A, Amisano M, Bima C, Zorzi D. Laparoscopy as a prognostic factor in curative resection for node positive colorectal cancer. *Surg Endosc.* 2004;18:1130-5.
24. Lezoche E, Guerrieri M, De Sanctis A, Campagnacci R, Baldarelli M, Lezoche G, et al. Long-term results of laparoscopic vs open colorectal resections for cancer in 235 patients with a minimum follow-up of 5 years. *Surg Endosc.* 2006;4:546-53.
25. KnoOK MM, Targarona EM, Cerdán G, Garriga J, Trías M. Análisis de la aplicabilidad de la cirugía laparoscópica en la patología colorectal. *Cir Esp.* 2000;68:445-9.
26. Schlachta CM, Mamazza J, Seshadri PA, Cadeddu M, Gregoire R, Poulin EC. Defining a learning curve for laparoscopic colorectal resections. *Dis Colon Rectum.* 2001;44:217-22.
27. Tekkis PP, Senagore AJ, Delaney CP, Fazio VW. Evaluation of the learning curve in laparoscopic colorectal surgery: comparison of right-sided and left-sided resections. *Ann Surg.* 2005;242:83-91.
28. Do LV, Laplante R, Miller S, Gagné JP. Laparoscopic colon surgery performed safely by general surgeons in a community hospital. A review of 154 consecutive cases. *Surg Endosc.* 2005;19:1533-7.