



Cien procedimientos colorrectales laparoscópicos asistidos. Experiencia en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán"

Quintín González Contreras,* José Manuel Moreno Berber,** Luis Jonguitud Muro,*** Héctor Tapia Cid de León,**** Omar Vergara Fernández,**** Federico López Rosales,**** Roberto E Ramos-Veana*****

Resumen

Antecedentes: La cirugía laparoscópica ofrece muchas ventajas, tales como disminución en el dolor posoperatorio, sangrado operatorio y estancia hospitalaria, así como mejor cosmesis y reincorporación más rápida a las actividades cotidianas. Se han comprobado las ventajas de este abordaje quirúrgico, aunque existe incertidumbre en cuanto a la selección apropiada de pacientes, sus indicaciones y el balance costo-efectividad.

Pacientes y métodos: Se realizó un análisis retrolectivo, de una base de datos prospectiva de pacientes sometidos a cirugía colorrectal laparoscópica. Las variables analizadas fueron datos demográficos y estadísticos. Se describió la técnica empleada para los procedimientos y se estableció una definición de conversión.

Resultados: Cien procedimientos se incluyeron en el análisis; los más frecuentes fueron sigmoidectomía, hemicolectomía derecha y excisión total mesorectal. Las principales indicaciones fueron enfermedad diverticular, cáncer colónico y cáncer rectal. El tiempo quirúrgico promedio fue de 156 min, el sangrado operatorio fue de 160 mL, la tasa de conversión global fue de 7%. Ningún paciente desarrolló recurrencia en enfermedad maligna, 15.7 ganglios fueron resecados en promedio. La morbilidad fue de 19% y la mortalidad del 1%.

Conclusiones: Existe suficiente evidencia que fundamenta el uso de la laparoscopia en cirugía colorrectal si se cuenta con el entrenamiento adecuado y suficiente experiencia.

Palabras clave: Cirugía, colorrectal, laparoscopia, utilidad.

Abstract

Background: Some of the advantages of the laparoscopic approach have also been corroborated in the field of colorectal surgery, such as less postoperative pain, lower blood loss, shorter hospital stay, better cosmesis and soon return to normal activities. However some doubts still exist regarding appropriate patient selection, surgery indication and specially the cost-efficiency analysis.

Patients and methods: A prospective series of patients who underwent laparoscopic colorectal surgery was analyzed. The demographical and statistical data was analyzed. A definition of conversion was established.

Results: One hundred procedures were included in the analysis; the most frequent were sigmoidectomy, right hemicolectomy and total mesorectal excision. The most frequent indications were diverticular disease, colonic cancer and rectal cancer. The mean operative time was 156 min, mean blood loss was 160 ml, conversion rate was 7%. No patient developed recurrence of malignant disease, a mean of 15.7 nodes was resected in cancer procedures. The morbidity rate was 19% and the mortality rate was 1%.

Conclusions: There is sufficient evidence to support the use of laparoscopy in colorectal surgery if the surgeon has the required experience and training.

Key words: Surgery, colorectal, laparoscopy, utility.

INTRODUCCIÓN

Con la introducción del abordaje laparoscópico por parte de los ginecólogos alrededor de 1960, así como

el gran éxito de la colecistectomía laparoscópica realizada por primera vez en 1987 por el Dr. Philippe Mouret, diversas patologías han sido abordadas mediante cirugía de mínima invasión con diferentes resultados.^{1,2} Asimismo, el avance tecnológico en el instrumental quirúrgico, ha facilitado la incursión del abordaje de mínima invasión en las diferentes áreas de la cirugía. En el área de procedimientos colorrectales laparoscópicos (PCL), ha ganado aceptación en el tratamiento de entidades nosológicas benignas y oncológicas.³

Las ventajas demostradas para este abordaje, como la disminución en el dolor posoperatorio y sangrado quirúrgico, menor estancia hospitalaria, las complicaciones pulmonares, el pronto retorno de la función gastrointestinal, la mejor cos-

* Jefe de Servicio de Cirugía de Colon y Recto del INCMNSZ.

** Residente de 2º año de Coloproctología en el INCMNSZ.

*** Médico pasante en Servicio Social del Servicio de Cirugía de Colon y Recto.

**** Residente del Servicio de Colon y Recto en el INCMNSZ.

***** Residente de Cirugía General del INCMNSZ.

***** Médico pasante del Servicio Social del INCMNSZ.

mesis y la pronta reintegración a las actividades cotidianas, son hechos comprobados actualmente en los PCL.¹⁻⁹

Sin embargo, existen también estudios que analizan las posibles desventajas e incertidumbre en la selección apropiada de pacientes, indicaciones, técnica quirúrgica, seguridad, eficacia y, sobre todo, el balance costo-efectividad en los PCL. Estos aspectos resultan aún más relevantes en el tratamiento de enfermedad maligna de colon y recto, donde en un principio el incremento en el número de recurrencias en los sitios de los puertos fue citado.¹⁰

Con base en un adecuado lineamiento de acreditación y entrenamiento de los cirujanos colorrectales, así como una adecuada selección de pacientes, las tasas de conversión en diferentes series son cada vez menores.

Actualmente, existen varios estudios que justifican el uso de este tipo de abordaje quirúrgico para el manejo de enfermedad diverticular como tratamiento quirúrgico de primera elección. Esto último, en caso de cirugía electiva para el tratamiento de enfermedad diverticular del sigmoides después de un episodio de diverticulitis complicada en pacientes menores de 50 años o inmunosuprimidos, o después de 2 episodios en pacientes mayores inmunocompetentes. En estos casos, la resección del colon sigmoides laparoscópica es altamente efectiva, alcanzando tasas de morbilidad y mortalidad menores al 15% y 1.5% respectivamente.¹¹ En los estadios de Hinchey menores a IV los resultados han sido aceptables, a tal grado que el Comité Científico de la Asociación Europea de Cirugía Endoscópica en su consenso de 1999 la recomendó como tratamiento de elección para enfermedad diverticular.¹²

Otras patologías colorrectales manejadas con abordaje laparoscópico con resultados variables son CUCI, enfermedad de Crohn, prolapso rectal, pólipos irresecables mediante técnicas endoscópicas. Quizá la patología que genera mayor controversia es la enfermedad maligna tanto de colon como de recto. Existen estudios que demuestran la efectividad de la cirugía laparoscópica desde el punto de vista oncológico; sin embargo, los estudios clínicos prospectivos y aleatorizados que actualmente se están desarrollando en diferentes centros alrededor del mundo, deberán identificar apropiadamente los pacientes que podrán ser sometidos de manera segura y efectiva a PCL para tratamiento curativo.¹³⁻¹⁶

El presente estudio tiene como objetivo la presentación y análisis de una serie de pacientes sometidos a PCL, intervenidos por un mismo cirujano en un hospital de concentración. Las variables analizadas fueron: edad, sexo, indicación de la cirugía, procedimiento realizado, tiempo quirúrgico, sangrado operatorio, estancia hospitalaria, retorno a la vía oral, tasa de conversión, morbilidad y mortalidad quirúrgica. En el caso de enfermedad maligna, se consideró la clasificación TNM, si los bordes quirúrgicos fueron negativos, el

número de ganglios resecados y la recurrencia durante el seguimiento.

PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un análisis retrolectivo de una base de datos prospectiva de pacientes sometidos a PCL. Las variables analizadas fueron datos demográficos como edad y sexo de los pacientes, así como datos estadísticos como cirugía realizada, indicación, tiempo quirúrgico, sangrado operatorio, complicaciones operatorias, tiempo de estancia hospitalaria, reinicio de la vía oral en el periodo posoperatorio, tasa de conversión y mortalidad operatoria. Definimos conversión como la necesidad de realizar o extender una incisión antes de lo programado o a un tamaño mayor a lo planeado (5 cm), o el fracaso en la ligadura de los pedículos vasculares.

En las cirugías colorrectales oncológicas con intención curativa, se analizaron la estirpe histológica, bordes quirúrgicos, número de ganglios resecados, ganglios positivos, clasificación TNM de acuerdo a la AJCC, recurrencia local y a distancia, así como el tiempo de seguimiento.

Todos los pacientes fueron valorados previamente por el equipo de Cirugía Colorrectal, así como los servicios de Medicina Interna, Radiología e Imagen, Anestesiología, Endoscopia y Oncología Médica en caso de ser necesario como parte del manejo multidisciplinario de algunos casos.

TÉCNICA QUIRÚRGICA

La colocación de los puertos varía de acuerdo al procedimiento.

En los procedimientos derivativos se emplearon dos puertos de 11 mm colocados uno a nivel umbilical y otro en el sitio planeado para el estoma; en ocasiones, se colocó un puerto adicional de 5 mm.

En la colectomía izquierda o derecha, se utilizan tres puertos de 12 mm y en algunos casos otro de 5 mm.

Para colectomías totales o proctocolectomías se requirieron 2 trócares de 12 mm y 2 de 5 mm, donde realizamos incisión tipo Pfannenstiel para la extracción de la pieza quirúrgica.

En el resto de procedimientos quirúrgicos, la incisión se efectúa a nivel de la línea media; en las resecciones abdomino-perineales, la pieza se extrae por el periné.

En todos los casos, el primer puerto se coloca con aguja de Veress y los siguientes bajo visión directa. Se instala neumoperitoneo, insuflándose hasta llegar a los 14 mm de mercurio de presión. La disección se realizó con bisturí armónico, Ligasure o Starion.

La sección de todos los pedículos vasculares se llevó a cabo con dispositivos de ligadura térmica con excepción de

los primeros 15 casos, donde la ligadura se realizó con engrapadora.

Las resecciones intestinales se efectuaron con engrapadora endo-GIA laparoscópica o endo-path 45 azul.

La pieza quirúrgica se exteriorizó mediante una incisión media transumbilical en el caso de hemicolectomías derechas y sigmoidectomías, o tipo Pfannenstiel en el resto de los procedimientos, siendo 5 centímetros la longitud máxima de las mismas.

Las anastomosis colorrectales e ileorrectales se realizaron con engrapadoras circulares No. 29 ó 33. Las íleo-transverso anastomosis se realizaron de forma intracorpórea, ayudados de una engrapadora endo-path laparoscópica o de forma extracorpórea con engrapadora lineal cortante.^{17,18}

RESULTADOS

Durante el periodo comprendido entre junio de 2003 y julio de 2006 se intervinieron 107 pacientes, de los cuales 100 procedimientos fueron completados por vía laparoscópica e incluidos en el análisis. De los cien pacientes, 51% pertenecen al sexo masculino (51 pacientes) y 49% al sexo femenino (49 pacientes). La edad promedio fue de 53 años con un rango de 18 a 89 (*Cuadro 1*). La tasa de conversión fue del 7%, 7 pacientes.

Las indicaciones de los procedimientos fueron enfermedad diverticular en 34 casos, cáncer de colon 19, cáncer de recto 10, paliación de cáncer 5, colitis ulcerativa crónica inespecífica 4, fístula sigmoidovesical 3, sepsis perineal 3, enfermedad de Crohn 3, apendicitis complicada 3, incontinencia fecal 3, pólipos irresecables mediante endoscopia 2, estreñimiento con tránsito lento 2, reconexión intestinal 2, prolapso rectal 2, síndromes polipoides 2, endometriosis en sigmoides 1, mucocoele apendicular 1 y desfuncionalización temporal 1. Los procedimientos realizados fueron 44 sigmoidectomías, 17 hemicolectomías derechas, 7 resecciones abdominoperineales, 6 proctocolectomías totales, 4 resecciones anteriores bajas, 4 colostomías, 3 hemicolectomías izquierdas, 3 ileostomías en asa, 2 colectomías totales, 2 ileocequectomías, 2 reconexiones colorrectales, 2 colectomías subtotales, 1 hemicolectomía derecha extendida, 1 hemicolectomía izquierda extendida, 1 rectopexia y 1 procedimiento de Hartmann. (*Cuadros 2 y 3*).

El tiempo quirúrgico en los pacientes con enfermedad benigna fue de 145 min (55-350 min), el sangrado operatorio promedio fue de 131 mL (5-700 mL), la tolerancia a la vía oral se presentó en promedio en 3.7 días (1-18 días) y el tiempo de estancia hospitalaria fue en promedio 4.7 días (2-25 días) (*Cuadro 4*). En los casos de enfermedad maligna los procedimientos realizados fueron 11 hemicolectomías derechas, 6 sigmoidectomías, 6 resecciones abdominoperi-

Cuadro 1. Datos demográficos.

| | |
|--------------------|------------------|
| Total de pacientes | 100 |
| Sexo femenino | 49 |
| Sexo masculino | 51 |
| Edad (años) | 53 (rango 18-89) |

Cuadro 2. Indicaciones médicas.

| Indicación médica | Número de procedimientos |
|-------------------------------------|--------------------------|
| Enfermedad diverticular | 34 |
| CA colon | 19 |
| CA recto | 10 |
| Paliación cáncer | 5 |
| CUCI | 4 |
| Fístula sigmoidovesical | 3 |
| Sepsis perianal | 3 |
| Enfermedad de Crohn | 3 |
| Apendicitis complicada | 3 |
| Incontinencia fecal | 3 |
| Pólipos irresecables por endoscopia | 2 |
| Inercia colónica | 2 |
| Reconexión intestinal | 2 |
| Prolapso rectal | 2 |
| Síndrome polipoides | 2 |
| Endometriosis sigmoides | 1 |
| Mucocele apendicular | 1 |
| Desfuncionalización temporal | 1 |

Cuadro 3. Procedimientos quirúrgicos.

| Procedimiento | Enfermedad benigna | Enfermedad maligna |
|------------------------------------|--------------------|--------------------|
| Sigmoidectomía | 38 | 6 |
| Hemicolectomía derecha | 6 | 11 |
| Resección abdominoperineal | 0 | 7 |
| Proctocolectomía total | 6 | 0 |
| Resección anterior baja | 0 | 4 |
| Colostomía | 4 | 0 |
| Hemicolectomía izquierda | 3 | 0 |
| Ileostomía en asa | 3 | 0 |
| Colectomía total | 1 | 1 |
| Ileocequectomía | 2 | 0 |
| Reconexión colorrectal | 2 | 0 |
| Colectomía subtotal | 2 | 0 |
| Hemicolectomía derecha extendida | 0 | 1 |
| Hemicolectomía izquierda extendida | 1 | 0 |
| Rectopexia | 1 | 0 |
| Procedimiento de Hartmann | 1 | 0 |

neales, 4 resecciones anteriores bajas, 1 colectomía total y 1 hemicolectomía derecha extendida (*Cuadro 3*).

El tiempo operatorio promedio fue de 138 min (120-295 min), el sangrado operatorio fue de 140.4 mL (60-650 mL)

la tolerancia a la vía oral de 4.7 días (2-18 días) y la estancia hospitalaria promedio fue de 5.5 días (5-14 días) (*Cuadro 4*).

Todos los pacientes presentaron márgenes de resección negativos y hasta el momento, después de un seguimiento promedio de 11 meses, la tasa de recurrencia es de 3%, 1 paciente. El 75% de los pacientes presentó un adenocarcinoma moderadamente diferenciado, con 68% de los pacientes en estadios TNM I y II, 25% en estadio III y 7% en estadio IV. El promedio de ganglios resecados es de 15.7 con una desviación estándar de ± 2.7 , y un promedio de ganglios positivos de 0.67 dentro de los ganglios resecados. No existió ningún caso de recurrencia en el sitio de los puertos o herida quirúrgica (*Cuadro 5*).

La tasa de complicaciones en este grupo fue de 20.6%, que comprendió 6 pacientes, 2 con infección de la herida quirúrgica, 1 con un seroma de la herida quirúrgica, 1 con hernia incisional, 1 paciente desarrolló fuga de la anastomosis y sepsis abdominal y otro una colección con suboclusión intestinal.

La tasa de conversión global estuvo dada por 7 pacientes, de los cuales 3 fueron pacientes con diverticulitis Hinchey III, en quienes el proceso inflamatorio dificultó la técnica, otros 4 pacientes requirieron conversión debido a la extensión del proceso neoplásico.

La tasa global de complicaciones operatorias es del 19%, 19 pacientes. Dentro de las complicaciones mayores 4 pacientes presentaron un episodio de suboclusión intestinal, 3 cursaron con oclusión intestinal, 2 pacientes presentaron abscesos intraabdominales, 3 presentaron hernias incisionales, 2 pacientes presentaron dehiscencia de la anastomosis y una lesión ureteral. Dos enfermos presentaron infección de la herida quirúrgica y dos pacientes desarrollaron seroma en la herida quirúrgica (*Cuadro 6*).

DISCUSIÓN

Existen múltiples publicaciones que demuestran las ventajas que ofrece la cirugía laparoscópica colorrectal cuando se compara con los procedimientos abiertos, aunque hay ciertas áreas en donde la evidencia no es tan fuerte.

En esta serie, los resultados evaluados nos demuestran aceptables tasas de morbilidad (10%) y mortalidad (0%) si se comparan con el resto de la literatura.¹⁹⁻²⁰ Cuando se hace el análisis de los procedimientos quirúrgicos acorde a la indicación, encontramos también una importante relación y concordancia con lo que se encuentra publicado en algunos de los estudios más importantes.

En un metaanálisis y un estudio multicéntrico sobre enfermedad diverticular se demostró que en el análisis costo-beneficio pueden existir ventajas para la resección laparoscópica en comparación con la abierta, obteniéndose tasas de

Cuadro 4. Resultados quirúrgicos.

| Variable | Enfermedades benignas | Enfermedades malignas |
|------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| Conversión (n) | 3 | 4 |
| Tiempo quirúrgico (min) | 145 (55-350) | 138 (120-295) |
| Hemorragia operatoria (mL) | 131 (5-700) | 140.4 (60-650) |
| Tolerancia vía oral (días) | 3.7 | 4.7 |
| Estancia hospitalaria (días) | 4.7 (2-25) | 5.5 (5-14) |

Cuadro 5. Resultados oncológicos.

| Variable | Grupo laparoscópico oncológico |
|--------------------------------------------|--------------------------------|
| Número promedio ganglios resecados | 15.7 \pm 2.7 |
| Porcentaje de ganglios positivos | 0.67% |
| Recurrencia locorregional (n) | 1 (3%) |
| Recurrencia en herida quirúrgica o puertos | 0 |

Cuadro 6. Complicaciones.

| Tipo de complicación | Número de casos |
|-----------------------------|-----------------|
| Suboclusión intestinal | 4 |
| Oclusión intestinal | 3 |
| Abscesos intraabdominales | 2 |
| Hernia incisional | 3 |
| Dehiscencia de anastomosis | 2 |
| Infección herida quirúrgica | 2 |
| Seroma | 2 |
| Lesión ureteral | 1 |

morbilidad general del 26% para el grupo laparoscópico y 53% para el abierto. En nuestra experiencia, la tasa de complicaciones fue del 12% en 25 casos de sigmoidectomías laparoscópicas por enfermedad diverticular.

Asimismo, dentro de las ventajas de la técnica quirúrgica de mínima invasión destaca la menor estancia hospitalaria: en esta serie fue de 7 días. El retorno a la vía oral fue de 4 días, el sangrado operatorio fue de 102.8 mL en promedio, y quizá el único punto en contra es el tiempo quirúrgico de 156.4 min en promedio, que fue mayor al de los procedimientos abiertos, siendo todos estos hallazgos similares a los reportados en la literatura revisada.^{11, 19} Este fenómeno puede observarse al analizar casi todos los estudios de diversos procedimientos de cirugía colorrectal laparoscópica.²⁻¹⁹ Sin embargo, en nuestra experiencia el grupo de excisión total mesorectal que constó de 10 procedimientos (6 resecciones abdominoperineales y 4 resecciones anteriores bajas), el tiempo quirúrgico fue de 186.7 min en promedio y que es menor a lo reportado en diferentes estudios.^{20,21,24}

Analizando los resultados oncológicos de nuestra serie de 28 pacientes con cáncer de colon y recto, las recurrencias tanto locales como a distancia y en los sitios de los puertos son de 0% en un seguimiento promedio de 9.7 meses (2-20) y una tasa de mortalidad del 0%. Esto no corresponde con los estudios publicados¹³⁻¹⁵ donde las tasas de recurrencia y mortalidad son mayores, así como el número de pacientes y tiempo de seguimiento, por lo cual no se puede establecer una comparación con la serie presentada.

Las complicaciones mencionadas no difieren de lo reportado en la literatura internacional. Se presentó solamente un caso de lesión ureteral, ninguno de perforación intestinal, y la mayoría de las complicaciones se relacionan a procesos infecciosos en las heridas quirúrgicas y dehiscencia de las anastomosis, con una tasa de 10% similar a la reportada en diversos estudios.^{11, 13, 16-18, 23}

Las ventajas observadas en nuestra serie coinciden con lo observado en diversos estudios¹⁻²⁶ que demuestran disminución del sangrado operatorio, inicio de la vía oral más pronto y reducción de la estancia posoperatoria, fundamentos sobre los cuales se basa la aplicación del abordaje laparoscópico para el tratamiento de patologías colorrectales.

CONCLUSIONES

La cirugía colorrectal laparoscópica es un área que sin duda evoluciona conforme la experiencia de los cirujanos y los avances tecnológicos lo permiten.

Sin embargo, existe suficiente evidencia que fundamenta la aplicación de cirugía de mínima invasión en el manejo de diferentes patologías, especialmente en el caso de enfermedad diverticular del colon sigmoide, misma que se ha convertido en la principal indicación para el abordaje laparoscópico.

Paulatinamente, la laparoscopia gana aceptación en el manejo de la enfermedad inflamatoria intestinal, prolapso rectal, procesos derivativos y pólipos no resecables mediante técnicas endoscópicas.

Sin embargo, existe aún incertidumbre en la efectividad y seguridad de este abordaje en patología maligna de colon y recto, debido principalmente a su poca difusión y limitantes tecnológicas.

Los resultados de esta serie aunque no se trata de un estudio prospectivo controlado, muestran que el abordaje laparoscópico ofrece ventajas en cuanto a sangrado operatorio, reinicio de la vía oral y estancia hospitalaria, y no muestra diferencia desde el punto de vista oncológico.

Esto indica que cuando se cuenta con el instrumental y la experiencia del cirujano adecuados, este tipo de abordaje puede ser igualmente efectivo y seguro.

Se necesitan más estudios prospectivos, aleatorizados, controlados que proporcionen evidencia para poder recomendar un uso más amplio del abordaje laparoscópico en cirugía colorrectal.

REFERENCIAS

1. Delgado GNF, Bolufer CJM, Grau CE et al. Early results of laparoscopic resection of colorectal cancer. *Rev Esp Enferm Dig* 1998; 90: 323-334.
2. Molenaar ChBH, Bijnen AB, de Ruiter P. Indications for laparoscopic colorectal surgery. Results from the Medical Centre Alkmaar, The Netherlands. *Surg Endosc* 1998; 12: 42-45.
3. Berlechner E, Decker T, Anders S, Heukrodt B. Laparoscopic surgery of rectal carcinoma, Radical oncology and late results.
4. Monson JRT, Darzi A, Carey PD, Guillou PJ. Prospective evaluation of laparoscopic-assisted colectomy in an unselected group of patients. *Lancet* 1992; 340: 831-833.
5. Monson JRT, Hill ADK, Darzi A. Laparoscopic colonic surgery. *Br J Surg* 1995; 82: 150-157.
6. Tate JJT, Kwok S, Dawson JW, Lau WY, Li AKC. Prospective comparison of laparoscopic and conventional anterior resection. *Br J Surg* 1993; 80: 1396-1398.
7. Tucker JG, Ambroze WL, Orangio GR, Duncan TD, Mason EM, Lucas GW. Laparoscopically assisted bowel surgery, analysis of 114 cases. *Surg Endosc* 1995; 9: 297-300.
8. Van Ye TM, Cattet RP, Henry LG. Laparoscopically assisted colon resections compare favorably with open technique. *Surg Laparosc Endosc* 1994; 1: 25-31.
9. Wexner SD, Cohen SM, Johansen OB, Nogueras JJ, Hagelman DG. Laparoscopic colorectal surgery: a prospective assessment and current perspective. *Br J Surg* 1993; 80: 1602-1605.
10. Köckerling F, Scheidbach H. Current status of laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 2000; 14: 777-778.
11. Alves A, Panis Y, Slim K, Heyd BF, Kwiatkowski G. Manton and the Association Française de Chirurgie, French multicentre prospective observational study of laparoscopic versus open colectomy for sigmoid diverticular disease. *Br J Surg* 2005; 92: 1520-1525.
12. Köhler L, Sauerland S, Neugebauer E, for the Scientific Committee of the European Association for Endoscopic Surgery (EAES) Diagnosis and treatment of diverticular disease. *Surg Endosc* 1999; 13: 430-436.
13. Lacy AM, García-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taurá P, Piqué JM, Visa J. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomized trial. *Lancet* 2002; 359: 2224-2229.
14. Nelson H. Sargent and The Clinical Outcomes of Surgical Therapy Study Group. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med* 2004; 350: 2050-2059.

15. Hazebroek EJ and The Color Study Group, A randomized clinical trial comparing laparoscopic and open resection for colon cancer. *Surg Endosc* 2002; 16: 40-53.
16. Guillo PJ, Quirke P, Thorpe H, Walker J, Jayne DG, Smith AMH, Heath RM, Brown JM, for the MRC CLASICC trial group, Short-term endpoints of conventional *versus* laparoscopic assisted surgery in patients with colorectal cancer (MRC CLASICC trial): multicentre, randomized controlled trial. *Lancet* 2005; 365: 1718-1726.
17. Yong L, Deane M, Monson JR, Darzi A. Systematic review of laparoscopic surgery for colorectal malignancy. *Surg Endosc* 2001; 15: 1431-1439.
18. Karanjia ND, Corder AP, Bearn P et al. Leakage from stapled low anastomosis after total mesorectal excision for carcinoma of the rectum. *Br J Surg* 1994; 81: 1224-1226.
19. Huscher G, Silecchia G, Croce E, Farello GA, Lezoche E, Morino M, Asola M, Feliciotti F, Rosato P, Tarantini M, Basso N. Laparoscopic colorectal resection. *Surg Endosc* 1996; 10: 875-879.
20. Senagore AJ, Delaney CP. A critical analysis of laparoscopic colectomy at a single institution: lessons learned after 1000 cases. *The American Journal of Surgery* 2006; 191: 377-380.
21. Purkayastha S, Constantinides VA, Tekkis PP, Thanos A, Aziz O, Tilney H, Darzi AW, Heriot AG. Laparoscopic *vs* open surgery for diverticular disease: A meta-analysis of non-randomized studies. *Dis Colon Rectum* 2006; 49: 446-463.
22. Scheidbach H, Schneider C, Konradt J, Bärlechner E, Köhler L, Wittekind Ch, Köckerling F. Laparoscopic abdominoperineal resection and anterior resection with curative intent for carcinoma of the rectum. *Surg Endosc* 2002; 16: 7-13.
23. Leung KL, Kwok SPY, Lau WY, Meng WCS, Chung CC, Lai PBS, Kwong KH. Laparoscopic-assisted abdominoperineal resection for low rectal adenocarcinoma, *Surg Endosc* 2000; 14: 67-70.
24. Schwander O, Schiedeck TH, Killaitis C et al. A case-control study comparing laparoscopic *versus* open surgery for rectosigmoidal and rectal cancer.
25. Leung KL, Kwok SP, Meng WC et al. Laparoscopic-assisted abdominoperineal resection for low rectal adenocarcinoma. *Surg Endosc* 2000; 14: 67-70.
26. Lezoche E, Feiciotti F, Paganini AM, Guerrieri M et al. Results of laparoscopic versus open resections for non-early rectal cancer in patients with a minimum follow-up of four years. *Hepatogastroenterology* 2002; 49: 1185-1190.

Correspondencia:

Dr. Quintín Héctor González Contreras.
 Dirección de Cirugía. Servicio de Cirugía
 Colorrectal del Instituto Nacional de Ciencias
 Médicas y Nutrición "Salvador Zubirán".
 Vasco de Quiroga Núm. 15 Tlalpan. 14000.
 Tel. 54870900 Ext. 2140. México, D.F.
 E-mail: quinhec@hotmail.com