

TRABAJOS CIENTÍFICOS

Protocolo de cirugía laparoscópica intestinal

Drs. FRANCISCO LÓPEZ K, GONZALO SOTO D, ALEJANDRO ZÁRATE C, GEORGE PINEDO M, GUSTAVO PÉREZ B, RODOLFO AVENDAÑO, IGNACIO GARCÍA-HUIDOBRO, LUIS IBÁÑEZ A

Departamento de Cirugía Digestiva, Pontificia Universidad Católica de Chile

RESUMEN

El objetivo de este trabajo es evaluar los resultados del Protocolo de Cirugía Laparoscópica Intestinal del Departamento de Cirugía Digestiva del Hospital Clínico de la Universidad Católica, entre 1998 y 2002. Revisamos los datos clínicos, quirúrgicos y postoperatorios de todas las cirugías. Se operó un total de 54 pacientes, con una edad promedio de 53 años (17-89); el 53% presentaba un riesgo anestésico ASA I, el 40% ASA II, y el 7% ASA III; el 52% tenía el antecedente de una cirugía abdominal previa. Los dos diagnósticos más frecuentes fueron enfermedad diverticular (33%), y cáncer colorrectal (28%). Las cirugías practicadas corresponden a colectomías (56%), reconstitución de tránsito (11%), ileostomía (11%), rectopexias (7%), resección de intestino delgado (4%), resecciones abdomino perineales (4%), anastomosis ileorrectal (3%), resección anterior baja (2%), y pexia de sigmoides (2%). Se realizó una cirugía resectiva en 35 pacientes (65%), y en 41 (76%), se practicó una cirugía con anastomosis. El tiempo operatorio mediano fue de 198 minutos (30-335), y la tasa de conversión fue de 7%. Las tasas de morbilidad y mortalidad fueron de 13% y 2%, respectivamente. Entre las cirugías resectivas destacan los bajos requerimientos analgésicos (PCA y Aines i.v: 1,5 y 3 días respectivamente), la baja necesidad de estadía en unidades de intermedio (27%), el restablecimiento del tránsito de gases promedio a los 2 días, y la estadía hospitalaria mediana de 5 días. En los casos oncológicos y con un seguimiento de 16 meses, no hemos observado implantes tumorales en los sitios de los trocares, ni evidencia de recurrencia y todos los pacientes se encuentran vivos. Concluimos que la cirugía laparoscópica es factible de realizar con resultados satisfactorios, en el marco de un protocolo.

PALABRAS CLAVES: *Cirugía laparoscópica, cirugía intestinal, protocolo de cirugía*

SUMMARY

The objective of this paper is to evaluate the results of a surgical laparoscopic intestinal protocol performed in the Department of Digestive Surgery of the Clinical Hospital of the Catholic University, between 1998 and 2002. We revised the clinical, surgical and postoperative data of all the surgical procedures performed. A total of 54 patients were operated, with an average age of 53 years (17-89); 53% were considered ASA I, 40% ASA II and 7% ASA III, 52% had previous abdominal surgery. The 2 main diagnosis were diverticular disease (33%) and colorectal cancer (28%). The operations performed were colectomy (56%), bowel reconstitution (11%), ileostomy (11%), rectopexy (7%), small bowel resection (4%), abdominal perineal resection (4%), ileo-anal anastomosis (3%), low anterior resection (2%) and sigmoidopexy (2%). Resective surgery was performed in 35 patients (65%) and in 41 (76%) surgery with anastomosis was performed. Operative time was a median of 198 minutes (30-335), and the rate of conversion was 7%. The morbidity and mortality rate was 13% and 2% respectively. Considering resective surgery, we highlight low analgesic requirements (PCA and NSAIDs intravenously 1.5 and 3 days

respectively), the lower requirement to be in an intermediate surgical ward (27%), the re-establishment of bowel transit to gas at 2 days, and hospital stay of a median of 5 days. In the oncology cases with a follow-up of 16 months, we have not observed tumor implants in the port sites, nor have we seen evidence of recurrence and all the patients are alive at the moment. We conclude that laparoscopic intestinal surgery is feasible of being performed with satisfactory results, when it is limited to a protocol.

KEY WORDS: *Laparoscopic surgery, intestine surgery, surgical protocol*

INTRODUCCIÓN

Después de la primera colecistectomía laparoscópica en 1985 por Mühe,¹ ésta ha sufrido un desarrollo exponencial, y se ha convertido en la técnica de elección para la colelitiasis sintomática. Sus grandes ventajas radican en la disminución de los requerimientos analgésicos, de la estadía hospitalaria, de la tasa de complicaciones, en un reintegro laboral más rápido, y en un mejor resultado cosmético.² La cirugía laparoscópica intestinal, en cambio, ha presentado una evolución más irregular.³ Su desarrollo inicial a principio de la década de los '90, fue frenado rápidamente por la evidente necesidad de una curva de aprendizaje más larga, pero sobre todo, por publicaciones que mostraban una alta incidencia de implantes tumorales en los sitios de los trocares que podía llegar hasta un 21% de los pacientes operados por cáncer colorrectal.⁴ Una mayor experiencia con la técnica, la mejor selección de los pacientes, los resultados a largo plazo, y especialmente la evidencia de resultados oncológicos comparables con la cirugía convencional, impulsó un nuevo desarrollo de la cirugía laparoscópica intestinal a partir de la segunda mitad de la década de los noventa.⁵⁻¹⁰

La cirugía laparoscópica del colon tiene ciertas particularidades que probablemente han influido en su desarrollo más pausado. Requiere trabajar en múltiples sitios anatómicos, disecar el retroperitoneo, realizar una anastomosis, usar engrapadoras mecánicas, y extraer una pieza operatoria voluminosa, por lo que los tiempos operatorios y los costos de instrumental son mayores que en la cirugía convencional.^{3,8,11-17} A pesar de ello, su desarrollo en la última década se explica por varias de sus ventajas; ocasionaría un menor impacto al organismo, permitiría disminuir los requerimientos analgésicos, la estadía en unidades de intermedio, el íleo postoperatorio, la estadía hospitalaria, y permitiría un reintegro laboral más rápido.^{3,4,12,13,16,18-22}

El objetivo de este trabajo es evaluar los resultados de un protocolo de cirugía laparoscópica intestinal que se inició en 1998 en el Departamento de Cirugía Digestiva del Hospital Clínico de la Universidad Católica.

MATERIAL Y MÉTODO

En 1998, se diseñó un protocolo para el desarrollo de la cirugía laparoscópica intestinal a desarrollarse en dos etapas, de tal forma de realizar inicialmente cirugías de menor complejidad, tales como ostomías, rectopexias por prolapso rectal, reconstituciones de tránsito, y colectomías segmentarias por pólipos, por enfermedad diverticular electiva, o bien casos oncológicos pero con intención paliativa. En una segunda etapa se incluirían cirugías mayores como colectomías totales (poliposis adenomatosa familiar o inercia colónica) y cirugías con intención curativa en pacientes con cáncer colorrectal. El desarrollo de este protocolo requería un entrenamiento tanto en cirugía de colon y recto, como en cirugía laparoscópica, y todos los casos deberían ser supervisados por un mismo cirujano hasta la superación de la curva de aprendizaje. El objetivo fue realizar la misma técnica que en cirugía convencional, pero por un acceso abdominal diferente. Finalmente, se perseguía establecer un equipo de trabajo que incluyera cirujanos, anestesistas, arsenaleras y enfermeras.

Se diseñó una base de datos computacional para la inclusión de los datos recolectados en forma prospectiva de todos los pacientes operados en el marco de este protocolo. El período de estudio corresponde al lapso entre septiembre 1998 y agosto 2002. Se registró los datos clínicos, quirúrgicos y postoperatorios de todas las cirugías, analizando algunas de las variables en forma separada si se trataba de cirugías resectivas, no resectivas, u oncológicas.

En la cirugía oncológica con intención curativa se excluyeron los pacientes con tumores localmente avanzados, localizados en colon transversal, en el tercio medio e inferior del recto (con excepción de la resección abdominoperineal) y voluminosos (> 8 cm). En efecto, los primeros 2 pacientes operados con intención curativa presentaban un cáncer invasor en un pólipo que habían quedado con un margen positivo en la polipectomía endoscópica. Dado que la mayor parte de los pacientes con cáncer de colon pequeño no se evidencia en la laparoscopia, se decidió realizar de rutina la marca-

ción por vía endoscópica con tinta china estéril (al menos dos cuadrantes). En todos los pacientes se utilizó un recipiente plástico para la extracción de la pieza operatoria. Los resultados son analizados según intención de tratamiento, es decir los pacientes convertidos se incluyen en el análisis de la serie.

RESULTADOS

Se operó un total de 54 pacientes, con una edad promedio de 53 años (17-89); 28 mujeres (51%) y 26 hombres (49%). El 53% presentaba un riesgo anestésico ASA I, el 40% ASA II, y el 7% ASA III; el 52% tenía el antecedente de una cirugía abdominal previa. Los diagnósticos y las operaciones practicadas se precisan en las Tablas 1 y 2. Destaca que las dos patologías más frecuentes fueron la enfermedad diverticular (33%), y cáncer colorrectal (28%). Las cirugías practicadas corresponden en su mayoría a colectomías (56%), de las cuales 3 fueron totales (6%), y 27 parciales (50%); de estas últimas, 7 corresponden a resecciones curativas por cáncer. También, se realizó 2 resecciones abdominoperineales (4%) y una resección anterior baja (2%), por cáncer del tercio superior del recto. Se realizó una cirugía resectiva en 35 pacientes (65%), y no resectiva en 19 (35%); estas últimas consistieron esencialmente en reconstitución del tránsito (11%), en ileostomías (11%), y en rectopexias por prolapso rectal (7%). En 41 pacientes, se practicó una cirugía con anastomosis, lo que equivale a un 76% de los casos.

El tiempo operatorio mediano global fue de 198 minutos (30-335), siendo de 234 minutos para las cirugías resectivas, y de 136 para las no resectivas. La tasa de conversión fue de 7%, lo que corresponde a 4 pacientes; en un caso por dificultad en descender el ángulo esplénico, en dos por adherencias múltiples, y en otro por filtración de la anastomosis al momento de la prueba neumática (reconstitución

de tránsito post operación de Hartmann). Dado que se trataba de uno de los primeros pacientes de la serie se prefirió convertir y reforzar la sutura por vía abierta.

La morbilidad operatoria fue de 13%, y correspondió a complicaciones menores en 5 casos (2 seromas y una infección de herida operatoria, un íleo prolongado y una rectorragia autolimitada), y a dos mayores (una peritonitis por lesión inadvertida del colon descendente, y una estenosis de la anastomosis luego de una reconstitución de tránsito). El primer caso correspondió a una resección abdominoperineal que evolucionó con un cuadro de sepsis abdominal, y en cuya reexploración se evidenció una lesión que se interpretó como secundaria a una atrición del colon proximal a la ostomía por una pinza traumática. Este paciente falleció en el postoperatorio de la reexploración, y constituye nuestra única mortalidad (2%). Desde entonces sólo utilizamos pinzas atraumáticas para la movilización del intestino. En el caso de la estenosis anastomótica, ésta respondió favorablemente a dos sesiones de dilatación endoscópica. No hemos observado hasta la actualidad casos de obstrucción intestinal, ni de hernias incisionales.

Al analizar los resultados de las cirugías resectivas (Tabla 3), destacan los bajos requerimientos analgésicos (opiáceos por bomba de demanda por el paciente y AINES endovenosos: 1,5 y 3 días respectivamente), la baja necesidad de estadía en Unidades de Intermedio (el 73% se trasladó directamente a su pieza el día de la operación), el restablecimiento del tránsito de gases promedio a los 2 días, y la estadía hospitalaria mediana de 5 días.

De las 15 cirugías realizadas por cáncer, 10 fueron con intención curativa, y consistieron en 6 sigmoidectomías, una hemicolectomía izquierda, una resección anterior baja, y dos resecciones abdomino perineales. Las otras 5 cirugías en el

Tabla 1

DIAGNÓSTICO DE LOS PACIENTES

Enfermedad diverticular	18
Cáncer de colon	10
Cáncer de recto	5
Prolapso rectal	7
Enfermedad de Crohn	3
Colitis ulcerosa	2
Constipación	2
PAF	1
Otros	6
Total	54

Tabla 2

CIRUGÍAS REALIZADAS

Colectomía parcial	24
Reconstitución de Hartmann	6
Ileostomía	6
Rectopexia	4
Colectomía parcial + pexia	3
Colectomía total	3
Resección intestino delgado	2
AIR	2
Miles	2
Resección ant. baja	1
Pexia de sigmoides	1
Total	54

Tabla 3
RESULTADOS INMEDIATOS

	Días (mediana)	Desviación estándar
Duración de PCA:	1,5	0,485
Analgesia iv	3	1,244
Intermedio:	0	1,055
Tránsito de gases	2	0,878
Realimentación (sólidos)	3	0,995
Deposiciones	3	1,347
Estadía hospitalaria:	5	4,038

contexto de un cáncer correspondieron a 2 ileostomías en asa, y a 3 reconstituciones de tránsito. Respecto de las cirugías oncológicas con intención curativa, no hemos observado implantes tumorales en los sitios de los trocates luego de un seguimiento mediano de 16 meses; todos los pacientes se encuentran vivos en la actualidad y sin evidencia de recidiva.

La evolución en el tiempo de la casuística anual se muestra en la Figura 1. Destaca el incremento importante del número de cirugías anuales, que aumentó desde 2 cirugías en el año 1998, hasta 14 en el año 2001; este año hemos realizado 18 cirugías laparoscópicas intestinales hasta la fecha (agosto 2002).

DISCUSIÓN

Estimulados por los resultados favorables de la colecistectomía laparoscópica, y por el nuevo impulso de la cirugía intestinal laparoscópica de la segunda mitad de la década de los '90, iniciamos este protocolo con el fin de evaluar la factibilidad de realizar este tipo de cirugía en nuestro medio. Por los inconvenientes encontrados en el desarrollo inicial de la experiencia internacional, quisimos diseñar un protocolo metódico, escalonado, y con una selección estricta de los pacientes, especialmente en el área oncológica. Las grandes desventajas con las que nos enfrentaríamos estaban descritas, y consistían esencialmente en la larga curva de aprendizaje, los mayores costos y tiempos operatorios, y las dudas respecto del compromiso de las tasas de curabilidad de los pacientes con cáncer.^{3-6,8,10,13-15,23,24}

Por otra parte, pensábamos que las ventajas de este abordaje serían más importantes que sus falencias; actualmente la literatura ha demostrado beneficios en la imagen corporal de los pacientes operados por vía laparoscópica, así como en el íleo postoperatorio, el menor requerimiento de analgésicos, en una estadía hospitalaria más corta, y un

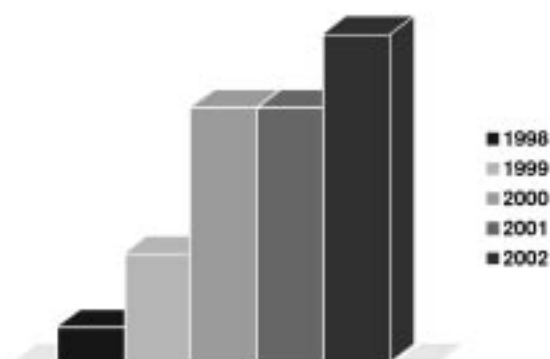


Figura 1. Evolución de la casuística en el tiempo.

retorno laboral más rápido.^{3,7,12,13,21,22,25,26} Incluso, algunas series han mostrado reducciones en las tasas de morbilidad, en la tasa de adherencias postoperatorias, y últimamente en las tasas de recidiva y de sobrevida cáncer-específica en cáncer de colon.⁷

Iniciamos nuestra serie con patologías benignas que incluían la construcción de ileostomías en asa, reconstitución de tránsito post operación de Hartmann, y rectopexias por prolapso rectal. La evolución favorable de estos pacientes y la mayor experiencia y seguridad con la técnica, nos permitió incluir progresivamente resecciones colorrectales con anastomosis, y luego resecciones curativas en cáncer colorrectal. De esta forma, en la actualidad la mayoría de las cirugías de la serie son resectivas e incluyen una anastomosis, y cerca de un tercio de los pacientes se opera en el contexto de un cáncer. Por otra parte, la tasa de conversión del 7% de esta serie se encuentra en los rangos descritos en la literatura.^{12-15,17,23}

Pudimos comprobar de esta forma que la cirugía laparoscópica intestinal no sólo es factible, sino que puede realizarse con un grado de seguridad comparable a aquella de la cirugía convencional. A diferencia de los reportes iniciales en cirugía laparoscópica que mostraban cierta confusión respecto de las complicaciones secundarias a la laparoscopia, las series más recientes y con mayor experiencia están mostrando tasas comparables e incluso menores respecto de la morbilidad de la cirugía laparoscópica de colon. Esto se refiere especialmente a una menor tasa de infecciones de la herida operatoria, de hernias incisionales, y de adherencias e íleo mecánico post operatorio.^{6-8,14,16} Las tasas de complicaciones de nuestra serie, a pesar de incluir patologías diversas, son comparables con las series internacionales de cirugía laparoscópica de colon; incluso podemos decir que

la mayoría de las complicaciones de nuestros pacientes fueron menores, y requirieron en su minoría intervenciones terapéuticas de consideración. Por otra parte, la tasa de mortalidad de esta serie se encuentra en los rangos reportados en la literatura internacional.^{6-8,13-17} Con respecto al paciente que falleció debe destacarse al extremo cuidado con la movilización del colon por parte del ayudante, ya que la presión de las pinzas no son controlables por el cirujano. Es importante en muchas ocasiones traccionar el meso más que el intestino y en el caso de traccionar el intestino debe contarse con el instrumental adecuado (pinzas atraumáticas de amplio contacto). Como un segundo control debe concentrarse la tracción en el intestino que será resecado, y como un tercer control debe siempre hacerse una prueba neumática no solamente para certificar la anastomosis sino para detectar zonas eventuales de enterotomía. En el caso del paciente que fallece se trataba de un Miles por lo que, al no existir una anastomosis, no se realizó la prueba neumática. En la exploración, la zona de tracción se encontraba en el borde de implantación del meso por lo que no fue vista en la exploración previa al cierre. Esta complicación se presentó en los primeros 20 pacientes de la serie; siguiendo las medidas de seguridad previamente señaladas, no hemos observado ninguna otra atrición del intestino en los restantes pacientes. Debemos además destacar que ninguno de los pacientes de esta serie ha presentado una filtración anastomótica lo que se compara en forma favorable con muchas otras series.^{27,28} Tampoco hemos observado hernias en sitios de trocares lo que probablemente se deba al cierre de todos los orificios aponeuróticos mayores de 5 mm.

Como lo sospechábamos, el tiempo operatorio constituye uno de los inconvenientes de esta técnica, especialmente en las cirugías de tipo resectivo en que el tiempo mediano es de 4 horas. Las diferentes series han mostrado tiempos operatorios mayores que con la cirugía convencional,^{5,6,8,12,13,16,18,19,29} pero la experiencia con la técnica tiende a disminuir los tiempos quirúrgicos en rangos significativos.^{15,23} La curva de aprendizaje es larga e influye, sin embargo, en la demora para lograr esta disminución. La cantidad de pacientes resectivos necesarios para lograr disminuciones significativas de los tiempos operatorios y de la morbilidad varía según las series entre 30 y 50 pacientes.^{14-16,23} Luego de lograr el *plateau* de la curva de aprendizaje, los tiempos adicionales de la cirugía laparoscópica respecto de la convencional fluctuarían entre 30 y 80 minutos.^{15,16} Otros aspectos a considerar en la duración de la cirugía consisten en el carácter docente de nuestra Institución y en

la rotación de residentes primeros ayudantes que requieren cierto período de adaptación inicial. Sin embargo, creemos que más importante que tiempos operatorios acortados, es la experiencia ganada con la técnica que permite mayor seguridad y confianza, y en consecuencia una baja tasa de complicaciones.

Si bien los tiempos operatorios aún son considerables, y requieren de una buena música para mantener la atención de los ayudantes, hemos confirmado en nuestros pacientes las ventajas descritas en la mayoría de las series publicadas respecto de la cirugía laparoscópica intestinal.^{3,6,7,9,13,18,19,21,22,25,26} A pesar de no ser éste un estudio comparativo, se puede observar bajos niveles de requerimientos de opiáceos y de antiinflamatorios endovenosos, necesidades muy ocasionales del uso de Unidades de Intermedio, una reanudación del tránsito y una realimentación precoz, así como una estadía hospitalaria breve. Además del *comfort* y de la pronta rehabilitación que esto implica para el paciente, podemos suponer que la pronta deambulacion incida también en una menor tasa de complicaciones pulmonares y de trombosis venosa profunda.

Por otro lado, es evidente que los costos del instrumental laparoscópico deben ser ponderados con los ahorros que implica los menores requerimientos en analgésicos, Unidades de Intermedio, días de hospitalización y eventualmente de licencia laboral. Los estudios de costo reportados en la literatura han sido contradictorios, difíciles de comparar, y generalmente incluyen solamente los costos inmediatos de la colectomía laparoscópica.^{5,8,9,14,18,19} Se requiere realizar estudios de costo comparativos que incluyan variables intraoperatorias, postoperatorias y laborales para una evaluación seria y profesional de este tipo de cirugía.

Probablemente uno de los mayores escollos que ha tenido que sortear la cirugía laparoscópica intestinal ha sido la alta tasa de implantes tumorales en los sitios de los trocares las que alcanzaban el 21%.⁴ Series recientes prospectivas y aleatorias, y otras multicéntricas han mostrado que las tasas son comparables con aquellas de la cirugía convencional y varían entre 0 y 1,4%.^{9,10,19,24,30} Por otra parte, los principios oncológicos básicos de la cirugía del cáncer colorrectal, tales como la exploración completa del abdomen, manipulación mínima del tumor, ligadura en la base de los troncos vasculares, obtención de márgenes proximales, distales y radiales libres de tumor, y número de linfonodos resecados son adecuados con la cirugía laparoscópica.^{6,8,14,31,32} Además, la morbimortalidad de este tipo de cirugía sería comparable con la

cirugía convencional,^{8,9,14,18-20} con las ventajas del postoperatorio de toda cirugía laparoscópica, y los inconvenientes del tiempo operatorio y eventualmente de los costos. Estudios multicéntricos, prospectivos y aleatorios acerca de la cirugía laparoscópica en cáncer colorrectal están en curso y pretenden, entre otros objetivos, evaluar los resultados a largo plazo en términos de recidivas y sobrevida.^{7,9,19,20} La información de la mayoría de ellos no está aún disponible, pero Lacy ha publicado recientemente un estudio prospectivo-aleatorizado mostrando una mejor sobrevida cáncer específica en la rama laparoscópica comparado con la convencional.⁷ Evidentemente debe esperarse los resultados de los otros estudios; sin embargo, pareciera que por lo menos el abordaje laparoscópico no estaría comprometiendo los resultados oncológicos a largo plazo.

CONCLUSIONES

Si bien esta serie incluye patologías y cirugías diversas y no constituye un estudio comparativo, pensamos que podemos extraer algunas conclusiones. La cirugía laparoscópica intestinal es factible en nuestro medio, pero requiere una curva de aprendizaje considerable; su desarrollo en el marco de un protocolo permite resultados destacables en el postoperatorio inmediato, pero por sobre todo bajas tasas de complicaciones quirúrgicas. La cirugía oncológica puede realizarse por vía laparoscópica, pero requiere una selección estricta de pacientes y desarrollarse idealmente en el marco de un protocolo que incluya la evaluación de los resultados a largo plazo.

BIBLIOGRAFÍA

- Mühe B: The first laparoscopic colecystectomy. *Langenbecks Arch Chir* 1986; 369: 804.
- Gadacz TR: Update on laparoscopic cholecystectomy, including a clinical pathway. *Surg Clin North Am* 2000; 80: 1127-49.
- Milsom J, Böhm B: *Laparoscopic colorectal surgery*. New York, 1995.
- Berends FJ, Kazemier G, Bonjer HJ, Lange JF: Subcutaneous metastases after laparoscopic colectomy. *Lancet* 1994; 344: 58.
- Fleshman JW, Nelson H, Peters WR *et al*: Early results of laparoscopic surgery for colorectal cancer. Retrospective analysis of 372 patients treated by Clinical Outcomes of Surgical Therapy (COST) Study Group. *Dis Colon Rectum* 1996; 39(10 Suppl): S53-8.
- Franklin ME, Jr., Rosenthal D, Abrego-Medina D *et al*: Prospective comparison of open vs. laparoscopic colon surgery for carcinoma. Five-year results. *Dis Colon Rectum* 1996; 39(10 Suppl): S35-46.
- Lacy A, Garcia-Valdecasas J, Delgado S *et al*: Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomized trial. *Lancet* 2002; 29: 2224-9.
- Pikarsky A: Update on prospective randomized trials of laparoscopic surgery for colorectal cancer. *Surg Oncol Clin North Am* 2001; 10: 639-53.
- Schiedeck TH, Schwandner O, Baca I *et al*: Laparoscopic surgery for the cure of colorectal cancer: results of a German five-center study. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 1-8.
- Zmora O, Weiss E: Trocar site recurrence in laparoscopic surgery for colorectal cancer. Myth or real concern? *Surg Oncol Clin North Am* 2001; 10: 625-38.
- Fazio VW, Lopez-Kostner F: Role of laparoscopic surgery for treatment of early colorectal carcinoma. *World J Surg* 2000; 24: 1056-60.
- Metcalfe AM: Laparoscopic colectomy. *Surg Clin North Am* 2000; 80: 1321-6.
- Monson JR, Hill AD, Darzi A: Laparoscopic colonic surgery. *Br J Surg* 1995; 82: 150-7.
- Rickard M, Bokey E: Laparoscopy for colon cancer. *Surg Oncol Clin North Am* 2001; 10: 579-97.
- Schlachta C, Mamazza J, Seshadri P *et al*: Defining a learning curve for laparoscopic colorectal resections. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 217-22.
- Talac R, Nelson H: Laparoscopic colon and rectal surgery. *Surg Oncol Clin North Am* 2000; 9: 1-12.
- Tomita H, Marcello PW, Milsom JW: Laparoscopic surgery of the colon and rectum. *World J Surg* 1999; 23: 397-405.
- Lumley J, Stitz R, Stevenson A *et al*: Laparoscopic colorectal surgery for cancer: intermediate to long-term outcomes. *Dis Colon Rectum* 2002; 45: 867-72; discussion 872-5.
- Milsom JW, Böhm B, Hammerhofer KA *et al*: A prospective, randomized trial comparing laparoscopic versus conventional techniques in colorectal cancer surgery: a preliminary report. *J Am Coll Surg* 1998; 187: 46-54; discussion 54-5.
- Nelson H: Laparoscopic colectomy for colon cancer—a trial update. *Swiss Surg* 2001; 7: 248-51.
- Nishiguchi K, Okuda J, Toyoda M *et al*: Comparative evaluation of surgical stress of laparoscopic and open surgeries for colorectal carcinoma. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 223-30.
- Tang C, Eu K, Tai B *et al*: Randomized clinical trial of the effect of open versus laparoscopically assisted colectomy on systemic immunity in patients with colorectal cancer. *Br J Surg* 2001; 88: 801-7.
- Marusch F, Gastinger I, Schneider C *et al*: Importance of conversion for results obtained with laparoscopic colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2001; 44: 207-14.
- Wexner SD, Cohen SM: Port site metastases after laparoscopic colorectal surgery for cure of malignancy. *Br J Surg* 1995; 82: 295-8.

25. Schuster TG, Montie JE: Postoperative ileus after abdominal surgery. *Urology* 2002; 59: 465-71.
26. Weeks J, Nelson H, Gelber S *et al*: Short-term quality of life outcomes following laparoscopic-assisted colectomy vs open colectomy for colon cancer. *JAMA* 2002; 287: 321-8.
27. Slim K, Pezet D, Riff Y *et al*. High morbidity rate after converted laparoscopic colorectal surgery. *Br J Surg* 1995; 82: 1406-8.
28. Wexner SD, Cohen SM, Johansen OB *et al*: Laparoscopic colorectal surgery: a prospective assessment and current perspective. *Br J Surg* 1993; 80: 1602-5.
29. Kockerling F, Scheidbach H, Schneider C *et al*: Laparoscopic abdominoperineal resection: early postoperative results of a prospective study involving 116 patients. The Laparoscopic Colorectal Surgery Study Group. *Dis Colon Rectum* 2000; 43: 1503-11.
30. Ramos JM, Gupta S, Anthone GJ *et al*: Laparoscopy and colon cancer. Is the port site at risk? A preliminary report. *Arch Surg* 1994; 129: 897-9; discussion 900.
31. Decanini C, Milsom JW, Bohm B, Fazio VW: Laparoscopic oncologic abdominoperineal resection. *Dis Colon Rectum* 1994; 37: 552-8.
32. Milsom JW, Bohm B, Decanini C, Fazio VW: Laparoscopic oncologic proctosigmoidectomy with low colorectal anastomosis in a cadaver model. *Surg Endosc* 1994; 8: 1117-23.