

Planificación, gestión y resultados de la implantación de la cirugía laparoscópica de colon y recto en un hospital general

Xavier Suñol, Óscar Estrada, Marta del Bas, Adolfo Heredia, Luis A. Hidalgo y Raúl Almenara

Unidad de Cirugía Colorrectal. Servicio de Cirugía General y del Aparato Digestivo. Hospital de Mataró. Mataró (Barcelona). España.

Resumen

Introducción. La introducción de la cirugía laparoscópica avanzada en un hospital es un proceso lento que requiere la implicación de un equipo multidisciplinario.

Pacientes y método. Presentamos un estudio prospectivo y descriptivo de todos los pacientes intervenidos por laparoscopia de colon y recto en el Hospital de Mataró entre los años 2003 y 2006. Conjuntamente se describe el modelo de implantación de la cirugía laparoscópica de colon y recto en nuestro centro.

Resultados. Entre 2003 y 2006 se intervino por laparoscopia a 196 pacientes con enfermedad colorrectal. El porcentaje de pacientes intervenidos por afección rectal alcanzó en el último período el 36% del total. La media del índice de conversión en todos los períodos estudiados fue el 7%, con una tasa de complicaciones del 13,25%.

Conclusiones. El desarrollo de la técnica laparoscópica de forma controlada permite obtener unos resultados satisfactorios en la cirugía de colon y recto.

Palabras clave: Cáncer colorrectal. Laparoscopia avanzada. Curva de aprendizaje. Cirugía mínimamente invasiva.

PLANNING, MANAGEMENT AND RESULTS OF THE IMPLANTATION OF LAPAROSCOPIC SURGERY OF THE COLON AND RECTUM IN A GENERAL HOSPITAL

Introduction. The introduction of laparoscopic surgery in a hospital is a slow process requiring the involvement of a multidisciplinary team.

Patients and method. We performed a prospective, descriptive study of all patients who underwent laparoscopic surgery of the colon and rectum in the Mataró Hospital between 2003 and 2006. We also describe the model used to introduce laparoscopic surgery of the colon and rectum in our center.

Results. Between 2003 and 2006, 166 patients with colorectal disease underwent laparoscopic surgery. Patients included for rectal disease represented 36% of the total. The conversion rate was 7% of the mean in all the periods studied, with a complications rate of 13.25%.

Conclusions. The controlled development of laparoscopic surgery allows satisfactory results to be obtained in colorectal disease.

Key words: Colorectal cancer. Advanced laparoscopy. Learning curve. Minimally invasive surgery.

Introducción

La cirugía laparoscópica del colon se inició a principios de la década de los noventa^{1,2} y rápidamente se extendió de una forma poco controlada. A partir de los años 1993 y 1994 muchos grupos presentaron sus resultados, en

los que aparecían complicaciones graves, en especial las metástasis en las heridas de los trócares³⁻⁵ (*port site metastases*), incluso en pacientes con neoplasias poco avanzadas, lo que obligó a replantear la técnica, que fue retirada de muchos centros a la espera de los resultados definitivos de estudios prospectivos multicéntricos americanos y europeos. A finales del año 2000, tras la publicación de los primeros resultados preliminares⁶⁻⁸, en los que se demostraba que con una buena técnica la cirugía del cáncer de colon y recto se podía realizar por laparoscopia de forma satisfactoria, en el Hospital de Mataró nos propusimos su desarrollo.

Correspondencia: Dr. X. Suñol Sala.
Ctra. de Cirera, s/n. 08304 Mataró (Barcelona). España.
Correo electrónico: xsunol@csdm.es

Manuscrito recibido el 9-2-2007 y aceptado el 29-5-2007.

En esa época, nuestra unidad realizaba estas intervenciones por vía abierta con unos resultados comparables a los estándares de calidad aceptados internacionalmente, tanto desde el punto de vista perioperatorio como de recidiva y supervivencia⁹.

Nos propusimos implantar la técnica laparoscópica para beneficiarnos de las ventajas que aporta esta cirugía sin incrementar las complicaciones, manteniendo los criterios oncológicos de reseccabilidad (número de ganglios, ligaduras vasculares en la raíz de los vasos, distancia de la neoplasia a los márgenes de resección, etc.) y sin empeorar los resultados a largo plazo, especialmente en relación con la supervivencia y el tiempo libre de enfermedad.

Se planteó a la dirección del centro un programa para la incorporación de la técnica que incluía las necesidades de equipamiento y formación, y tras su aprobación se inició su desarrollo.

Planificación y gestión del cambio de técnica

Dividimos el período de implementación en cuatro fases.

Fase I: reestructuración, formación y equipamiento (2001-2002)

La unidad de cirugía colorrectal, que estaba formada por cuatro miembros con experiencia en cirugía laparoscópica básica y dos de ellos en cirugía más avanzada (reflujo gastroesofágico, bazo y glándulas suprarrenales), se organizó en dos equipos de dos cirujanos. Uno, integrado

por los que tenían más experiencia, inició su formación en la técnica laparoscópica colorrectal en un centro de referencia (Hospital Clínic de Barcelona) y asistiendo a cursos específicos, nacionales e internacionales.

Durante ese período, se adquirió los medios técnicos que nos faltaban (selladora bipolar Ligasure, instrumental laparoscópico, etc.).

De forma paralela a la formación de los cirujanos, el servicio de anestesiología del hospital inició su formación en el manejo del paciente intervenido por laparoscopia de colon, en el Hospital Clínic y asistiendo a cursos de formación específicos; igualmente, un equipo formado por cuatro enfermeras quirúrgicas fue instruido en diversas ocasiones por instrumentistas con experiencia del Hospital Clínic. Se elaboró, con el equipo de enfermería de la planta de hospitalización de cirugía, una vía clínica específica para los pacientes intervenidos de enfermedad colorrectal por laparoscopia.

A finales de 2002 estábamos preparados para iniciar el programa y el día 5 de diciembre se realizó la primera sigmoidectomía laparoscópica bajo la supervisión de un cirujano experto del Hospital Clínic.

Fase II: inicio de la técnica (2003-2004)

Durante los primeros 2 años, la técnica laparoscópica fue realizada únicamente por los dos cirujanos que se habían formado previamente, completando su curva de aprendizaje. Siempre intervenían juntos y escogían a los pacientes tributarios de laparoscopia según su posible complejidad, que aumentó de forma gradual. Se seleccionó inicialmente a pacientes con afección de colon derecho o sigma y más tarde se introdujo a otros con enfermedad

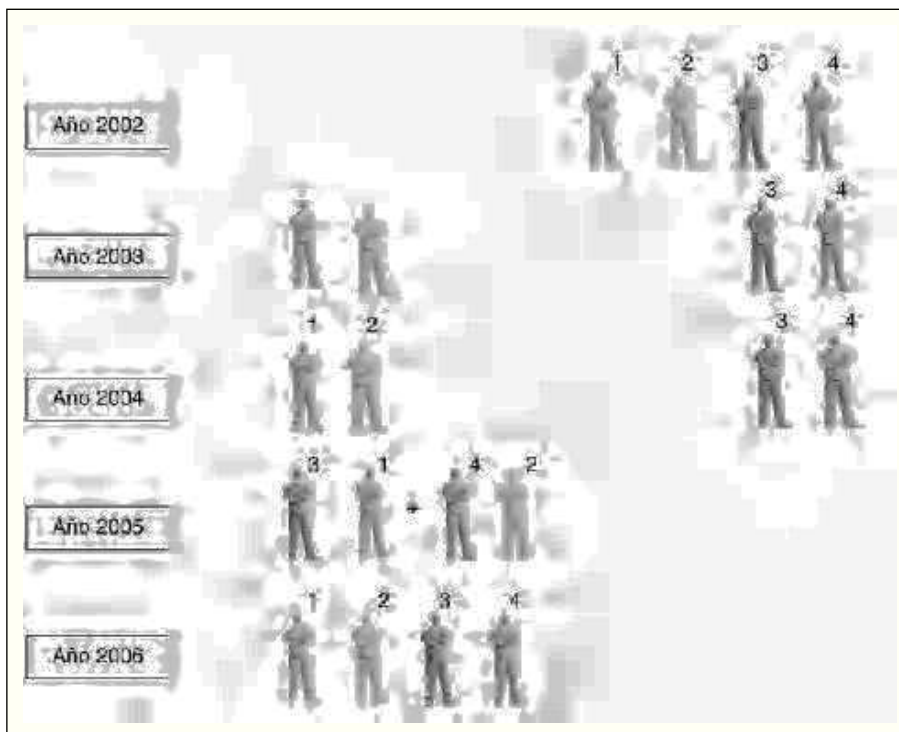


Fig. 1. Intervenciones de recto por laparoscopia respecto al total de las intervenciones laparoscópicas.

en colon transverso, recto y de mayor complejidad. Los demás pacientes de este equipo fueron intervenidos por vía abierta al igual que todos los del otro equipo.

Fase III: cruce de equipos (2005)

Finalizada la curva de aprendizaje del equipo que había iniciado la técnica, en enero de 2005 (25 casos por cirujano) procedimos a realizar un cruce de equipos (fig. 1). Cada uno de estos pasó a estar formado por un cirujano con experiencia en laparoscopia de colon y uno de los que hasta entonces habían seguido realizando las intervenciones por vía abierta; estos últimos empezaron en el propio hospital su formación, que se completó con la realización de cursos especializados en otros centros. Este cambio permitió la intervención simultánea, en dos quirófanos, de los dos equipos por vía laparoscópica.

En ese momento, respaldados por los buenos resultados obtenidos durante el período anterior, se decidió que la indicación de elección para todos los pacientes con afección colorrectal sería la vía laparoscópica, considerando como contraindicaciones a los pacientes con riesgo ASA IV y la sospecha, por el estudio preoperatorio, de tumores con invasión de órganos vecinos (T-4), excepto la infiltración del peritoneo parietal. La cirugía previa del compartimento inframesocólico se consideró contraindicación relativa, por lo que se iniciaba el procedimiento por vía laparoscópica.

Durante ese período el incremento de actividad laparoscópica permitió a los cirujanos que se incorporaban a la técnica realizar la curva de aprendizaje en un solo año.

Fase IV: consolidación de la técnica (2006)

Una vez formados los cuatro cirujanos e incorporada la técnica laparoscópica, la unidad de cirugía colorrectal volvió a funcionar como un solo equipo y no como dos grupos diferenciados. Actualmente se ha iniciado la formación de los residentes del servicio en esta cirugía.

El objetivo de este estudio es analizar los resultados de la introducción de la cirugía laparoscópica colorrectal en un hospital general de 350 camas, con un área de influencia de 270.000 habitantes y un volumen medio de intervenciones por dicha enfermedad de 120 cada año.

Pacientes y método

Presentamos un estudio prospectivo y descriptivo de todos los pacientes intervenidos por laparoscopia de colon y recto en el Hospital de Mataró entre los años 2003 y 2006.

Para el análisis de los resultados, dividimos a los pacientes en 3 grupos, dependiendo de la fase de desarrollo de la técnica en que fueron intervenidos. Grupo 1: 54 pacientes tratados en 2003 y 2004; grupo 2: 68 casos intervenidos en 2005, y grupo 3: 74 enfermos operados en 2006.

Valoramos los resultados perioperatorios de la implantación de la técnica en los tres grupos, especialmente la morbimortalidad y sus causas.

TABLA 1. Tipo de intervenciones por grupo

Intervenciones	Grupo 1	Grupo 2	Grupo 3	Total
Hemicolectomía derecha	20	17	28	65
Hemicolectomía izquierda	15	10	11	36
Sigmoidectomía	9	15	7	31
Resección anterior de recto	6	17	21	44
Amputación de Miles	1	7	6	14
Colectomía total	2	0	1	3
Otras	1	2	0	3
Total	54	68	74	196

Resultados

Grupo 1 (2003-2004)

Durante el primer año (2003) se realizaron en el servicio 120 intervenciones de afección colorrectal: 39 de urgencia (todas por vía abierta) y 81 de forma electiva, 57 por vía abierta y 24 por laparoscopia (el 29,6% de la cirugía electiva). El segundo año (2004), de las 119 intervenciones realizadas, sólo 18 fueron de urgencia (todas por vía abierta) y 101, electivas. De estas últimas, 71 intervenciones fueron por vía abierta y 30, por vía laparoscópica (29,7%).

De los 54 pacientes intervenidos por laparoscopia en esta fase, 29 eran varones y 25, mujeres. La enfermedad que presentaban era benigna en 13 casos y neoplasias en 41. Las intervenciones realizadas se especifican en la tabla 1.

La tasa de conversión a laparotomía en este grupo fue del 5,5%. El primer año no tuvimos que convertir a ningún paciente, mientras que en el segundo se convirtieron 3 (10%) casos; uno por dificultades técnicas, uno por ser un estadio T4 no evidenciado en el estudio preoperatorio y uno por complicaciones intraoperatorias (lesión ureteral).

Se registraron 13 complicaciones en 8 (14,8%) pacientes, 4 cada año. En 2003, 2 hemoperitoneos postoperatorios, 1 fuga anastomótica con salida de líquido fecaloideo en escasa cantidad por el drenaje, que se resolvió con tratamiento conservador (nutrición parenteral total y antibiocioterapia) y posteriormente presentó una estenosis de la anastomosis que se trató con dilataciones endoscópicas, y 1 caso de infección de la herida del trócar periumbilical y, secundariamente, una eventración a ese nivel, que se reintervino meses más tarde. En 2004, una lesión ureteral izquierda que se identificó y corrigió en la misma intervención, una reintervención por peritonitis por perforación inadvertida de intestino delgado, una evisceración de epiplón por el orificio de un trócar de 5 mm al retirar un drenaje, que se corrigió en la planta con un punto de sutura aponeurótica con anestesia local, una infección de herida, una infección respiratoria y dos episodios de rectorragias autolimitadas en el postoperatorio. Las complicaciones se especifican en la tabla 2.

En este grupo se produjeron 4 reintervenciones, 2 precoces y 2 tardías; el índice total fue del 7,4%. La estancia media postoperatoria de los 54 pacientes de este grupo fue de 6,5 días y la de los 46 que no presentaron ninguna complicación, 4,4 días. Ningún paciente falleció duran-

TABLA 2. Complicaciones observadas (entre paréntesis número de pacientes con complicaciones)

Complicaciones	Grupo 1 (n = 54)	Grupo 2 (n = 68)	Grupo 3 (n = 74)	Total (n = 196)
Hemoperitoneo	2	0	0	2
Perforación intestinal	1	1	0	2
Suboclusión	0	2	0	2
Lesión ureteral	1	0	0	1
Fuga anastomótica	1	0	4	5
Infección de herida	2	2	0	4
Evisceración	1	0	0	1
Rectorragias	2	2	1	5
Eventración	1	1	0	2
Estenosis anastomótica	1	1	0	2
Retención urinaria	0	2	3	5
Infección respiratoria	2	1	4	7
Ileo prolongado	0	2	6	8
Total	14 (8)	14 (12)	18 (15)	46 (35)

te los 30 días siguientes a la intervención ni por complicaciones relacionadas con ella.

Grupo 2 (2005)

Durante 2005 se realizó en el servicio un total de 137 intervenciones de afección colorrectal, 27 urgentes y 110 electivas; de ellas, 42 por vía abierta y 68 por laparoscopia (61,8%).

De los 68 pacientes intervenidos por laparoscopia, 32 eran mujeres y 36, varones; se intervino a 10 por enfermedad benigna y 58 por neoplasias. Las intervenciones practicadas se detallan en la tabla 1.

Se convirtió a laparotomía a 4 (5,8%) pacientes, 2 por dificultad técnica y 2 por infiltración de órganos vecinos (T4).

En esa fase registramos 14 complicaciones en 12 (17,6%) pacientes. Dos infecciones de herida perineal en pacientes intervenidos de Miles, 2 ileos prolongados que impidieron el inicio de alimentación oral antes de 48 h de la intervención, 1 suboclusión postoperatoria que se trató medicamente, 2 rectorragias autolimitadas, 2 retenciones urinarias que obligaron a sonda vesical, 1 infección respiratoria, 1 oclusión por rotación de una ileostomía de protección, 1 estenosis tardía de la anastomosis rectal, que se trató con dilataciones endoscópicas, y 1 eventración inadvertida de herida de extracción que originó una peritonitis por necrosis de asa ileal (tabla 2).

Durante ese período no se detectaron fallos de sutura ni abscesos intraabdominales. Precisaron reintervención

2 (2,9%) pacientes, el de la oclusión y el de la eventración. Este último falleció (1,4%) después de la reintervención por fallo multisistémico.

La estancia media de los 68 pacientes fue de 6,35 días y la de los 56 que no presentaron ninguna complicación, 4,78 días.

Grupo 3 (2006)

Durante ese período se intervino a 129 pacientes, 20 de urgencias (por vía abierta) y 109 electivamente, de ellos, 35 por vía abierta y 74 (67,9%) por laparoscopia. De estos últimos, 31 eran mujeres y 43, varones; se intervino a 71 por enfermedad neoplásica y 3 por afección benigna. Los procedimientos realizados se detallan en la tabla 1.

La tasa de conversión fue del 6,7%, en la mayoría de los casos por dificultades técnicas. Las dehiscencias de suturas (4 en total) aumentaron, especialmente debido a las intervenciones por neoplasias de recto. Tres casos fueron solucionados por laparoscopia con lavados e ileostomía de protección, y en un caso de forma conservadora.

Se practicaron 5 reintervenciones. Un paciente por hemorragia de la línea de grapado de la anastomosis ileocólica, 3 pacientes por fallo de sutura, 1 por hemorragia de la línea de grapas y 1 por íleo mantenido. La mortalidad del período fue de 2 pacientes, 1 por isquemia del colon y 1 por rápida progresión de la enfermedad neoplásica.

Discusión

En la actualidad, parece claro que la cirugía laparoscópica colorrectal se impondrá en pocos años como la de elección en el mundo desarrollado, ya que se ha demostrado su seguridad, su idoneidad desde el punto de vista oncológico y unos resultados de supervivencia similares^{10,11} y en algunos casos superiores a los de la cirugía abierta⁸.

En nuestro servicio, la introducción de la técnica se realizó de forma progresiva y controlada, tanto en número de intervenciones realizadas como en la complejidad. El tipo de enfermedades tratadas por vía laparoscópica se expone en la tabla 3. Los estadios tumorales en los casos de afección maligna se describen en la tabla 4. En la actualidad, el 68% de los procedimientos electivos se realizan por laparoscopia. Es importante que al inicio los cirujanos estén especialmente motivados y que evalúen de forma continua sus resultados, ya que en ocasiones deberán corregir defectos técnicos. En nuestro caso, durante el primer año, se tuvo que reintervenir precozmente

TABLA 3. Tipo de afección tratada por vía laparoscópica

	Diverticulosis	Enfermedad inflamatoria	Tumor benigno	Angiodisplasia	Neoplasia	Otras
Hemicolectomía derecha	0	6	2	3	54	0
Hemicolectomía izquierda	0	0	0	0	36	0
Sigmoidectomía	13	0	0	0	17	1
Resección anterior de recto	0	0	1	0	42	1
Amputación de Miles	0	0	0	0	14	0
Colectomía total	0	1	0	0	2	0
Otras	0	0	0	0	2	1

a 2 pacientes por hemoperitoneo postoperatorio; uno por sangrado de la arteria mesentérica inferior, en una hemicolectomía izquierda, y otro por sangrado de los vasos ileocólicos, en una hemicolectomía derecha. En ambas ocasiones el cierre de los vasos se realizó con endograpadora de carga vascular y esos dos episodios nos condujeron a variar nuestra técnica, y desde entonces se hace el control vascular con clips (de arteria y vena ileocólica y de la arteria mesentérica inferior), sin que se haya vuelto a presentar esta complicación.

La dificultad técnica que estos procedimientos laparoscópicos comportan, como el control vascular, la manipulación de piezas quirúrgicas de gran tamaño, la necesidad de movilizar los cuatro cuadrantes de la cavidad abdominal y la realización de anastomosis para recuperar la integridad intestinal, hace necesaria una compleja curva de aprendizaje¹². El modelo de formación que hemos empleado en nuestra unidad ha permitido a dos de sus componentes alcanzar un buen nivel de aprendizaje laparoscópico en un tiempo razonable, y la experiencia acumulada por éstos ha sido transmitida al resto de la unidad en un tiempo aún menor.

Diferentes publicaciones¹³ apoyan la posibilidad de realizar resecciones laparoscópicas de colon llevadas a cabo por cirujanos con un suficiente grado de conocimiento previo de las técnicas laparoscópicas avanzadas, y éste es uno de los factores principales en los resultados. Nosotros creemos, sin embargo, que es tan importante la formación previa en cirugía colorrectal como la formación laparoscópica avanzada, ya que en nuestro grupo los cirujanos con conocimientos básicos de laparoscopia pero expertos en cirugía colorrectal consiguieron en muy poco tiempo la destreza y la seguridad suficientes para realizar esta técnica con buenos resultados.

Los pacientes con complicaciones (17,8%) han aumentado de forma progresiva a lo largo de la serie. En el primer período el 14,8%, en el segundo el 17,6% y en el tercero el 24,3%. Pensamos que este incremento de las complicaciones se debe a la progresiva introducción de pacientes con neoplasias de recto y la realización de terapia neoadyuvante en el 50% de estos casos (fig. 2). Sólo 2 (1,02%) pacientes fallecieron por complicaciones postoperatorias.

Desafortunadamente, aún no podemos valorar la evolución de la enfermedad neoplásica en nuestro centro desde la introducción de la cirugía laparoscópica, ya que el seguimiento medio de los pacientes es demasiado corto para sacar conclusiones, aunque inicialmente los resultados son muy alentadores.

Los resultados expuestos nos permiten ofrecer a los pacientes las ventajas de la cirugía mínimamente invasiva sin incrementar la tasa de complicaciones si los com-

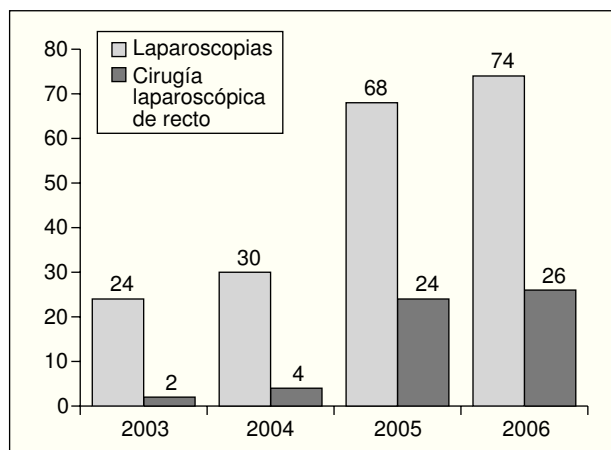


Fig. 2. Cruce de equipos quirúrgicos durante las diferentes fases.

paramos con los de nuestra serie por laparotomía. El desarrollo de la técnica en un hospital general es un proceso lento que puede durar varios años y obliga a involucrar a un gran número de profesionales. En nuestro servicio han sido necesarios 5 años, 2 de planificación y formación externa y 3 de actividad, para poder implantar esta cirugía de forma completa. La dificultad de su aprendizaje y la necesidad de realizar un elevado número de intervenciones anuales hacen difícil que pueda estar al alcance de todos los cirujanos, por lo que es necesario centralizarlo en unidades específicas para que los cirujanos que se inicien en ella lo hagan de forma ordenada, tutelada y controlada.

En nuestra opinión, el abordaje laparoscópico del colon es el de elección. La gran prevalencia de enfermedad colorrectal tributaria de cirugía en nuestro país (50-60 casos por 100.000 habitantes y año) obliga a realizar estas técnicas en un gran número de centros, por lo que es necesario formar, lo antes posible y de forma ordenada, a los cirujanos que han de atender a estos pacientes para poder hacer frente al reto que se nos presenta.

Agradecimiento

Queremos agradecer la formación, la colaboración y las facilidades recibidas del Hospital Clínic de Barcelona durante la fase de formación de los equipos quirúrgicos, anestésicos y de enfermería, especialmente al Dr. A.M. Lacy, jefe del Servicio de Cirugía Digestiva de dicho hospital.

Bibliografía

1. Fowler DL, White A. Laparoscopy-assisted sigmoid resection. *Surg Laparosc Endosc.* 1991;1:183-8.
2. Jacobs M, Verdeja JC, Goldstein HS. Minimally invasive colon resection (laparoscopic colectomy). *Surg Laparosc Endosc.* 1991;1:144-50.
3. Alexander RJ, Jaques BC, Mitchell KG. Laparoscopically assisted colectomy and wound recurrence. *Lancet.* 1993;341:249-50.
4. O'Rourke N, Price PM, Kelly S, et al. Tumour inoculation during laparoscopy. *Lancet.* 1993;342:368.

TABLA 4. Estadios tumorales en el momento de la intervención

Estadio	Pacientes (n)
T1	21
T2	42
T3	115
T4	18

5. Berends FJ, Zazeimer G, Bonjer HJ, Lange JF. Subcutaneous metastases after laparoscopic colectomy. *Lancet*. 1994;344:58.
6. Milson 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;187:46-57.
7. Curet MJ, Putrakul K, Pitcher DE, et al. Laparoscopically assisted colon resection for colon carcinoma: perioperative results and long-term outcome. *Surg Endosc*. 2000;14:1062-6103.
8. Lacy AM, García- Valdecasas JC, Delgado S, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non metastatic colon cancer: a randomised trial. *Lancet*. 2002;259:2224-9.
9. Hidalgo LA, Herdía A, García Cuyás F, Gubern JM, Almenara R, Suñol J. ¿Incrementa la escisión total del mesorecto la morbilidad postoperatoria inmediata en pacientes intervenidos por cáncer de recto? Madrid: XXIV Congreso Nacional de Cirugía; 2002.
10. The clinical outcomes of surgical therapy study group. A comparison of laparoscopically assisted and open colectomy for colon cancer. *N Engl J Med*. 2004;350:2050-9.
11. The Colon Cancer Laparoscopic or open resection study group. Laparoscopic surgery versus open surgery for colon cancer: short-term outcomes of randomized trial. *Lancet Oncol*. 2005;6:477-84.
12. Dinçler S, Koller MT, Steurer J. Multidimensional analysis of learning curves in laparoscopic sigmoid resection. Eight-year results. *Dis Colon Rectum*. 2003;46:1371-9.
13. Reichenbach D, Tackett D, Harris J, Camacho D, Harris EA. Laparoscopic colon resection early in the learning curve. What is appropriate setting? *Ann Surg*. 2006;243:730-7.