

# Tratamiento quirúrgico y resultados del cáncer de colon

José Vicente Roig<sup>a</sup>, Amparo Solana<sup>b</sup> y Rafael Alós<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Doctor en Medicina. Board Europeo en Coloproctología (EBSQC). Jefe de Servicio. Vocal de la Asociación Española de Coloproctología.

<sup>b</sup>Doctor en Medicina. Board Europeo en Coloproctología (EBSQC). FEA. Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital de Sagunto. Valencia. España.

## Resumen

El tratamiento quirúrgico del cáncer de colon no se ha modificado en las últimas décadas y sigue siendo la base de la terapéutica de esta enfermedad. Se han demostrado pronósticos el estadio anatomo-patológico, seguido de la variable cirujano, cuya especialización determina los resultados de la resección primaria, y éstos, el pronóstico del paciente.

Cuando la intervención tiene carácter curativo, el margen distal deberá ser al menos de 5 cm, y el proximal dependerá de la resección vasculoninfática, que determinará la extensión de la colectomía. Si el tumor se encuentra adherido a otras vísceras, se practicará la resección en bloque. No se ha demostrado que la técnica de no tocar el tumor aporte beneficio.

En este artículo se revisan las diferentes técnicas quirúrgicas clásicas, actualizando aspectos concretos de cada una. La cirugía laparoscópica del cáncer de colon se está demostrando como una técnica segura y cada vez más empleada en pacientes seleccionados.

La búsqueda continua de la calidad obliga a plantear estándares de referencia y análisis de resultados en estos pacientes. Finalmente se tratan problemas especiales, que no resultan infrecuentes en la práctica diaria, como son el pólipos degenerados, el cáncer asociado a enfermedad inflamatoria intestinal y el cáncer en el seno de síndromes genéticos.

**Palabras clave:** Cáncer de colon. Tratamiento quirúrgico.

## SURGICAL TREATMENT AND RESULTS OF COLON CANCER

The surgical treatment of colon cancer remains without changes along the last decades, and nowadays resection of a colonic cancer is the only advisable primary treatment. Demonstrated prognostic variables are pathologic stage followed by the surgeon fact. The specialization of the surgeon brings about results of the first resection, as well as the final prognosis.

In radical excision of a colonic tumour the distal margin must measure at least 5cm, and the proximal one depends on lymphovascular resection. If the tumour involves adjacent organs, "in block" excision must be performed. "No-touch technique" has shown no survival advantage.

In this article classical surgical techniques are reviewed, and specific aspects are brought up to date. Laparoscopic surgery for colorectal cancer has been demonstrated as a safe technique, and its use is increasing in selected patients.

To search for quality, we must use reference standards and analysis of results in these disease. Finally special problems as malignant polyp, cancer in inflammatory bowel disease and surgical treatment in the presence of familiar risk are treated.

**Key words:** Colon cancer. Surgical treatment.

## Preparación preoperatoria

La preparación a la cirugía incluye clásicamente el lavado mecánico del colon con diferentes soluciones orales (polietilenglicol, fosfato disódico) o enemas, y no existe evidencia científica de su necesidad aun estando muy extendido su uso<sup>1-3</sup>. Más demostrada está la utilidad de una adecuada profilaxis antibiótica inmediatamente preoperatoria o como mucho ampliada a las primeras horas postoperatorias, que es más efectiva cuando se asocia la

Correspondencia: Dr. J.V. Roig Vila.  
Ernesto Ferrando, 32. 46980 Paterna. Valencia. España.  
Correo electrónico: roig\_jvi@gva.es

vía oral a la parenteral<sup>4</sup>. Asimismo, es necesaria una profilaxis tromboembólica.

### Tratamiento quirúrgico del cáncer de colon

La importancia del acto quirúrgico de la resección primaria de un tumor de colon es tal que el pronóstico del paciente grava directamente en relación con éste; el cirujano es una variable pronóstica de primera magnitud, tan sólo superada por el estadio anatomo-patológico de la enfermedad, y existe una amplia variabilidad en los resultados entre diferentes cirujanos, lo que ha hecho subrayar el efecto de la especialización en este terreno<sup>5</sup>. Así, tanto el *case mix* como la filosofía de la actuación quirúrgica, las habilidades y recursos técnicos, la valoración intraoperatoria de una resección como curativa o paliativa, o la calidad del espécimen remitido a anatomía patológica son distintos entre cirujanos con mayor o menor dedicación a cirugía colorrectal<sup>6</sup>.

#### Principios comunes a todas las intervenciones

La posición puede ser supina para intervenciones sobre el colon derecho, dejando en posición un rodillo hinchable dorsolumbar por si es necesario su uso. Pero en general es conveniente colocar al paciente en posición de litotomía con piernas semiflexionadas y otro rodillo bajo las nalgas, lo que permitirá una acceso vía transanal de instrumentos de grapado o endoscopios si fuese preciso, así como una posición adecuada y cómoda para un segundo ayudante quirúrgico e idónea para el cirujano que tiene que liberar el ángulo esplénico. El cirujano debe prestar un cuidado especial a la colocación del paciente en la mesa de operaciones, con objeto de prevenir lesiones tanto de hombros como, fundamentalmente, por compresión nerviosa en los miembros inferiores<sup>7</sup>.

La vía de acceso en la cirugía convencional debe de ser la laparotomía media, de más fácil apertura y cierre, que proporciona una buena exposición, puede extenderse si se precisa y deja los flancos libres para el caso en que haya que efectuar un estoma no previsto. Es importante elegir preoperatoriamente, en la medida de lo posible y de forma habitual, la ubicación del estoma, para lo que se contará con el profesional estomoterapeuta. Debe colocarse una sonda nasogástrica para mantener el estómago vacío durante la intervención, aunque es cuestionada su necesidad en el postoperatorio<sup>8</sup>. Asimismo, debe insertarse una sonda urinaria con el fin no sólo de controlar la diuresis, sino de permitir mejor exposición en tumores yuxtapélvicos.

Tras proteger la herida quirúrgica con plásticos o compresas empapadas con povidona yodada diluida, se colocará un retractor abdominal adecuado, además de contar asimismo con valvas específicas, preferiblemente con luz, que proporcionen un campo quirúrgico óptimo, fundamentalmente en la pelvis.

A continuación se evaluará cuidadosamente la extensión de la enfermedad con palpación y visualización de la superficie hepática en busca de nódulos sospechosos que deberán ser biopsiados. Se explorará asimismo el

drenaje linfático del tumor hasta el área paraaórtica. La superficie peritoneal también debe valorarse para descartar implantes metastásicos, de asiento fundamentalmente pélvico u ovárico. El tumor, sin embargo, se examina tan sólo para comprobar su existencia y planear su resecabilidad.

La resección incluirá la liberación de las adherencias embrionarias, en los tumores del colon derecho e izquierdo, levantando la víscera hasta la línea media para exponer el origen de los troncos vasculares donde se efectuará su ligadura, y la sección de la pieza quirúrgica, que deberá ser al menos de 5 cm distal al tumor, lo cual es fácil de conseguir en tumores de colon. El margen proximal es aún menos complicado de obtener y dependerá de la magnitud de la resección del pedículo vasculolinfático, que se extenderá desde el mesenterio yuxtacólico hasta el origen de los troncos vasculares que drenan la zona tumoral. Deben obtenerse también unos márgenes laterales adecuados. Esto puede ser comprometido en caso de adherencias a otras vísceras o a la pared abdominal. En este caso, y aun cuando estas adherencias son frecuentemente inflamatorias, se considera necesaria la resección en bloque para evitar una transección tumoral que podría provocar una diseminación de células neoplásicas en el acto operatorio. La cirugía oncológica radical previene la recidiva local en la mayor parte de los casos<sup>9</sup>. Si la invasión es vesical, debe extirparse una cuña de este órgano con un margen de al menos 2 cm; si el uréter está claramente invadido, se resecará un fragmento del mismo y, si no es posible la restauración directa de la continuidad, se reimplantará en la vejiga urinaria. Si está afectado el útero o un ovario, se efectuará resección completa del órgano, y si lo adherido es un asa intestinal, se extirpará también junto con la pieza quirúrgica del tumor primario. No se ha demostrado que la clásica técnica de "no tocar" el tumor<sup>10</sup> sea absolutamente necesaria, ni en estudios prospectivos aleatorizados ni con una base experimental<sup>11,12</sup>.

Cuando existen metástasis irresecables en otros órganos, el tratamiento será paliativo y consistirá en resección limitada y anastomosis que asegure un control local adecuado. La resección asociada a colostomía puede ser asimismo necesaria en pacientes con riesgo quirúrgico elevado.

#### Resección en función de la localización del tumor

Existe gran variedad de términos para describir distintos tipos de colectomía. A veces son confusos, al referirse fundamentalmente a la porción resecada de colon y no a la magnitud de la exéresis linfoganglionar, más importante y que debe dictar la extensión de la resección cólica cuando se aborda el tratamiento oncológico con visos de curabilidad<sup>13</sup>.

**Cáncer de colon derecho.** El tratamiento quirúrgico es idéntico para las lesiones que asientan desde el ciego hasta la parte proximal del colon transverso y consiste en la hemicolectomía derecha, en la que, tras exponer el retroperitoneo, con la tercera porción duodenal, uréter, vasos gonadales, etc., se determinarán la resecabilidad y el estatus ganglionar macroscópico, valorando si está libre

la cara posterior de la arteria mesentérica superior (AMS), para descartar afectación ganglionar no reseable<sup>14</sup>; se ligan los vasos ileocólicos, y cólicos derechos en su salida de la AMS, y finalmente la rama derecha de la arteria cólica media a nivel del ángulo hepático, yuxta-pancreática. Debe respetarse la rama que irriga el ángulo esplénico del colon. Asimismo, hay que tener cuidado con no desgarrar vasos venosos peripancreáticos al manipular la pieza, ya que podrían condicionar una hemorragia de muy difícil control.

A continuación se separa el estómago del mesocolon a través del epiplón menor, preservando los vasos gastropiploicos. Se efectúa la sección ileal a unos 10-15 cm de la válvula ileocecal y la cólica a nivel de la mitad del mesocolon transverso, así como el epiplón. Se secciona todo el peritoneo remanente entre las ligaduras vasculares.

La anastomosis puede ser grapada, bien terminolateral, empleando una grapadora circular a través del colon transverso y cerrándolo posteriormente con una lineal, bien terminoterminal funcional, mediante el empleo de dos cargas de cortadora grapadora de 75 mm. Asimismo, la sutura puede ser manual, existiendo diversas preferencias en lo que respecta tanto al abocamiento de los cabos como al material y la técnica de sutura empleados, y una tendencia progresiva al empleo de suturas continuas de material monofilar<sup>15</sup>, lo que confiere un reparto de tensión equilibrado entre los puntos de sutura y rapidez en la ejecución técnica.

**Cáncer de colon transverso.** La colectomía transversa se ha abandonado en la práctica a favor de una resección extendida de colon derecho o izquierdo, que proporciona una sutura más segura. Los tumores de la parte proximal y medial del colon transverso son tratados con la hemicolectomía derecha ampliada, seccionando en su origen la arteria cólica media en vecindad del páncreas. Al depender la irrigación distal de la arteria cólica izquierda a través de la arcada marginal, hay que comprobar su viabilidad en pacientes ancianos o con sospecha de obstrucción de la arteria mesentérica inferior (AMI).

**Cáncer de ángulo esplénico.** En este caso caben las opciones de una hemicolectomía izquierda extendida y anastomosis a recto, o bien hemicolectomía derecha más ampliada y anastomosis ileocólica izquierda. Ésta es la opción que ha ganado más adeptos en la actualidad, ya que preserva una mejor vascularización por lo general (dependiente de la AMS en uno de los cabos de la sutura). El bazo no se extirpa a menos que exista invasión tumoral del mismo<sup>16</sup>.

**Cáncer de colon descendente y sigmoide.** La posición más adecuada es la de litotomía-Trendelenburg. En la actualidad creemos que no debería haber especial debate entre la hemicolectomía izquierda y la resección sigmoidea para los tumores más distales. Si se siguen los principios oncológicos, no hay diferencias entre ambas. Así, en principio, la hemicolectomía izquierda se reserva a tumores de colon descendente y, tras la liberación de las estructuras retroperitoneales, incluye la ligadura en su raíz de la AMI y de la rama izquierda de la cólica media en tumores del ángulo esplénico. La resección incluye medio colon transverso y el colon descendente y sigmoide, hasta el promontorio sacro. Caso de no llegar cómo-

damente el colon transverso al recto, puede que sea preciso recurrir a la sección de la arteria cólica media, y/o a bajarla a través del mesenterio ileal abriendo un ojal en el mismo<sup>14</sup>.

Para la resección de sigma, es conveniente el lavado rectal previo a la intervención con sustancias citotóxicas como povidona yodada diluida, al igual que se recomienda en los tumores rectales. Se moviliza asimismo de la fascia de coalescencia parietocólica, exponiendo la aorta y el origen de la AMI, así como el uréter y vasos gonadales. Se valora la necesidad o no de efectuar una liberación del ángulo esplénico de colon, no imprescindible, pero que será necesaria si se sospecha que va a haber tensión en la anastomosis planeada. Se liga la arteria proximalmente a la salida de la arteria cólica izquierda y ésta proximalmente a su bifurcación en las ramas ascendente y descendente. Se liga también la vena mesentérica inferior a este nivel, y por tanto en situación bastante más alta a la de la arteria, momento en el que se comprobará de nuevo la situación del uréter izquierdo. Se secciona el mesenterio entre las ramas de la arteria cólica descendente y primera sigmoidea, la arteria marginal así como el propio intestino observando su irrigación, por los motivos antes aludidos. Se secciona asimismo el mesenterio bajo la AMI, llegando al promontorio sacro y parte alta del recto, siendo suficiente un margen distal de 5 cm. Tras ello se clampa el intestino y se procede a un nuevo lavado del recto a través de una sonda con povidona, que se ha demostrado eficaz contra la exfoliación de células tumorales. Se secciona el intestino distalmente a la zona clampada. La anastomosis puede ser manual, como se ha descrito previamente, o mecánica, con cierre mediante grapadora lineal del cabo rectal y efectuando una bolsa de tabaco proximal en el colon descendente, con sutura monofil de 2/0 una vez liberada la zona de grasa mesentérica. Se coloca un cabezal de sutura mecánica circular, preferiblemente del mayor calibre posible (31 mm), se anuda esta sutura y se comprueba su hermeticidad. Un ayudante introduce por el recto la grapadora circular cuidando de no lesionar el esfínter anal, y el punzón de la misma se extrae por la línea de grapado rectal. Tras el ensamblaje de ambos instrumentos se procede a la sección-grapado y confección de anastomosis mecánica colorrectal con esta técnica denominada de doble grapado<sup>17</sup>. Posteriormente debe comprobarse la integridad de los anillos de sutura resecados, así como la anastomosis perfundiendo aire por el recto y colocando agua en la pelvis, de modo que se observen burbujas si la sutura no es hermética.

#### *Cirugía laparoscópica*

El tratamiento laparoscópico del cáncer colorrectal ha sido motivo de controversia, debido no tanto a la obtención de las clásicas ventajas de este abordaje, que se han ido demostrando y consolidando<sup>18,19</sup>, como al riesgo de efectuar un tratamiento menos oncológicamente correcto que con la cirugía abierta. Estas controversias, fundamentalmente en lo que respecta tanto a las metástasis en las puertas de entrada y recidivas locales como a la supervivencia a medio y largo plazo, han ido despe-

**TABLA 1. Estándares de referencia en el tratamiento electivo del cáncer de colon**

Parámetros	Estándar
Resecciones curativas	> 60%
Número mínimo de ganglios	8
Dehiscencia de la anastomosis	< 4%
Infección de la herida	< 10%
Mortalidad operatoria	< 5%

jándose en el seno de ensayos aleatorizados<sup>20,21</sup>, si bien se está pendiente de los resultados de algunos. Parece confirmarse que la laparoscopia, en manos expertas, es un medio de abordaje tan seguro como la cirugía convencional y puede tener una función definida en un grupo seleccionado de pacientes.

### Estándares de referencia y resultados

El cirujano que trata el cáncer de colon debería cumplir una serie de requisitos recomendados por las sociedades científicas<sup>22,24</sup> para asegurarse de estar ofreciendo lo mejor a este tipo de pacientes (tabla 1). Del mismo modo, y por la gran trascendencia que ello supone, el análisis histológico de la pieza de una manera sistemática y con un informe detallado que describa unos parámetros mínimos (tabla 2) debería constituir la práctica cotidiana. Sólo así podremos establecer correctamente el pronóstico de estos pacientes, instaurar el tratamiento complementario más adecuado y conseguir mejorar la supervivencia<sup>22,25</sup>. Si logramos cumplir todos estos aspectos, lo cual obliga a auditar nuestros propios resultados, estaremos seguros de que alcanzamos unos mínimos de calidad en el tratamiento de estos pacientes con cáncer de colon.

En relación con los resultados de supervivencia y recidiva, dependerán, como es lógico, del estadio en que se trata la enfermedad y de si la intervención fue con intención paliativa o curativa, pero deberían oscilar siempre dentro de unos márgenes aceptados por la mayoría de las grandes series publicadas<sup>9,22,26-28</sup> (tabla 3).

### Problemas especiales

#### Cáncer en un pólipos

Tras polipectomía endoscópica puede ocurrir que el análisis histológico detecte un carcinoma, en cuyo caso hay que valorar el grado de infiltración de la pared. Si se trata de un tumor intramucoso (Tis), su potencial de invasión ganglionar o metastásica es nulo, por lo que no hay que realizar nada más<sup>29</sup>. Si el patólogo indica que el carcinoma rompe la *muscularis mucosa*, se tratará de un carcinoma invasor y estamos obligados a valorar una serie de aspectos para considerar si la polipectomía es suficiente o hay que proceder a tratamiento quirúrgico con criterio oncológico. Si la exéresis endoscópica fue completa, el cáncer es bien o moderadamente diferenciado, no hay infiltración de los linfáticos submucosos y hay al menos un margen libre de 1 mm<sup>29</sup>, no es necesaria la cirugía. Por el contrario, si falta alguno de estos factores o el adenoma era plano, se impone el tratamiento quirúrgico<sup>23</sup>. En ocasiones la situación no es tan clara (p. ej., polipectomía "dudosamente" completa y tumor bien diferenciado) y se debe consensuar la actitud entre endoscopista, patólogo y cirujano teniendo siempre en cuenta otros factores como la edad del paciente, su estado general y patología asociada<sup>23,29</sup>. Es fundamental que el endoscopista marque con tinta china la base de resección de un pólipos sospe-

**TABLA 2. Parámetros que deben incluirse en el informe anatomicopatológico**

Resecciones locales (pólipos con cáncer)	Resecciones completas
Tipo histológico (adenoma veloso, tubular, etc.)	Descripción macroscópica
Grado de diferenciación	Tamaño del tumor
Nivel de invasión de la pared (rompe o no la <i>muscularis mucosa</i> )	Localización en relación con los márgenes de resección
Afectación de bordes	Cualquier anomalía del intestino remitido
Margen libre al tumor	
Invasión linfática o vascular submucosa	
	Descripción microscópica
	Tipo histológico
	Grado de diferenciación
	Grado de invasión de la pared
	N.º de ganglios examinados, n.º de ganglios con metástasis y valorar si el ganglio apical está afectado
	Invasión vascular extramural
	Estadificar el tumor. Se recomienda la clasificación TNM

**TABLA 3. Resultados en porcentajes de recidiva local y supervivencia tras el tratamiento curativo del cáncer de colon**

	Autores	N.º de pacientes	Estadio I	Estadio II	Estadio III
Recidiva local	Harris et al (2002) <sup>9</sup>	1.031	0	2.1	7
	Read et al (2002) <sup>26</sup>	316	0	2	10
Supervivencia a los 5 años	Davis et al (1987) <sup>27</sup>	24	96	87	52
	Allum et al (1994) <sup>28</sup>	2.852	85,2	67	37
	RCSE & ACGBI (1996) <sup>22</sup>	—	85-95	60-80	30-60
	Read et al (2002) <sup>26</sup>	316	99	87	72

chos o cuando ya se ha demostrado su malignidad, previamente a la cirugía, para localizarlo adecuadamente.

### Cáncer asociado a enfermedad inflamatoria intestinal

Los pacientes con colitis ulcerosa extensa de más de 10 años de evolución presentan un riesgo significativo de padecer cáncer colorrectal con mayor frecuencia que el resto de la población. La indicación quirúrgica de modo preventivo está aceptada por la mayoría de los autores cuando existe displasia de alto grado sin inflamación aguda, displasia de bajo grado multifocal o cualquier tipo de displasia asociada a masa. El momento de la cirugía, los programas de vigilancia endoscópica y la utilidad de las biopsias son aspectos que pueden ser motivo de controversia<sup>30</sup>.

Aunque en el caso de la enfermedad de Crohn de colon la información relativa a su asociación con el cáncer colorrectal es mucho menor, probablemente los factores de riesgo y la posibilidad de padecer cáncer son comparables a los descritos para la colitis ulcerosa<sup>30</sup>.

### Cáncer asociado a riesgo familiar

Diversos síndromes hereditarios de poliposis están asociados a un gran riesgo de cáncer colorrectal; la poliposis adenomatosa familiar es la forma más común. El desarrollo de los pólipos se inicia en la pubertad y el riesgo de cáncer es de prácticamente el 100% si se deja evolucionar y no se efectúa antes una colectomía profiláctica<sup>31</sup>. Por otro lado, existe también el cáncer colorrectal hereditario no asociado a poliposis (CCHNP) o síndrome de Lynch, que se hereda asimismo con carácter autosómico dominante y cuya manifestación en una misma familia es el cáncer de colon o su asociación a otros tumores. Se trata de un síndrome genéticamente más complejo, y la confección de la historia familiar es fundamental para llegar al diagnóstico<sup>32</sup>. En caso de cumplirse los criterios de Amsterdam y Bethesda de CCHNP en un paciente con carcinoma de colon conocido, debe procederse a colectomía total.

### Bibliografía

1. Corman ML, editor. Carcinoma of the colon. En: Colon and rectal surgery. Philadelphia: JB Lippincott Company, 1984; p. 267-319.
2. Keighley MRB, Williams NS, editors. Surgical management of carcinoma of the colon and rectum (with particular reference to colon cancer). En: Surgery of the anus, rectum and colon. London: WB Saunders, 1993; p. 886-938.
3. Zmora O, Pikarsky AJ, Wexner SD. Bowel preparation for colorectal surgery. *Dis Colon Rectum* 2001;44:1537-49.
4. Lewis RT. Oral versus systemic antibiotic prophylaxis in elective colon surgery: a randomized study and meta-analysis send a message from the 1990s. *Can J Surg* 2002;45:173-80.
5. Dorrance HR, Docherty GM, O'Dwyer PJ. Effect of surgeon specialty interest on patient outcome after potentially curative colorectal cancer surgery. *Dis Colon Rectum* 2000;43:492-8.
6. Mc Ardle C. ABC of colorectal cancer. Primary treatment –does the surgeon matter? *BMJ* 2000;321:1121-3.
7. Karulf RE. Anesthesia and intraoperative positioning. En: Hicks TC, Beck DE, Opelka FG, Timmcke AE, editors. Complications of colon and rectal surgery. Baltimore: Williams & Wilkins, 1996; p. 34-49.
8. Ortiz H, Armendariz P, Yarnoz C. Is early postoperative feeding feasible in elective colon and rectal surgery? *Int J Colorectal Dis* 1996;11:119-21.
9. Harris GJ, Church JM, Senagore AJ, Lavery IC, Hull TL, Strong SA, et al. Factors affecting local recurrence of colonic adenocarcinoma. *Dis Colon Rectum* 2002;45:1029-34.
10. Turnbull RB, Kyle K, Watson FR. Cancer of the colon: the no-touch isolation technique of resection. En: Maingot R, editor. Abdominal operations. 5<sup>th</sup> ed. New York: Appleton-Century-Crofts, 1961;2:1660-74.
11. García-Olmo D, Ontanón J, García-Olmo DC, Vallejo M, Cifuentes J. Experimental evidence does not support use of the "no-touch" isolation technique in colorectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1999;42: 1449-56.
12. Wiggers T, Jeekel J, Arends JW, Brinkhorst AP, Kluck HM, Luyk CJ, et al. No-touch isolation technique in colon cancer: a controlled prospective trial. *Br J Surg* 1988;75:409-15.
13. Rothenberger DA. Conventional colectomy. En: Fielding LP, Goldberg SM, editors. Rob & Smith's Operative surgery. Surgery of the colon, rectum and anus. 5<sup>th</sup> ed. Oxford: Butterworth-Heinemann Ltd., 1993; p. 347-68.
14. Lavery IC, López-Kostner F, Pelley RJ, Fine RM. Tratamiento del cáncer de colon y recto. *Clin Quir Norteam* (ed. esp.) 2000;2:537-74.
15. Burch JM, Franciose RJ, Moore EE, Biffl WL, Offner PJ. Single-layer continuous versus two-layer interrupted intestinal anastomosis: a prospective randomized trial. *Ann Surg* 2000;231:832-7.
16. Hardy TG. Cancer of the colon. En: Fazio VW, editor. Current therapy in colon and rectal surgery. Burlington, Ontario: BC Decker Inc., 1990; p. 301-10.
17. Griffen FD, Knight CD Sr, Whitaker JM, Knight CD Jr. The double stapling technique for low anterior resection. Results, modifications, and observations. *Ann Surg* 1990;211:745-51.
18. Chen HH, Wexner SD, Iroatulam AJ, Pikarsky AJ, Alabaz O, Nogueras J, et al. Laparoscopic colectomy compares favorably with colectomy by laparotomy for reduction of postoperative ileus. *Dis Colon Rectum* 2000;43:61-85.
19. Braga M, Vignali A, Zuliani W, Radaelli G, Gianotti L, Martani C, et al. Metabolic and functional results after laparoscopic colorectal surgery: a randomized, controlled trial. *Dis Colon Rectum* 2002;45:1070-7.
20. Lacy AM, García-Valdecasas JC, Delgado S, Castells A, Taura P, Pique JM, et al. Laparoscopy-assisted colectomy versus open colectomy for treatment of non-metastatic colon cancer: a randomised trial. *Lancet* 2002;359:2224-9.
21. Hazebroek EJ, The Color Study Group. COLOR: a randomized clinical trial comparing laparoscopic and open resection for colon cancer. *Surg Endosc* 2002;16:949-53.
22. RCSE (Royal College of Surgeons of England) and ACGBI (Association of Coloproctology of Great Britain and Ireland). Guidelines for the management of colorectal cancer. London, Junio 1996.
23. Société Nationale de Coloproctologie. Cancers du côlon: conférences de consensus. Disponible en: <http://www.med.univ-rennes1.fr/uv/snfcpr/pratique/cc/conferences-consensus-cancer-colon.htm#Q5>
24. Romero M, Alós R, Aparicio J, Estevan R, García Armengol J, Grau E, et al. Resumen de la guía de práctica clínica en el cáncer colorrectal de la Sociedad Valenciana de Cirugía. *Cir Esp* 1999;65:326-30.
25. UKCCR. Handbook for the clinicopathological assessment and staging of colorectal cancer. London: UKCCR, 1989.
26. Read TE, Mutch MG, Chang BW, McNevin MS, Fleshman JW, Birnbaum EH, et al. Locoregional recurrence and survival after curative resection of adenocarcinoma of the colon. *J Am Coll Surg* 2002; 195:33-40.
27. Davis NC, Evans EB, Cohen JB. Colorectal cancer: a large unselected Australian series. *Aust N Z J Surg* 1987;57:153-9.
28. Allum WH, Slaney G, McConkey CC, Powell J. Cancer of the colon and rectum in the West Midlands, 1957-1981. *Br J Surg* 1994;81:1060-3.
29. Morson BC. Simposium IX -Local excision for colorectal cancer. Histological criteria for local excision. *Br J Surg* 1985;72(Suppl):53-4.
30. Obrador A, Riera J. Cáncer y enfermedad inflamatoria intestinal. En: Gassull MA, Gomollón F, Hinojosa J, Obrador A, editores. Enfermedad inflamatoria intestinal. 2.<sup>a</sup> ed. Madrid: Ediciones Ergon, 2002; p. 335-49.
31. Guillem JG, Smith AJ, Puig-La Calle J Jr, Ruo L. Gastrointestinal polyposis syndrome. *Curr Probl Surg* 1999;36:217-23.
32. Lledó S. Cáncer colorrectal hereditario no asociado a poliposis (CCHNP). En: Lledó S, editor. Guías clínicas de la Asociación