

Resección total del mesorrecto por laparoscopia para el cáncer rectal

Pr. Joel Leroy,* Dra. Mara Arenas,** Pr. Jacques Marescaux***

* Profesor Asociado al Departamento de Cirugía Digestiva y Endocrina, Hôpital Université Louis Pasteur, Strasbourg, France IRCAD/EITS. ** Fellow en Cirugía Laparoscópica del Departamento de Cirugía Digestiva y Endocrina Hôpital Université Louis Pasteur, Strasbourg, France IRCA/EITS.

*** Jefe del Departamento de Cirugía Digestiva y Endocrina, Hôpital Université Louis Pasteur, Strasbourg, France IRCAD/EITS.

Correspondencia: Dra. Mara Arenas. 1, place de l'Hôpital, 67091, Strasbourg, Francia. Tel.: 00 (33 3) 8811-9000, Fax: 00 (33 3) 8811-9099.

Correo electrónico: MariaMara.ArenasSanchez@ircad.u-strasbg.fr

Recibido para publicación: 01 de mayo de 2003.

Aceptado para publicación: 31 de julio de 2004.

RESUMEN. El tratamiento del cáncer rectal ha evolucionado en forma importante debido al desarrollo de la resección total del mesorrecto (RTM), descrita por primera vez por Heald y la adición de la terapia adyuvante en forma de radioterapia y quimioterapia. La laparoscopia se realiza desde hace más de una década con resultados que muestran un rápido retorno a las actividades y un decremento del dolor postoperatorio para la cirugía intraabdominal. La laparoscopia es utilizada extensamente y bien aceptada para el tratamiento de muchas de las patologías benignas intraabdominales. Además, muchos autores reportan actualmente excelentes resultados a corto y mediano plazos para el tratamiento de cáncer colorrectal. Estos estudios tienden a mostrar que la laparoscopia puede ser aplicada en forma segura en las enfermedades malignas digestivas, donde los principios oncológicos específicos para laparoscopia son respetados. El abordaje laparoscópico es, en nuestra opinión, un abordaje perfecto para la realización de RTM, porque ofrece una importante magnificación de las estructuras y permite que el cirujano pueda observar importantes estructuras que necesitan ser identificadas y que se realicen lo mejor posible los procedimientos oncológicos y funcionales. Este artículo describe de una manera general nuestra técnica estándar. También revisamos nuestra experiencia con RTM por laparoscopia, el tratamiento multimodal para el cáncer de recto e intenta ofrecer un análisis de la literatura acerca de la RTM que se realiza por laparotomía y por laparoscopia.

Palabras clave: laparoscopia, resección total del mesorrecto, resección abdómino perineal, resección anterior, cáncer rectal, cáncer, neoplasias colorrectales, procedimientos quirúrgicos, invasión mínima, cirugía laparoscópica, procedimientos quirúrgicos del sistema digestivo, cirugía colorrectal.

ABSTRACT. The treatment of rectal cancer has improved mostly because of the emergence of total mesorectal excision (TME), first described by Heald, and the adjunct of adjuvant therapy in the form of radiotherapy and chemotherapy. Laparoscopy has now been performed for more than a decade with results showing faster return to activity and decreased postoperative pain for intra-abdominal surgery. Laparoscopy is now widely used and is well accepted for the treatment of most intra-abdominal benign pathologies. Furthermore, several authors now report excellent short and medium-term results for the treatment of colorectal cancer. These study tends to show that laparoscopy can be safely applied to digestive malignancies, when oncological principles specific to laparoscopy are respected. The laparoscopic approach is in our opinion a perfect approach for the performance of TME, because of the magnification of structures that it provides, and allows the surgeon to see important structures that need to be identified for the performance of the best oncological and functional procedure possible. This paper describes in a through manner our standardized technique. We also review our own experience with laparoscopic TME, the multimodal treatment of rectal cancer, and provide an analysis of the literature about TME when performed by laparotomy and laparoscopy.

Key words: Laparoscopy, total mesorectal excision, abdomino perineal resection, anterior resection, rectal cancer, cancer, colorectal neoplasm, surgical procedures, minimally invasive, laparoscopic surgery, digestive system surgical procedures, colorectal surgery.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de la cirugía rectal es realizar una operación que intente curar a los pacientes y que preserve la función anal normal. En 1988 Heald¹ describió la excisión total del mesorrecto (RTM). Esta técnica involucra una disección fina bajo visión directa del plano entre la fascia endopélvica y la circunferencia del recto, la disección completa del mesorrecto con su fascia propia y la preservación de la fascia pélvica y el plexo nervioso autónomo. Éste fue uno de los más importantes avances en la cirugía rectal, asociado con la terapia adyuvante para los tumores del tercio medio e inferior del recto.²⁻⁵ Esta técnica ofrece mejores resultados particularmente en la tasa de supervivencia (80% a cinco años) y un menor índice de recurrencia local (< 5%), pero también en la calidad de vida debido a la reducción en el número de colostomías.⁶⁻¹⁰

Desde inicio de los 90, la cirugía mínimamente invasiva ha ofrecido mayor calidad de vida en otros padecimientos. Esta evolución se ha visto reflejada también en el cáncer rectal. El objetivo principal es reproducir la RTM respetando los principios oncológicos. Nosotros realizamos nuestra primera RTM por laparoscopia en noviembre de 1991. El abordaje está bien estandarizado ahora y trataremos de describirlo en este artículo.

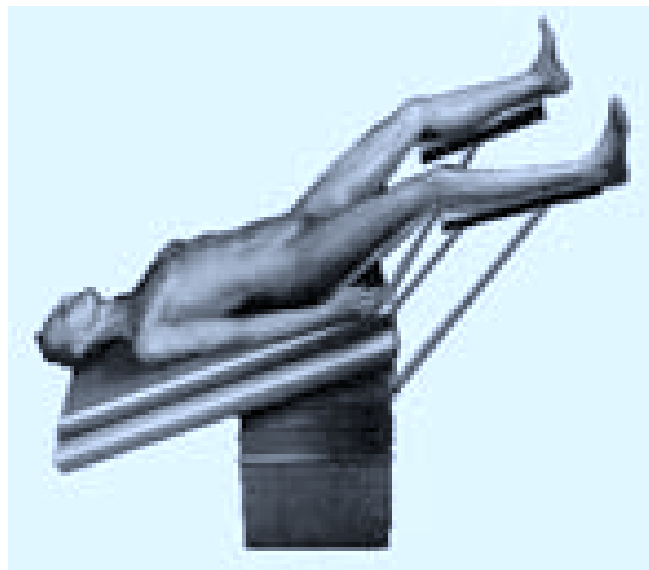
TÉCNICA QUIRÚRGICA

En la técnica quirúrgica laparoscópica, el objetivo es reproducir exactamente los mismos principios oncológicos que en la cirugía abierta y obtener las ventajas de la cirugía laparoscópica como son una buena visualización y una adecuada y segura disección por medio de un abordaje medial.¹¹

El primer paso es obtener una exposición perfecta del campo operatorio. Posteriormente iniciamos con la disección adecuada del rectosigmoides evitando la contaminación durante la manipulación, la disección y la extracción del espécimen. El abordaje medial del rectosigmoides es para nosotros la mejor estrategia para realizar este procedimiento.

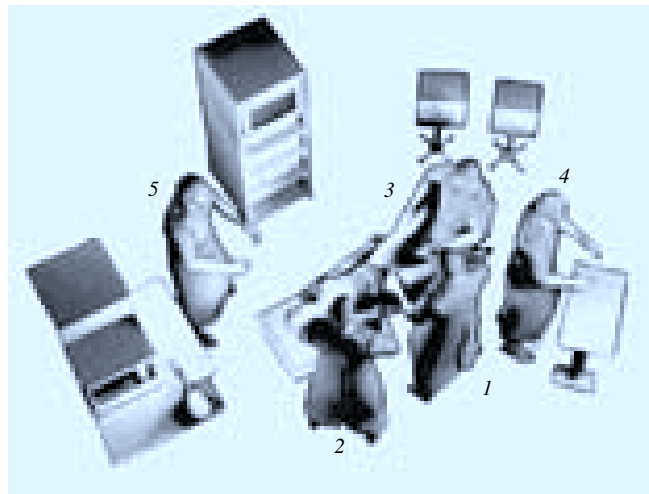
En la preparación preoperatoria, la limpieza completa del colon se realiza utilizando una dieta estricta de bajo residuo durante una semana previa a la cirugía. Dos días antes de la fecha, administramos polietilenglicol para completar la preparación.

El siguiente paso es instalar al paciente en una posición adecuada (*Figura 1*) en una mesa quirúrgica eléctrica y con control remoto. Este paso es importante para



Debe de colocarse en Trendelenburg y Loyd-Davis, en declive y con inclinación derecha entre 5° a 10°.

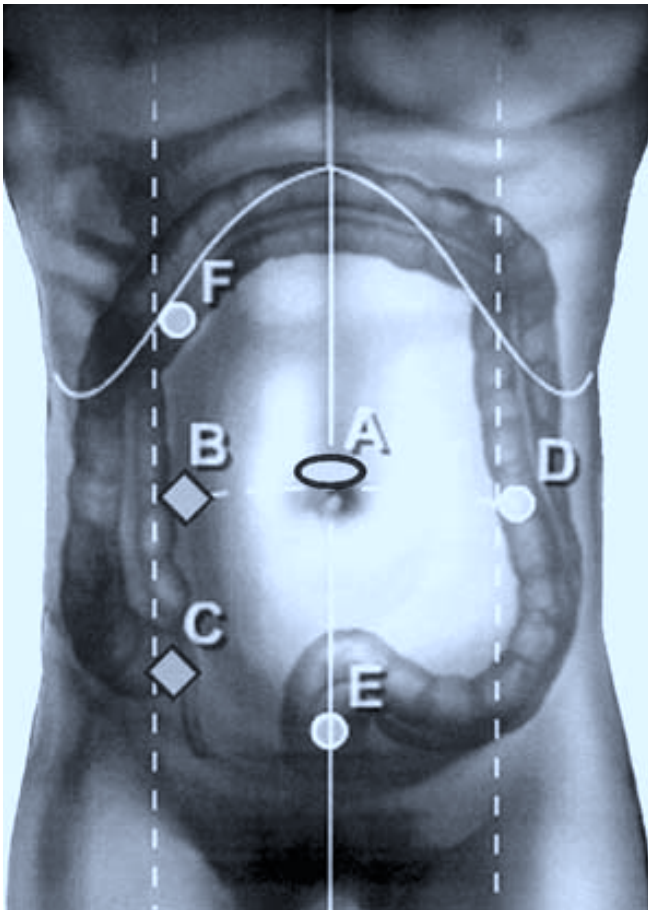
Figura 1. Posición del paciente.



Como se observa en la figura, la unidad laparoscópica se coloca a la izquierda del paciente. 1. Cirujano; 2. Primer asistente; 3. Segundo asistente; 4. Enfermera; 5. Anestesiólogo.

Figura 2. Composición de la sala de operaciones.

facilitar la seguridad del paciente y del procedimiento y permite una mejor exposición. Con respecto al equipo quirúrgico y el equipo técnico (*Figura 2*), todo se organiza de manera que se eviten conflictos entre el cirujano y los asistentes y se ahorre tiempo manteniendo la misma posición durante todo el procedimiento. En forma rutinaria utilizamos seis trócares (*Figura 3*): un trócar óptico, dos trócares para operar y tres para



A: Trócar óptico; B y C: Trócares operadores; D, E, F: Trócares retractores.

Figura 3. Posición de trócares.

retraer. La fijación firme de los trócares a la pared abdominal sigue los principios oncológicos en la cirugía laparoscópica.¹²

Posterior a una revisión general de la cavidad abdominal para localizar el tumor y evaluar su extensión, empezamos y completamos la exposición de la raíz del mesosigmoide y de la pelvis. Para ello el paciente debe de estar en posición de Trendelenburg y con una inclinación lateral derecha. El omento mayor y el colon transversal son retraídos cefálicamente, el yeyuno y el íleon se retraen lateralmente hacia la derecha.

Siguiendo a la exposición, se realiza a continuación el abordaje vascular. Iniciamos incidiendo el peritoneo para identificar la arteria mesentérica inferior (AMI), la disecamos en su origen, antes de dividirla utilizando clips o más y más Ligasure Atlas®. La división se realiza a un centímetro de su origen en la aorta, incluyendo la división de la arteria cólica izquierda (ACI). Existe el riesgo de lesionar el plexo hipogástrico localizado en el borde

izquierdo de la AMI. Esta disección es importante porque remueve el tejido linfático que existe alrededor.

La vena mesentérica inferior (VMI) se identifica lateralmente a la izquierda de la unión duodenal justo por debajo del borde inferior del páncreas. Antes de su división, la VMI es liberada del tronco nervioso. La VMI puede ser engrapada y dividida posteriormente para preservar el efecto de “campana” que retrae el intestino delgado durante la liberación posterior del mesocolon izquierdo.

Después de la disección de los vasos, continuamos con la movilización del colon sigmoide siguiendo una ruta medial y posterior hasta que encontramos la línea de Told. Esta estrategia preserva el espacio de trabajo y permite liberar las adherencias del colon descendente y el sigmoide que limitan la manipulación del intestino. A excepción de las adherencias patológicas laterales y/o pélvicas del sigmoide, la movilización lateral del colon sigmoide se realiza después, cuando la movilización posterior y lateral del recto se han hecho casi por completo. Esto facilita la disección lateral del recto.

Durante la disección que va de dirección medial a lateral, podemos observar los nervios hipogástricos, el uretero izquierdo y los vasos genitales. La señal durante la disección es la fascia de Told. Es un plano avascular y al respetarlo posteriormente, facilita la entrada en el espacio presacral y es la mejor manera de evitar lesiones en las estructuras retroperitoneales. Continuamos con la disección caudal para movilizar el recto superior. Empezamos medialmente en la cara posterior de la AMI después de la arteria rectal superior (ARS) posteriormente hacia el plano vascular, la disección se realiza entonces a través del espacio presacral anterior a la fascia presacra (*Figura 4*) y por detrás de la fascia propia del recto. La retracción anterior del recto facilita este paso. El recto es movilizado entonces lateralmente hacia la derecha y caudalmente hacia abajo. La disección se extiende hacia el margen superior del ligamento lateral. Se dividen las ramas rectales de los plexos pélvicos esplácnicos que cruzan este espacio. Esto involucra una disección fina del plano entre la fascia endopélvica y el recto en su circunferencia, la disección del mesorrecto con su fascia propia y la preservación de la fascia pélvica y del plexo nervioso autónomo.

La disección del espacio prerrectal se realiza anterior a la fascia de Denonvillier en caso de tumores anteriores y posteriormente en caso de tumores laterales y posteriores.

El recto inferior se disecciona posterior y anterior y lateralmente hasta alcanzar el piso pélvico. La división del

ligamento sacrorrectal (ligamento de Waldeyer) permite ganar de uno a dos centímetros de longitud.

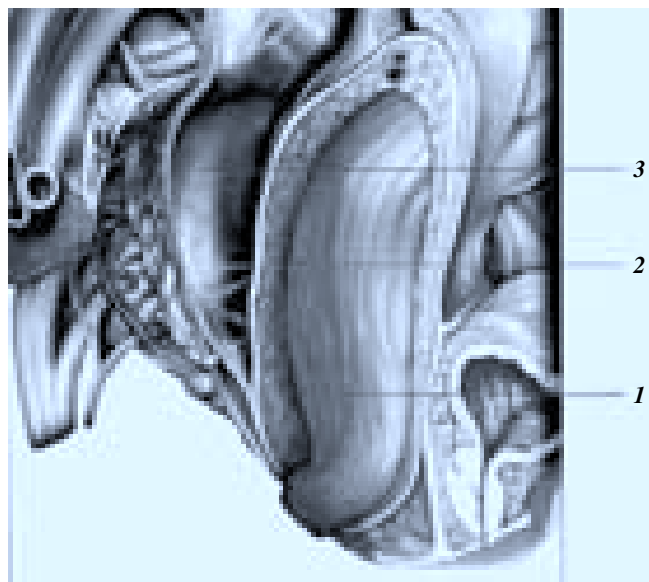
La división de los márgenes de resección distal y proximal se hacen antes de la extracción, y no deben de ser traumáticos para evitar cualquier riesgo de diseminación de células tumorales. La resección del recto se hace en ocasiones con ligadura o con engrapadora lineal. Después de su exclusión, a veces se lava con yodine introduciendo una cánula por vía anal cuando el colon no está completamente limpio.

La división del colon se realiza con una engrapadora articular y lineal. La división proximal se realiza en el sigmoides o en el colon descendente dependiendo de la calidad del intestino y la vascularidad. Una vez dividido el rectosigmoides se coloca en una bolsa de plástico larga, que se cierra firmemente y se retira inmediatamente en el caso de un espécimen grande o posteriormente. Con esta bolsa, la posibilidad de derrame es menor y se puede manipular la bolsa dentro de la cavidad abdominal sin ningún riesgo.

La movilización del ángulo esplénico se realiza sistemáticamente. Esto permite tener una anastomosis libre de tensión en caso de anastomosis colorrectales bajas o anastomosis coloanales. La disección debe ser cuidadosa con la vascularización del colon y el recto inferior. Se realiza también después de la liberación medial y posterior del mesocolon descendente o después de remover el espécimen en caso de un recto grande para evitar una contaminación debida a una manipulación excesiva.

Para la extracción del espécimen se utiliza un protector de herida de plástico en la piel que se introduce en la cavidad abdominal a través de una incisión suprapúbica de siete centímetros. El espécimen se extrae dentro de la bolsa de plástico a través del protector de la herida de plástico (*Figura 5*) evitando la contaminación de la pared abdominal. En la anastomosis coloanal, el espécimen se extrae por el canal anal si es un tumor pequeño. En los procedimientos abdomino perianales, la extracción perineal se realiza como en la cirugía abierta.

Para las anastomosis colorrectales bajas, el colon proximal se extrae de la cavidad abdominal a través del protector de herida en la incisión suprapúbica. Se evalúan la vascularidad y la movilización del colon. Si realizamos una bolsa en J, lo hacemos en este momento. El yunque de la engrapadora circular (al menos de 31 mm de diámetro) se introduce en la luz del colon proximal y se fija, antes de introducirlos en la cavidad abdominal. La exteriorización del intestino evita la contaminación intraabdominal.



La disección del espacio presacral comienza anterior al promontorio y continúa caudal y anterior a la fascia presacral. 1. Recto; 2. Mesorrecto; 3. Fascia presacral.

Figura 4. Espacio presacral.



El espécimen se extrae dentro de una bolsa de plástico cerrada a través de un plástico protector de herida que contiene un anillo con diámetro de 7-11 cm. 1. Protector de plástico de herida; 2. Bolsa de plástico para el espécimen.

Figura 5. Extracción del espécimen.

La anastomosis se realiza bajo guía laparoscópica después de la reinsuflación de la cavidad. Esto se realiza cerrando el plástico protector de la herida. La engrapadora circular se introduce en el muñón rectal. Una vez que el yunque se ha unido a la parte proximal de la en-

grapadora, es importante confirmar que no existe torsión del colon. En la resección abdomino perineal, la disección pélvica laparoscópica se realiza lo más lejos posible de la pelvis alrededor del recto. La colostomía distal se realiza antes de la disección perineal. La anastomosis coloanal se hace a mano como en la cirugía abierta. Es importante verificar la anastomosis. Dependiendo del sitio de ésta, realizamos prueba de aire, inyectando en el interior del intestino isodine o azul de metileno diluidos. Algunos autores¹³ utilizan el endoscopio transanal para la evaluación de la anastomosis.

Recomendamos realizar un estoma protector en las anastomosis colorrectales bajas y en las coloanales particularmente después de radioterapia. El estoma debe de situarse en el colon transverso preferentemente en el íleo terminal para preservar mejor la vascularidad de la anastomosis.

Siempre revisamos cada incisión y después de la exuflación de la cavidad abdominal antes de extraer los trócares. Nunca lavamos las incisiones al final del procedimiento como algunos autores recomiendan.¹² La movilización del paciente se realiza lo más pronto posible. El inicio de la vía oral se empieza tan pronto como se reinicie la peristalsis.

EXPERIENCIA PERSONAL

En noviembre de 1991 realizamos este procedimiento por primera vez por vía laparoscópica. Nuestro objetivo fue demostrar que las ventajas de los procedimientos abiertos pueden ser reproducidos por laparoscopia añadiendo las ventajas de los procedimientos laparoscópicos como reducción del dolor, corta estancia hospitalaria, impotencia y mejores resultados cosméticos. Desde entonces hasta la fecha, hemos realizado más de 150 casos.

Recientemente, analizamos nuestros resultados para publicación. Realizamos 102 casos de noviembre de 1991 a diciembre de 2000. Tuvimos 56 hombres y 46 mujeres con una edad promedio de 67.43 años. Veintidós pacientes tuvieron el tumor localizado en o por debajo de 5 cm, 10 (45%) de los cuales se les pudo realizar un procedimiento de preservación de esfínteres. Setenta y siete pacientes (78.6%) fueron sometidos a resección anterior baja, 13 (13.2%) tuvieron una resección abdominoperineal, seis (6.1%) tuvieron una resección rectal con anastomosis coloanal a mano y dos (2%) un procedimiento de Hartman. Tuvimos una tasa de conversión de 3%. El tiempo promedio de seguimiento fue de 36 meses. Las tasas de morbilidad y mortalidad general

fueron de 27 y de 2%, respectivamente. La tasa de fístulas fue de 17.3%. De estos pacientes, seis (27.3%) tuvieron una colostomía de protección y en 11 (17.2%) no se realizó. No tuvimos metástasis en las heridas de los trócares. En pacientes con T1 y T2 no hubo recurrencia local. La tasa de recurrencia local fue de 6% sólo en T3 y T4 y la sobrevida específica de todos los pacientes con resección curativa fue de 75% a cinco años (excluyendo estadios D). La sobrevida general de todos los pacientes con resección curativa fue de 65% a cinco años; el promedio de vida fue de 6.23 años (95% c.i. 5.39-7.07). Los días de estancia hospitalaria fueron 11.85 días.¹⁴

DISCUSIÓN

En Estados Unidos, el carcinoma de recto tuvo 36,000 nuevos casos reportados en el 2000. Doce por ciento de los tumores fueron irreseccables al momento del diagnóstico. Aproximadamente 16-24% de los pacientes tenía 80 años o más al momento del diagnóstico.¹⁵ En Francia hay 10,000 nuevos casos por año y 60% de las personas muere por recidiva.¹⁶ Esta incidencia se ha incrementado más de 34% en el último año.¹⁷ En Inglaterra, es la segunda neoplasia después del cáncer pulmonar.¹⁸ En México es la segunda neoplasia del tracto digestivo.¹⁹

Con la introducción de la RTM para cáncer rectal, algunos resultados con buena respuesta empiezan a aparecer para los pacientes como la recurrencia local que ha disminuido hasta 6%.⁹ En Noruega,²⁰ un grupo de cirujanos desarrolló un estudio nacional de cohortes, observacional de 1993 hasta 1997 en pacientes con cáncer. Este estudio cubrió 3,319 pacientes con cáncer rectal. Compararon quienes tenían resección rectal con RTM contra la cirugía convencional. Encontraron 6% de recurrencia local en el grupo tratado con RTM y 12% en el grupo control. A cuatro años de sobrevida, la tasa fue de 73% después de RTM y 60% después de cirugía convencional. La tasa de mortalidad postoperatoria fue de 3% para el grupo de RTM. Ellos concluyen que es necesario generalizar la técnica de RTM en el cáncer rectal para mejorar los resultados en los pacientes.

El conocimiento de la anatomía y la adecuada disección del mesorrecto con una linfadenectomía extendida, son algunos de los pasos básicos que otorgan mejores resultados en la sobrevida y la recurrencia local en los pacientes. Hida, *et al.*¹ examinaron la diseminación distal del cáncer rectal sin el mesorrecto y los nódulos metastásicos. Encontraron a cuatro centímetros distal al tumor, nódulos positivos en 21.9% de los pacientes con

carcinoma T3 y 50% en T4. Con la introducción de la disección del mesorrecto, la tasa de recurrencia local varía de 0 a 12.5% comparada con la cirugía convencional, la cual tiene una tasa de recurrencia local aproximadamente de 30%.^{6,21-24}

Los japoneses propusieron la linfadenectomía lateral extendida para pacientes con tumores por debajo de la reflexión peritoneal y con un alto riesgo de metástasis linfáticas (T3 o más). Los sistemas linfáticos lateral y superior son disecados incluyendo una ligadura alta de la AMI y una disección extendida linfonodular periaórtica y pélvica iniciando en el duodeno y extendiéndose hacia abajo, tomando los nódulos linfáticos periaórticos e iliacos laterales.²⁵⁻²⁹ Esta disección presenta un riesgo muy elevado de morbilidad por ello, la nueva técnica quirúrgica “preservadora del nervio autónomo” tiene como objetivo preservar los plexos hipogástrico y pélvico sin compromiso de la disección tumoral.²⁵⁻²⁹ Sin embargo, para los pacientes que son sometidos a una linfadenectomía lateral, sólo un tercio de ellos con nódulos linfáticos del mesorrecto positivos se benefician de este procedimiento, por lo tanto, esta linfadenectomía extendida no puede ser recomendada como un procedimiento estándar generalizado y aceptado por el momento.^{6,30}

Sin embargo, los márgenes distales y laterales deben de estar libres de enfermedad microscópica para obtener resultados curativos y una adecuada resección distal debe incluir los límites de la engrapadora circular y el uso de una anastomosis coloanal combinada con el conocimiento de que la diseminación intramural distal significativa no es común, dejando la leyenda de los cinco centímetros de margen. Andreola³¹ ha demostrado que la diseminación distal es relativa a una variedad de factores que incluyen estadio del tumor, tamaño, profundidad de invasión y metástasis ganglionares. Los pacientes con diseminación intramural distal son más propensos a tener lesiones avanzadas y morir de metástasis a distancia, pero la diseminación intramural distal es infrecuente y está generalmente limitada en lesiones más avanzadas. Yanagi³² ha sugerido que la diseminación distal mayor de cinco mm puede ser detectada preoperatoriamente por ultrasonido rectal en 86% de los casos. Los márgenes distales reportados en la literatura varían desde > 0.8 a < 5 cm y presentan una recurrencia local de 7-22%.^{33,35-39} El National Adjuvant Breast and Bowel Project publicó en 1986³⁶ una revisión de cirugías de preservación de esfínteres. Notaron que pacientes con márgenes distales de menos de dos centímetros fueron 0.88 veces más propensos a fallar y 0.57 veces más propensos a morir de su enfermedad comparados con los

pacientes que tuvieron márgenes mayores de tres centímetros. Con la RTM, todos los ganglios positivos pueden ser resecados y la preservación de esfínteres puede realizarse en la mayoría de los pacientes con cáncer rectal. Incluso con márgenes distales menores de un centímetro, la RTM ha presentado tasas de recurrencia de menos de 4%. El concepto de márgenes distales varía dependiendo de los autores y va desde dos centímetros hasta cinco centímetros. Se debe de realizar una disección cilíndrica que envuelva el mesorrecto y respete al menos cinco centímetros distales al tumor.

Incluso en los casos difíciles donde la disección distal es muy baja y los márgenes deben de respetarse, se debe de hacer un esfuerzo para obtener un adecuado margen distal. Sin embargo, algunas veces después de resecciones extensas en donde la disección completa de la fascia rectal falla para remover todo el tejido, puede obligar a buscar opciones para una mejor supervivencia de los pacientes. En suma, el cirujano debe esforzarse por obtener dos centímetros de margen libre en la pieza quirúrgica fresca, no fijada y cinco centímetros distales al tumor para realizar una resección completa del mesorrecto.

Quirke, *et al.*⁴⁰ analizaron 52 especímenes con carcinoma rectal, la diseminación hacia los márgenes laterales resecados se encontró en 14 de 52 pacientes (27%), y en 12 de éstos desarrollaron recurrencia local pélvica. Después de un seguimiento de 23 meses, 85% de los pacientes desarrollaron recurrencia y sólo 3% tenían márgenes negativos. Estos resultados pueden deberse a una inadecuada disección lateral como fue descrita anteriormente. Afortunadamente, los márgenes laterales positivos son infrecuentes. Cawthorn *et al.*⁴¹ encontraron márgenes laterales positivos en 7% de 167 pacientes. De Haas-Kck, *et al.*⁴² estudiaron 253 pacientes donde encontraron 31 (12%) positivos. Ochenta y ocho por ciento de los 253 pacientes tuvo márgenes libres de tumor y sólo en 17 (8%) desarrolló recurrencia local (29% vs. 8%, $p < 0.01$).

Terapia adyuvante

The Colorectal Cancer Collaborative Group⁴³ en 2001 analizó 22 estudios randomizados comparando radioterapia preoperatoria y postoperatoria para el cáncer rectal. En la supervivencia general, la radioterapia fue sólo mejor en los pacientes que la recibieron en comparación con aquellos que no la recibieron con 45.0 vs. 42.1% de supervivencia a cinco años y 26.9 vs. 25.3% de supervivencia a 10 años. La tasa de mortalidad anual fue 5.4% más baja en

pacientes que recibieron radioterapia. El riesgo absoluto de cualquier recurrencia y la recurrencia local aislada a cinco años fue significativamente más baja en pacientes con radioterapia preoperatoria que aquellos que no recibieron (cualquier recurrencia 45.9 vs. 52.9%, $p < 0.00001$, recurrencia local aislada, 12.5 vs. 22.2% y a 10 años fue de 55.1 vs. 60.8%). La reducción proporcional en el riesgo de la recurrencia local no difirió en pacientes de varios estadios de enfermedad en tratamientos preoperatorios de radioterapia. La reducción a diferentes edades y entre hombres y mujeres fue casi igual. De 4,370 pacientes, 1990 (46%) que tuvieron radioterapia murieron por cáncer rectal comparados con 2,197 de 4,420 (50%) controles que es 11.8% de reducción proporcional en el riesgo de muerte por cáncer rectal. Los pacientes que tuvieron radioterapia postoperatoria presentaron 9% de menor riesgo de muerte por cáncer rectal que los controles. Ellos concluyen que la radioterapia antes y después de la cirugía reduce sustancialmente el riesgo de recurrencia local en pacientes que tienen resecciones aparentemente curativas y reduce la mortalidad moderadamente. En algunos de estos estudios, la RTM no fue realizada en la cirugía. Kapiteijn, *et al.*⁴⁴ condujeron un estudio multicéntrico randomizado. Estudiaron 1,861 pacientes con cáncer rectal resecable con radioterapia preoperatoria (5Gy en cada sesión por cinco días) seguida de RTM (924) o sólo RTM (937). La tasa de recurrencia local a dos años fue de 5.3% en la población de 1,748 pacientes que tuvieron una resección local completa macroscópicamente. La tasa de recurrencia local a dos años fue de 2.4% en el grupo asignado a radioterapia preoperatoria y 8.2% en el grupo asignado sólo a cirugía ($p < 0.001$). Encontraron que la radioterapia preoperatoria reduce el riesgo de recurrencia local en pacientes que tenían tumores con un margen inferior o igual a 5.1 a 10 cm ($p < 0.0101$) del margen anal. No se observó un efecto significativo en los tumores localizados entre 10.1 cm y 15 cm. La sobrevida general a dos años fue de 82% en el grupo asignado a radioterapia antes de la cirugía y de 81.8% en el grupo sometido sólo a cirugía. La tasa general de recurrencia a dos años fue de 16.1% con radioterapia y 20.9% sin ella. Este estudio demostró que la radioterapia previa a la RTM puede mejorar el control local de la enfermedad y ofrece excelentes resultados.

La tasa de recurrencia del cáncer rectal tiene una tremenda variabilidad entre los cirujanos y está fuertemente ligada al volumen quirúrgico. La tasa de recurrencia local varía en los cirujanos generales de 20-37.4% comparada con 0-13.4% para los cirujanos colorrectales.

Rosen, *et al.*⁴⁵ mostraron que la tasa de mortalidad en los pacientes de todos los niveles de gravedad fue de 1.4% para los cirujanos colorrectales comparada con 7.3% para los cirujanos generales. La tasa de mortalidad para los cirujanos generales va de 0.7 a 20% y para los cirujanos colorrectales el rango es de 0 a 2.6%.⁴⁶⁻⁵¹ Hermanek y Hohenberger⁴⁹ analizaron 600 resecciones rectales y demostraron que los cirujanos con menos de 15 casos tenían un riesgo mayor de recurrencias locales. Concluyeron que el volumen mínimo de cirugía rectal que ofrece una tasa de recurrencia óptima es de una a dos resecciones por mes. Sin embargo, un alto volumen de cirugía colorrectal (más de 21 casos) así como la subespecialidad, permiten tener una mejor sobrevida específica de la enfermedad y es claro que la recurrencia local y su pronóstico tienen variabilidad dependiendo de la experiencia del cirujano como hemos visto anteriormente. La adquisición de conocimientos específicos y el número de casos realizados por mes pueden influenciar en mejores resultados para el paciente.

La morbilidad en la cirugía colorrectal abierta va de 10 a 31.1%.⁵²⁻⁵⁶ En el abordaje laparoscópico, la morbilidad representa de 6 a 31%.⁵⁷⁻⁷⁰ Köckerling, *et al.*⁵⁷ reportaron en un estudio multicéntrico en 116 pacientes con cáncer rectal sometidos a resección abdómino perineal por laparoscopia. Las indicaciones para cirugía fueron curativas en 84.5% y paliativas en 15.5%. La morbilidad general fue de 34.4%. Una reoperación fue necesaria en 5.2% de los pacientes. Tres pacientes requirieron reexploración quirúrgica por hemorragia. Los daños a ureteros se presentaron en 0.9%. La mortalidad postoperatoria fue de 1.7%. La estancia hospitalaria promedio fue de 21.6 días. Scheidbach, *et al.*⁷¹ en su estudio reportaron 149 resecciones abdómino perineales (RAP) y 231 resecciones anteriores (RA) (60.8%). El tiempo promedio de seguimiento fue de 24.8 meses. Se reoperó a 20 pacientes (8.6%) en el grupo de RA, 3% por hemorragia y 0.4% por íleo. Reportaron 32 pacientes con fístulas de las cuales 12 (5.2%) requirieron reoperación. La tasa de mortalidad perioperatoria fue de 1.6%. Yamamoto, *et al.*⁷² reportaron en un estudio a 70 pacientes que fueron sometidos a resección laparoscópica por carcinoma colorrectal. El seguimiento promedio fue de 23 meses. Reportaron 15 complicaciones postoperatorias en 13 pacientes (18.6%), incluyendo fístulas anastomóticas en seis (8.6%) y obstrucción intestinal en tres (4.3%). Fueron reoperados seis pacientes. Hubo dos conversiones a cirugía abierta. El promedio de estancia hospitalaria fue de ocho días. Poulin⁷³ reportó a 80 pacientes que fueron sometidos a cirugía laparoscópica por

carcinoma rectal. El seguimiento promedio fue de 31 meses (Estadios I-III) y 15.5 meses para el estadio IV. La tasa de conversión promedio fue de 18.5%. En la RA la conversión fue de 27%. La fístula se presentó en 5.7%. La tasa de mortalidad fue de 2.5%. Los días de estancia hospitalaria fueron de 6.5 días para la RA y ocho días para el grupo de RAP. Estos resultados muestran que el abordaje laparoscópico es una alternativa para el cáncer rectal, la posibilidad de realizar esta técnica se demuestra en manos expertas, sin embargo, es mandatorio respetar los principios básicos para mejorar la morbilidad y poder ofrecer mejores resultados a los pacientes.

Preservación del nervio

Actualmente, uno de los objetivos en la cirugía radical de recto es prevenir el riesgo de daño al plexo hipogástrico, así como a los nervios pélvicos. Lindsey, *et al.*⁷⁴ realizaron una revisión de series publicadas. Encontraron que el índice de pérdida de eyacuación en cirugía benigna era de 3% y para cirugía maligna era de 24%, el total de impotencias se reportó en 3% en cirugía benigna y 44% en cirugía para cáncer. La alteración vesical se encontró en 10% de los pacientes con denervación temporal, 4% en denervación parcial permanente y 7% en denervación completa permanente. Ellos concluyen que no existe un consenso acerca de la relación entre la fascia de Denonvillier y el plano apropiado en la disección anterior para cáncer rectal y que es necesario evitar que los nervios corran riesgo innecesario en circunstancias donde el control local puede ser llevado a cabo en cualquier caso. Algunos autores⁷⁵ reportan malos resultados en la función sexual en el abordaje laparoscópico, pero nosotros creemos que utilizan un procedimiento híbrido que no debería ser representativo de los abordajes laparoscópicos y el buen entendimiento de la anatomía ayudaría a evitar mayores daños.⁷⁶ Heald escribió: “El plano sagrado de navegación” y una buena disección son los únicos métodos disponibles para ambas cirugías, abierta y laparoscópica que reproducen una disección oncológica aceptable y previenen además el daño a los nervios autonómicos.⁷⁷

De hecho, existen cuatro zonas durante la disección donde hay riesgo importante de lesión. La primera es en el origen de la arteria mesentérica inferior, las fibras del nervio puramente simpático pueden dañarse aquí. Segundo, la disección posterior al nivel de la pelvis anterior al promontorio del sacro donde las fibras puras simpáticas y los nervios erigentes aún no se han unido. Tercero, es la disección lateral, el patrón de lesión aquí y detrás del plexo

pélvico tiende a ser mixto simpático y parasimpático. La cuarta zona es durante la disección profunda del recto anterior extraperitonealmente fuera de la próstata y las vesículas seminales, los nervios cavernosos están en riesgo y el daño a los nervios parasimpáticos también existe.

Fístula

La fístula es una de las complicaciones tempranas más seria y más temida en la cirugía rectal con preservación de esfínteres y es la principal causa de morbilidad y mortalidad postoperatoria. Algunos autores reportan una incidencia de 5.7 a 16%.^{9,70-72} En la cirugía abierta, Karanja, *et al.*⁷³ reportaron en su serie 11% de fístulas mayores en pacientes que fueron sometidos a cirugía con preservación de esfínteres con RTM y 6.4% en fístulas menores en 219 pacientes. En 12 (31.6%) fue necesario realizar una reintervención. Las fístulas fueron más frecuentes en las anastomosis con engrapadora (4.7%) que con sutura a mano (3.2%). En nuestra serie tuvimos 17.3% de fístulas clínicamente detectadas, 27% de los pacientes tenía RAB con una ileostomía temporal realizada al mismo tiempo que la resección inicial.

El incremento en la tasa de fístula después de la resección rectal por laparoscopia es el resultado de realizar anastomosis muy bajas con una vascularidad algunas veces deficiente. El cirujano debe tener entrenamiento específico en cirugía colorrectal. Para evitar complicaciones relacionadas con las fístulas es indispensable combinarla con un estoma protector, especialmente después de radioterapia por el alto índice de fístulas en estos casos.⁹

La cirugía laparoscópica es aún controversial debido a los reportes de recurrencia de cáncer en los sitios de los trócares. Recientemente en la literatura estos índices en cirugía laparoscópica se reportan desde 0 hasta 21% y pueden estar presentes no sólo en estadios avanzados, sino también en cánceres tempranos.^{74,75} En series de resección laparoscópica colorrectal por carcinoma, la tasa varía de 0-1.7%.^{12,22,76-86} En nuestra serie no tuvimos metástasis en los sitios de los trócares. Pensamos que éste es el resultado de la estandarización del procedimiento quirúrgico.

Recurrencia local y sobrevida

La literatura describe algunas controversias acerca del nuevo abordaje del cáncer rectal. Algunos autores han hecho investigaciones para encontrar los verdaderos re-

sultados en la recurrencia local y la sobrevida. Hasta ahora no existen estudios randomizados que soporten estos resultados. En los procedimientos abiertos algunos autores reportan en las resecciones anteriores bajas, una sobrevida a cinco años de 27 a 42% y una tasa de recurrencia local de 4-8%.⁶⁻⁹ En el abordaje laparoscópico, Poulin⁷² reportó una sobrevida a cinco años de 65.1% en general y para los estadios I, II y III 72.1%. El seguimiento promedio fue de 31 meses (0-89 meses). Para la recurrencia local, la tasa general fue de 3.75% para todos los estadios y para los estadios I, II y III fue de 4.3%. Él concluye que la RTM laparoscópica no compromete los resultados que se obtienen de la cirugía abierta. Hartley, *et al.*⁸⁷ reportaron una tasa de 5% de recurrencia local en su grupo laparoscópico y 4.5% en el grupo de cirugía abierta. El seguimiento promedio fue de 38 meses (6-53 meses). Baker, *et al.*⁸⁸ realizaron un estudio retrospectivo y examinaron los resultados de 89 pacientes sometidos a cirugía laparoscópica y abierta. El tiempo promedio de seguimiento fue de 35.6 meses (5-91 meses) en el grupo laparoscópico y 30.8 (0.5-78 meses) en el grupo de cirugía abierta. Se realizaron 28 operaciones por laparoscopia y 61 abiertas. La tasa total de recurrencia en la cirugía abierta vs. laparoscópica fue de 37.7% vs. 32.1%. La recurrencia local fue de 13.1% para cirugía abierta y 14.3% para cirugía laparoscópica. En nuestra experiencia operamos 98 pacientes, con un seguimiento promedio de 36 meses. La sobrevida general a cinco años fue de 65%, la específica para estadios I, II y III fue de 75%. La recurrencia local general fue de seis.¹³ Estos resultados muestran que el abordaje laparoscópico reproduce los mismos resultados que los procedimientos abiertos, es segura si el cirujano respeta los principios básicos oncológicos para obtener buenos resultados en los pacientes.

CONCLUSIONES

La resección total del mesorrecto por laparoscopia para el cáncer rectal es posible en manos expertas. No es un procedimiento nuevo, pero el abordaje laparoscópico permite una visita magnificada de los planos, especialmente para identificar los plexos nerviosos y esto es importante para poder explicar la anatomía, para una adecuada disección en esta complicada área y para mejorar los resultados de la función sexual. Éste es probablemente el resultado de la difusión mundial de esta técnica.

Hasta ahora no tenemos estudios randomizados para comparar, pero los resultados son una importante motivación para continuar y para mejorar la sobrevida y la

recurrencia local con la disección total del mesorrecto asociado a radioterapia adyuvante. Esperamos en un futuro cercano poder tener cada vez más y mejores resultados.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos al Dr. Hervé Maisonneuve y al equipo de ilustración de WebSurg® por facilitarnos el utilizar sus ilustraciones en este artículo y en especial a la Dra. Margaret Henri por su valiosa opinión sobre este artículo.

REFERENCIAS

1. Heald RJ. The 'Holy Plane' of rectal surgery. *J R Soc Med* 1998; 81(9): 503-8.
2. Gerard A, Buyse M, Nordlinger B y cols. Preoperative radiotherapy as adjuvant treatment in rectal cancer. Final results of a randomized study of the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC). *Ann Surg* 1988; 208(5): 606-14.
3. Dahl O, Horn A, Morild I y cols. Low-dose preoperative radiation postpones recurrences in operable rectal cancer. Results of a randomized multicenter trial in western Norway. *Cancer* 1990; 66(11): 2286-94.
4. Webber EM, MacFarlane JK. Preoperative radiotherapy for adenocarcinoma of the rectum. *Can J Surg* 1990; 33(4): 265-70.
5. Marsh PJ, James RD, Schofield PF. Adjuvant preoperative radiotherapy for locally advanced rectal carcinoma. Results of a prospective, randomized trial. *Dis Colon Rectum* 1994; 37(12): 1205-14.
6. Enker WE, Thaler HT, Cranor ML, Polyak T. Total mesorectal excision in the operative treatment of carcinoma of the rectum. *J Am Coll Surg* 1995; 181(4): 335-46.
7. Dahlberg M, Pahlman L, Bergstrom R, Glimelius B. Improved survival in patients with rectal cancer: a population-based register study. *Br J Surg* 1998; 85(4): 515-20.
8. Havenga K, Enker WE, Norstein J y cols. Improved survival and local control after total mesorectal excision or D3 Lymphadenectomy in the treatment of primary rectal cancer: an international analysis of 1,411 patients. *Eur J Surg Oncol* 1999; 25(4): 368-74.
9. Heald RJ, Morgan BJ, Ryall RD, Sexton R, MacFarlane JK. Rectal cancer: the Basingstoke experience of total mesorectal excision, 1987-1997. *Arch Surg* 1998; 133(8): 894-9.
10. Pikarsky AJ, Rosenthal R, Weiss EG, Wexner SD. Laparoscopic total mesorectal excision. *Surg Endosc* 2002; 16(4): 558-62.
11. Jin-Tung Liang, Hong-Shiee Lai, Kuo-Chin Huang y cols. Comparison of medial-to-lateral versus traditional lateral-to-medial laparoscopic dissection sequences for resection of rectosigmoid cancers: Randomized Controlled Clinical Trial. *World J Surg* 2003; 27(2): 190-6.
12. Balli JE, Franklin ME, Almeida JA y cols. How to prevent port-site metastases in laparoscopic colorectal surgery. *Surg Endosc* 2000; 14(11): 1034-6.
13. Franklin ME, Rosenthal D, Abrego-Medina D y cols. Prospective comparison of open vs. laparoscopic colon surgery for carcinoma. Five-year results. *Dis Colon Rectum* 1996; 39(10 Suppl.): S35-S46.
14. Leroy J, Smith M, Rubino F, Marescaux J. Laparoscopic total mesorectal excision for curative rectal cancer surgery: Long-term outcomes in a consecutive series of 102 unselected patients. "Observaciones no publicadas".
15. Parada KS, Peng R, Erickson RA y cols. A resource utilization projection study of EUS. *Gastrointest Endosc* 2002; 55(3): 328-34.
16. Le livre Blanc de l'hépatogastroentérologie. 2.2.0.5. Epidemiologie des cancers digestifs et des cancers du foie. SNFGE 2001.

Resección total del mesorrecto por laparoscopia para el cáncer rectal

17. Fédération nationale des Centres de lutte contre le Cancer grâce au soutien financier de la Ligue nationale contre le cancer. 1998. FNCLCC, Paris.
18. National Institute for clinical excellence. Guidance on the use of Laparoscopic Surgery for colorectal cancer. Dec 2000 (NICE, Technology Appraisal Guidance-No. 17) (ISBN 1-84257-057-9).
19. Registro Nacional del Cáncer 1987. Resultados; Dirección General de Epidemiología; SSA, México, 1989.
20. Wibe A, Moller B, Norstein J y cols. Norwegian Rectal Cancer Group. A national strategic change in treatment policy for rectal cancer-implementation of total mesorectal excision as routine treatment in Norway. A national audit. *Dis Colon Rectum* 2002; 45(7): 857-66.
21. Hida J, Yasutomi M, Maruyama T y cols. Lymph node metastases detected in the mesorectum distal to carcinoma of the rectum by the clearing method: justification of total mesorectal excision. *J Am Coll Surg* 1997; 184(6): 584-8.
22. Heald RJ, Husband EM, Ryall RD. The mesorectum in rectal cancer surgery –the clue to pelvic recurrence? *Br J Surg* 1982; 69(10): 613-16.
23. Mac Farlane JK, Ryall RD, Heald RJ. Mesorectal excision for rectal cancer. *Lancet* 1993; 341(8843): 457-60.
24. Arbman G, Nilsson E, Hallbook O, Sjodahl R. Local recurrence following total mesorectal excision for rectal cancer. *Br J Surg* 1996; 83(3): 375-9.
25. Bruch HP, Schwandner O, Schiedeck TH, Roblick UJ. Actual standards and controversies on operative technique and lymph-node dissection in colorectal cancer. *Langenbecks Arch Surg* 1999; 384(2): 167-75.
26. Heald RJ, Smedh RK, Kald A, Sexton R, Moran BJ. Abdominoperineal excision of the rectum –an endangered operation. Norman Negro Lectureship. *Dis Colon Rectum* 1997; 40(7): 747-51.
27. Sugihara K, Moriya Y, Akasu T, Fujita S. Pelvic autonomic nerve preservation for patients with rectal carcinoma. Oncologic and functional outcome. *Cancer* 1996; 78(9): 1871-80.
28. Moreira LF, Hizuta A, Iwagaki H, Tanaka N, Orita K. Lateral lymph node dissection for rectal carcinoma below the peritoneal reflection. *Br J Surg* 1994; 81(2): 293-6.
29. Yasutomi M. Advances in rectal cancer surgery in Japan. *Dis Colon Rectum* 1997; 40(10 Suppl.): S74-S79.
30. Koyama Y, Kotake K. Overview of colorectal cancer in Japan: report from the Registry of the Japanese Society for Cancer of the Colon and Rectum. *Dis Colon Rectum* 1997; 40(10 Suppl.): S2-S9.
31. Andreola S, Leo E, Belli F, Lavarino C, Bufalino R, Tomasic G, Baldini MT, Valvo F, Navarra P, Lombardi F. Distal intramural spread in adenocarcinoma of the lower third of the rectum treated with total rectal resection and coloanal anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1997; 40(1): 25-9.
32. Yanagi H, Kusunoki M, Shoji Y, Yamamura T, Utsunomiya J. Preoperative detection of distal intramural spread of lower rectal carcinoma using transrectal ultrasonography. *Dis Colon Rectum* 1996; 39(11): 1210-4.
33. William NS, Dixon MF, Johnston D. Reappraisal of the 5 centimetre rule of distal excision for carcinoma of the rectum: a study of distal intramural spread and of patients' survival. *Br J Surg* 1983; 70(3): 150-4.
34. Pollett WG, Nicholls RJ. The relationship between the extent of distal clearance and survival and local recurrence rates after curative anterior resection for carcinoma of the rectum. *Ann Surg* 1983; 198(2): 159-63.
35. Vernava AM 3rd, Moran M, Rothenberger DA, Wong WD. A prospective evaluation of distal margins in carcinoma of the rectum. *Surg Gynecol Obstet* 1992; 175(4): 333-6.
36. Wolmark N, Fisher B. An analysis of survival and treatment failure following abdominoperineal and sphincter-saving resection in Dukes' B and C rectal carcinoma. A report of the NSABP clinical trials. National Surgical Adjuvant Breast and Bowel Project. *Ann Surg* 1986; 204(4): 480-9.
37. Bozzetti F, Mariani L, Miceli R y cols. Impact of distal clearance margin on oncologic outcome after restorative resection of the rectum. *Tumori* 1997; 83(6): 907-11.
38. Rubbini M, Vettorello GF, Guerrero C y cols. A prospective study of local recurrence after resection and low stapled anastomosis in 183 patients with rectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1990; 33(2): 117-21.
39. Shirouzu K, Isomoto H, Kakegawa T. Distal spread of rectal cancer and optimal distal margin of resection for sphincter-preserving surgery. *Cancer* 1995; 76(3): 388-92.
40. Quirke P, Durdey P, Dixon MF, Williams NS. Local recurrence of rectal adenocarcinoma due to inadequate surgical resection. Histopathological study of lateral tumour spread and surgical excision. *Lancet* 1986; 2(8514): 996-9.
41. Cawthorn SJ, Parums DV, Gibbs NM y cols. Extent of mesorectal spread and involvement of lateral resection margin as prognostic factors after surgery for rectal cancer. *Lancet* 1990; 335(8697): 1055-9.
42. de Haas-Kock DF, Baeten CG, Jager JJ y cols. Prognostic significance of radial margins of clearance in rectal cancer. *Br J Surg* 1996; 83(6): 781-5.
43. Colorectal Cancer Collaborative Group. Adjuvant radiotherapy for rectal cancer: a systematic overview of 8,507 patients from 22 randomised trials. *Lancet* 2001; 358(9290): 1291-304.
44. Kapiteijn E, Marijnen CA, Nagtegaal ID y cols. Dutch Colorectal Cancer Group. Preoperative radiotherapy combined with total mesorectal excision for resectable rectal cancer. *N Engl J Med* 2001; 345(9): 638-46.
45. Rosen L, Stasik JJ Jr., Reed JF 3rd y cols. Variations in colon and rectal surgical mortality. Comparison of specialties with a state-legislated database. *Dis Colon Rectum* 1996; 39(2): 129-35.
46. Karanjia ND, Schache DJ, North WR, Heald RJ. 'Close shave' in anterior resection. *Br J Surg* 1990; 77(5): 510-2.
47. 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(4): 492-8.
48. McArdle CS, Hole D. Impact of variability among surgeons on postoperative morbidity and mortality and ultimate survival. *BMJ* 1991; 302(6791): 1501-5.
49. Hermanek P, Hohenberger W. The importance of volume in colorectal cancer surgery. *Eur J Surg Oncol* 1996; 22(3): 213-5.
50. Porter GA, Soskolne CL, Yakimets WW, Newman SC. Surgeon-related factors and outcome in rectal cancer. *Ann Surg* 1998; 227(2): 157-67.
51. Harmon JW, Tang DG, Gordon TA y cols. Hospital volume can serve as a surrogate for surgeon volume for achieving excellent outcomes in colorectal resection. *Ann Surg* 1999; 230(3): 404-11; discussion 411-13.
52. Detry RJ, Kartheuser A, Delriviere L, Saba J, Kestens PJ. Use of the circular stapler in 1000 consecutive colorectal anastomoses: experience of one surgical team. *Surgery* 1995; 117(2): 140-5.
53. Fingerhut A, Hay JM, Elhadad A, Lacaine F, Flamant Y. Supraperitoneal colorectal anastomosis: hand-sewn versus circular staples –a controlled clinical trial. French Associations for Surgical Research. *Surgery* 1995; 118(3): 479-85.
54. Kennedy HL, Rothenberger DA, Goldberg SM y cols. Colocolostomy and coloproctostomy utilizing the circular intraluminal stapling devices. *Dis Colon Rectum* 1983; 26(3): 145-8.
55. Kessler H, Hermanek P Jr., Wiebelt H. Operative mortality in carcinoma of the rectum. Results of the German Multicentre Study. *Int J Colorectal Dis* 1993; 8(3): 158-66.
56. West of Scotland and Highland Anastomosis Study Group. Suturing or stapling in gastrointestinal surgery: a prospective randomized study. *Br J Surg* 1991; 78(3): 337-41.
57. Kockerling F, Rose J, Schneider C y cols. Laparoscopic colorectal anastomosis: risk of postoperative leakage. Results of a multicenter study. Laparoscopic Colorectal Surgery Study Group (LCSSG). *Surg Endosc* 1999; 13(7): 639-44.
58. Agachan F, Joo JS, Sher M y cols. Laparoscopic colorectal surgery. Do we get faster? *Surg Endosc* 1997; 11(4): 331-5.
59. Bergamaschi R, Arnaud JP. Intracorporeal colorectal anastomosis following laparoscopic left colon resection. *Surg Endosc* 1997; 11(8): 800-1.
60. Bokey EL, Moore JW, Keating JP y cols. Laparoscopic resection of the colon and rectum for cancer. *Br J Surg* 1997; 84(6): 822-5.
61. Fielding GA, Lumley J, Nathanson L y cols. Laparoscopic colectomy. *Surg Endosc* 1997; 11(7): 745-9.
62. Lacy AM, Garcia-Valdecasas JC, Delgado S y cols. Postoperative complications of laparoscopic-assisted colectomy. *Surg Endosc* 1997; 11(2): 119-22.

63. Lumley JW, Fielding GA, Rhodes M y cols. Laparoscopic-assisted colorectal surgery. Lessons learned from 240 consecutive patients. *Dis Colon Rectum* 1996; 39(2): 155-9.
64. Phillips EH, Franklin M, Carroll BJ y cols. Laparoscopic colectomy. *Ann Surg* 1992; 216(6): 703-7.
65. Scoggin SD, Frazee RC, Snyder SK y cols. Laparoscopic-assisted bowel surgery. *Dis Colon Rectum* 1993; 36(8): 747-50.
66. Tucker JG, Ambroze WL, Orangio GR y cols. Laparoscopically assisted bowel surgery. Analysis of 114 cases. *Surg Endosc* 1995; 9(3): 297-300.
67. Wexner SD, Cohen SM, Johansen OB, Noguera JJ, Jagelman DG. Laparoscopic colorectal surgery: a prospective assessment and current perspective. *Br J Surg* 1993; 80(12): 1602-5.
68. Kockerling F, Scheidbach H, Schneider C y cols. Laparoscopic abdominoperineal resection: early postoperative results of a prospective study involving 116 patients. The Laparoscopic Colorectal Surgery Study Group. *Dis Colon Rectum* 2000; 43(11): 1503-11.
69. Carlsen E, Schlichting E, Guldvog I, Johnson E, Heald RJ. Effect of the introduction of total mesorectal excision for the treatment of rectal cancer. *Br J Surg* 1998; 85(4): 526-9.
70. Vukasin P, Ortega AE, Greene FL y cols. Wound recurrence following laparoscopic colon cancer resection. Results of the American Society of Colon and Rectal Surgeons Laparoscopic Registry. *Dis Colon Rectum* 1996; 39(10 Suppl.): S20-S23.
71. Scheidbach H, Schneider C, Konradt J y cols. Laparoscopic abdominoperineal resection and anterior resection with curative intent for carcinoma of the rectum. *Surg Endosc* 2002; 16(1): 7-13.
72. Yamamoto S, Watanabe M, Hasegawa H, Kitajima M. Prospective evaluation of laparoscopic surgery for rectosigmoidal and rectal carcinoma. *Dis Colon Rectum* 2002; 45(12): 1648-54.
73. Poulin EC, Schlachta CM, Gregoire R y cols. Local recurrence and survival after laparoscopic mesorectal resection for rectal adenocarcinoma. *Surg Endosc* 2002; 16(6): 989-95.
74. Lindsey I, Guy RJ, Warren BF, Mortensen NJ. Anatomy of Denonvilliers' fascia and pelvic nerves impotence and implications for the colorectal surgeon. *Br J Surg* 2000; 87: 1288-99.
75. Quah HM, Jayne DG, Eu KW, Seow-Choen F. Bladder and sexual dysfunction following laparoscopically assisted and conventional open mesorectal resection for cancer. *Br J Surg* 2002; 89: 1551-6.
76. Rubino F, Leroy J, Marescaux J. Correspondence in Bladder and sexual dysfunction following laparoscopically assisted and conventional open mesorectal resection for cancer. On Line 11-02-2003; *Br J Surg*. http://www.bjssoc.com:1800/cda/bjsH/1,1865,0-4-401-1313-0-correspond_list-1324,00.html
77. Heald RJ. The laparoscope in colorectal cancer. 2002. WebSurg. http://en.websurg.com/selection/edito.cfm?pk_doc=12917&CFID=1191982&CFTOKEN=1603303.
78. Karanjia ND, Corder AP, Bearn P, Heald RJ. Leakage from stapled low anastomosis after total mesorectal excision for carcinoma of the rectum. *Br J Surg* 1994; 81(8): 1224-6.
79. Prasad A, Avery C, Foley RJ. Abdominal wall metastases following laparoscopy. *Br J Surg* 1994; 81(11): 1697.
80. Johnstone PA, Rohde DC, Swartz SE, Fetter JE, Wexner SD. Port site recurrences after laparoscopic and thoracoscopic procedures in malignancy. *J Clin Oncol* 1996; 14(6): 1950-6.
81. Bouvet M, Mansfield PF, Skibber JM y cols. Clinical, pathologic, and economic parameters of laparoscopic colon resection for cancer. *Am J Surg* 1998; 176(6): 554-8.
82. Croce E, Azzola M, Russo R, Golia M, Olmi S. Laparoscopic colectomy: the absolute need for a standard operative technique. *JSLs* 1997; 1(3): 217-24.
83. Fleshman JW, Nelson H, Peters WR y cols. 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-S58.
84. Gellman L, Salky B, Edye M. Laparoscopic assisted colectomy. *Surg Endosc* 1996; 10(11): 1041-4.
85. Kawamura YJ, Sawada T, Sunami E y cols. Gasless laparoscopically assisted colonic surgery. *Am J Surg* 1999; 177(6): 515-7.
86. Khalili TM, Fleshner PR, Hiatt JR y cols. Colorectal cancer: comparison of laparoscopic with open approaches. *Dis Colon Rectum* 1998; 41(7): 832-8.
87. Kwok SP, Lau WY, Carey PD y cols. Prospective evaluation of laparoscopic-assisted large bowel excision for cancer. *Ann Surg* 1996; 223(2): 170-6.
88. Larach SW, Patankar SK, Ferrara A y cols. Complications of laparoscopic colorectal surgery. Analysis and comparison of early vs. latter experience. *Dis Colon Rectum* 1997; 40(5): 592-6.