

RESECCIONES COLONICAS

PAULO RAMIREZ

Médico Cirujano del Servicio de Proctología del Hospital de Gastroenterología Dr. C. Bonorino Udaondo, Buenos Aires

INTRODUCCION

En esta sección se describirán los procedimientos que se realizan sobre el colon intraperitoneal, es decir sobre el intestino grueso que se encuentra proximal a los 15 cm. medidos desde el margen anal. Los tipos de resecciones que se expondrán son las usadas actualmente en el tratamiento de las patologías benignas o malignas del colon abdominal.

Algunas técnicas quirúrgicas que tienen solo un interés histórico solo serán descripta en forma somera para conocimiento del lector.

La resección colónica con anastomosis primaria debería ser la técnica de elección en el tratamiento de cualquier tipo de patología benigna o maligna. Este procedimiento además de aliviar los síntomas que llevaron al individuo a nuestra consulta y de ofrecerle una potencial cura de su patología evita un segundo o tercer procedimiento que incrementa la morbimortalidad.

Indiscutiblemente existe una variedad de factores que influyen en la decisión del cirujano para optar por una u otra táctica quirúrgica, así tenemos: el estado general del paciente con sus patologías concomitantes, riesgo quirúrgico y cardiológico, la preparación colónica adecuada, la urgencia de la cirugía, presencia de cuadros obstructivos, perforativos, compromiso o fijación a órganos adyacentes. En caso de cáncer la presencia de metástasis, tumores sincrónicos o asociados con poliposis adenomatosa familiar, síndrome de Lynch o enfermedad inflamatoria intestinal y obviamente la experiencia del cirujano.

Las indicaciones habituales de la resección del colon son las neoplasias, especialmente adenocarcinomas, el tratamiento de la enfermedad inflamatoria intestinal, tanto la rectocolitis ulcerosa inespecífica como la enfermedad de Crohn y el tratamiento de la enfermedad diverticular complicada. Las lesiones isquémicas provocadas por embolia o trombosis y enfermedades infecciosas como actinomycosis o complicaciones de infecciones bacterianas tales como la salmonelosis o colitis pseudo-

membranosa y de parasitarias como la amebiasis son causas menos frecuentes en las que se requiere una resección colónica.

EVALUACION PREOPERATORIA

Los estudios que se realizan a los pacientes que van a ser sometidos a una cirugía colónica estarán orientados a la evaluación del estado general, búsqueda de patologías concomitantes e identificación de factores que incrementen el riesgo perioperatorio, para decidir el momento adecuado de la intervención y prevenir o disminuir las complicaciones.

Deberán determinar las características de la patología como: localización, tamaño, crecimiento local y metástasis a distancia en caso neoplasias malignas. Proveer la evaluación del resto de colon si es posible, en busca de tumores sincrónicos u otra patología intestinal, esto nos servirá para establecer la táctica quirúrgica.

Habitualmente en la entrevista en el consultorio solicitamos un examen de sangre que contenga un hemograma, ionograma, glucemia, urea, creatinina y un test de coagulación. La evaluación cardiovascular se realiza con una radiografía de tórax y un electrocardiograma, correlacionados con los hallazgos de la historia y el examen físico orientan sobre potenciales trastornos cardíacos tales como cardiopatía coronaria, cardiopatías congestivas y arritmias. Un antecedente reciente de infarto de miocardio o anormalidades en estas evaluaciones requerirán investigación más amplia. Se realiza la tipificación de grupo y factor sanguíneo para prever en caso de necesitar transfusión en el transoperatorio. La determinación de la hemoglobina y del hematocrito preoperatorio podría ser de utilidad teniendo en cuenta que las indicaciones más comunes de cirugía colorrectal son las neoplasias, enfermedad diverticular complicada y enfermedades inflamatorias que generalmente se asocian con sangrado. Los pacientes con hemoglobina menor a 8mg/ml. deberían ser considerados para transfusión preoperatoria. La transfusión intraoperatoria no está indicada con valores superiores a 10mg/ml, será necesaria siempre si los valores se encuentran por debajo de los 6mg/ml 12-13-73.

Si la causa de la cirugía es neoplásica solicitamos el antígeno carcinoembrionario (CEA)⁷⁶.

Para el estudio de la patología se solicita una fibrocolonoscopia que determinará la altura de la lesión, el grado de obstrucción y tomará biopsias para el estudio histopatológico. Además y sobre todo si se trata de enfermedades neoplásicas evaluará si existen tumores sincrónicos, si está asociado a poliposis adenomatosa familiar u otras patologías como por ejemplo enfermedad inflamatoria intestinal. Si no es factible realizar una fibrocolonoscopia o es incompleta por obstrucción, puede ser útil completar con un colon por enema con doble contraste, en estos casos la fibrocolonoscopia se puede realizar en el intraoperatorio o se repetirá alrededor de seis semanas luego de la resección.

Complementamos con una ecografía hepática o preferentemente con una tomografía computada de abdomen para evaluar el crecimiento local de la masa, las eventuales metástasis y tener una estadificación preoperatoria aproximada para planear la estrategia quirúrgica.

El paciente firmará el consentimiento luego de explicarle sobre la cirugía, los riesgos, beneficios y las complicaciones del procedimiento.

PREPARACION PREOPERATORIA

PREPARACION MECANICA DEL COLON

La preparación mecánica del colon con polietilenglicol y más recientemente con fosfato de sodio es una práctica generalizada y normatizada entre los cirujanos colorectales para las cirugías electivas del intestino grueso⁵⁻⁶
14-49-68-84

La preparación mecánica del colon con agentes por vía oral se realiza el día previo a la cirugía con fosfosoda o polietilenglicol, los dos son igual de efectivos y tolerados con escasas complicaciones, pero tiene mayor aceptación por parte del paciente el fosfato de sodio por su menor volumen¹⁰⁻²³⁻⁴⁹⁻⁷⁰, pudiendo realizarla en el domicilio. Se debe tener algunas precauciones sobre todo en los pacientes con alteración en la función renal y en pacientes subocluidos.

Actualmente la preparación colónica es objeto de polémica, se han publicado estudios prospectivos y meta-análisis de estos trabajos clínicos que comparan grupos con preparación mecánica del colon contra pacientes sin preparación. Sugieren que es innecesaria la preparación mecánica del colon e incluso podría aumentar la tasa de infección del sitio quirúrgico⁷¹. Sin embargo como lo menciona Chapman, dentro de este meta-análisis está incluido el trabajo de Santos quien preparó el colon con manitol, sustancia que provoca un sobrecrecimiento bacteriano colónico y aumenta la posibilidad de

complicaciones sépticas¹⁴⁻³⁸. En un último estudio prospectivo randomizado realizado por Miettinen, el autor no encuentra diferencias significativas en las tasas de complicaciones sépticas, fuga anastomótica, infecciones de la herida quirúrgica o abscesos intraabdominales⁵⁷.

El autor aconseja y prepara el colon de forma rutinaria. En buena parte de los casos la preparación es hecha por el paciente en el domicilio. Sin embargo, hasta el momento los estudios que compararon la cirugía sin preparación no han demostrado resultados estadísticamente superiores a los con preparación mecánica del colon. Las complicaciones sépticas y no sépticas en la cirugía colorrectal electiva son similares. Los agentes por vía oral son bien tolerados sin mayores complicaciones. Una ventaja adicional de la preparación mecánica es hacer más fácil la palpación y la realización de todas las maniobras quirúrgicas sobre un colon vacío.

PROFILAXIS ANTIBIOTICA

Es de consenso general que la profilaxis antibiótica dentro de las dos horas antes de la laparotomía disminuye las tasas de infección del sitio quirúrgico⁴¹⁻⁴²⁻⁹³. El régimen actual es administrar en la inducción anestésica 500mg de metronidazol y 200mg de ciprofloxacina de forma endovenosa. Si la operación se prolonga por más de 4 horas se reañeza una segunda dosis en el intraoperatorio.

Existen varios esquemas, todos válidos, incluso la ASCRS sugiere la administración de antibióticos vía oral. Los esquemas propuestos son cefazolina, ornidazol + ciprofloxacina, cefalosporinas de tercera generación combinada o no con metronidazol, ampicilina + metronidazol + gentamicina, etc.¹³⁻¹⁴⁻⁶⁵⁻⁸¹.

La irrigación de la cavidad peritoneal con una solución de antibióticos y el uso postoperatorio de antibióticos no suponen ningún beneficio para el paciente por lo tanto no deben ser usados¹³⁻⁴²⁻⁵⁸.

PROFILAXIS TROMBOEMBOLICA

Es necesaria además la profilaxis con heparina subcutánea o heparina de bajo peso molecular y el uso de vendas elásticas. Los pacientes que van a ser sometidos a una cirugía abdominal por patología colónica tienen un riesgo aumentado de realizar trombosis venosa profunda y embolia de pulmón. Habitualmente son cirugías prolongadas con duración de más de 30 minutos en posición de litotomía. Los pacientes en general son añosos, algunos obesos y con trastornos como cáncer o enfermedades inflamatorias que por sí mismas aumenta el riesgo. La profilaxis se mantiene hasta el alta hospitala-

ria¹⁻¹³.

ANESTESIA

La anestesia general inhalatoria es satisfactoria, aunque puede ser endovenosa o combinada.

Algunos equipos quirúrgicos usan la anestesia peridural en pacientes con riesgo elevado ASA III o mayor, con enfermedades cardiopulmonares importantes, obesidad o mayores de 80 años. Demostraron menor incidencia de complicaciones pulmonares postoperatorias y concluyen que la técnica es adecuada y segura para la cirugía colorrectal electiva⁴⁴⁻⁵⁹⁻⁷⁹⁻⁹⁴.

POSICION

Se puede utilizar el decúbito supino horizontal para todas las resecciones del colon abdominal. El cirujano busca con la posición obtener una buena exposición del abdomen del paciente, poseer una buena iluminación de la cavidad, facilitar las maniobras quirúrgicas que se emplearán y tener la suficiente comodidad para todo el equipo en el transcurso de la cirugía. Por estas premisas se prefiere colocar al paciente en posición de Lloyd Davies con el periné ligeramente por fuera del borde de la camilla protegiendo la compresión de los nervios peróneos y evitando una marcada abducción de las piernas⁴³

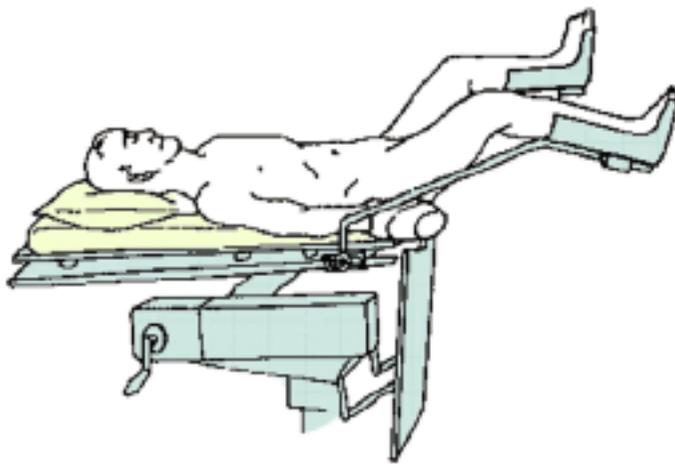


Fig. 1. Posición de litotomía modificada por Lloyd Davies. El periné se encuentra ligeramente por fuera del borde de la camilla. Se debe evitar la compresión de los nervios peróneos y una gran abducción de las piernas.

(Fig. 1).

Esta posición nos permite una mejor disposición del equipo quirúrgico, nos es útil en el caso de ser necesario descender el ángulo esplénico y el cirujano deba colocarse entre las piernas del paciente. Asimismo nos permite el fácil acceso de un suturador circular cuando se tiene que realizar una anastomosis, en los casos de colectomías izquierdas, sigmoideas o totales.

Cuando se necesita reseccionar el colon sigmoideo com-

plementamos con la posición de Trendelenburg, esta inclinación nos permite aislar con una compresa húmeda las asas de intestino delgado y mantenerlas en la parte superior de la cavidad abdominal, obteniendo un mayor campo quirúrgico y una pelvis con mejor iluminación.

PREPARACION OPERATORIA

Se indica el rasurado de abdomen y pubis del paciente antes de ser llevado al quirófano, ocasionalmente se realiza durante la inducción anestésica, luego se coloca una sonda nasogástrica para remover todo el aire deglutido que será retirada una vez concluido el acto operatorio, existen suficientes fundamentos que demuestran que la sonda es innecesaria en el postoperatorio²⁵⁻⁶⁹.

La sonda vesical se utiliza en todos los pacientes sometidos a cirugía colorrectal para evacuar la vejiga, el tiempo que se la mantiene depende de cada caso en particular; generalmente en el postoperatorio inmediato o un día posterior, excepto en los pacientes que fueron sometidos a cirugía por cáncer de recto⁸.

La piel se cepilla con jabón de yodopovidona y luego con solución de la misma sustancia. Posteriormente se coloca el campo operatorio dejando la zona media al descubierto.

INCISION Y EXPLORACION

La incisión más utilizada es en la línea media. La incisión será mayor supra o infraumbilical según del segmento colónico que vayamos a reseccionar. En algún caso excepcional cuando la lesión se encuentra en el ángulo esplénico y éste es muy profundo y alto se puede realizar una incisión oblicua desde el extremo superior de la incisión mediana hasta el reborde costal (Barraya-Turn-

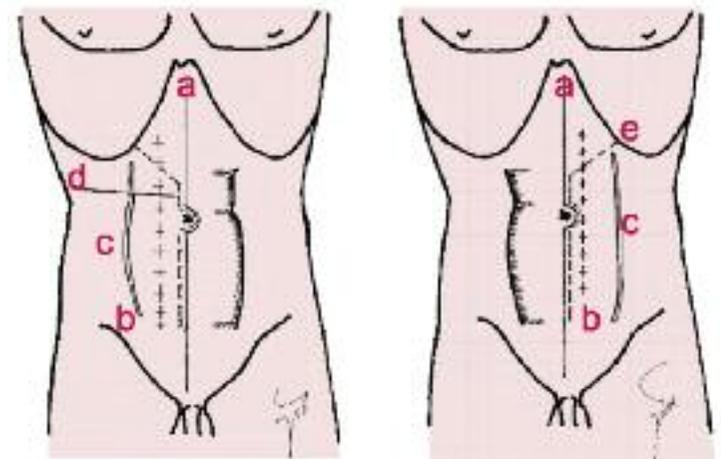


Fig. 2. Incisiones abdominales: a) Incisión mediana. b) Incisión paramediana. c) Incisión pararectal. d) Incisión transversa horizontal. e) Incisión de Barraya-Turnbull.

bull)⁶³.

Algunos cirujanos prefieren los abordajes paramedianos. En las resecciones del colon derecho hasta la parte media del transversal usan una incisión paramediana derecha y para las patologías del colon izquierdo una paramediana izquierda. Se describen también las incisiones transversas u oblicuas, que además de limitar el campo operatorio dificultan la ubicación de una ostomía si fuera necesaria (Fig. 2).

La exploración de toda la cavidad abdominal debe ser minuciosa desde el hiato esofágico hasta el fondo de saco de Douglas. Se debe palpar todo el colon, el retroperitoneo y el hígado, poniendo mayor énfasis en evaluar las condiciones locales de la patología y determinar si existen adherencias o infiltración tumoral a la pared abdominal o a otros órganos.

TECNICA OPERATORIA

Se tratará primero los temas importantes comunes a todos los tipos de resecciones colónicas.

MOVILIZACION COLONICA

La reflexión del peritoneo en la cara lateral del colon ascendente y descendente es prácticamente avascular excepto en los ángulos hepático y esplénico, sitios donde regularmente hay un vaso pequeño, o en presencia de colitis ulcerosa o hipertensión portal. Por lo tanto puede ser incidido completamente sin causar hemorragia ni poner en peligro la viabilidad del intestino permitiéndonos una extensa movilización del colon intraperitoneal. Se separa el ciego y el colon derecho hacia la línea media y hacia arriba, con esta maniobra la fascia de Toldt se hace más evidente, es la incidida bajo visión directa con electrobisturí o con tijera en dirección proximal efectuando una delicada disección digital (Fig. 3).

La disección del colon ascendente se continúa hasta la altura de la superficie del lóbulo derecho hepático lateral a la vesícula biliar, en este punto el colon forma un ángulo con dirección hacia la línea media y ligeramente caudal. El ángulo hepático está sostenido por el ligamento nefrocólico y en un 30% por un ligamento cistoduodenocólico³⁴⁻⁶⁶⁻⁷⁷. Se corta el ligamento nefrocólico, dejando descubiertos por detrás del mesocolon el polo inferior del riñón, la porción descendente del duodeno y la cabeza del páncreas a los que se encuentra adherido por tejido areolar, que será separado cuidadosamente para evitar lesionarlos (Fig. 4).

En las resecciones del colon derecho se debe tener en cuenta el uréter, sus vasos acompañantes y el polo inferior del riñón derecho que se encuentran detrás del mesocolon. Los uréteres descansan sobre el músculo psoas

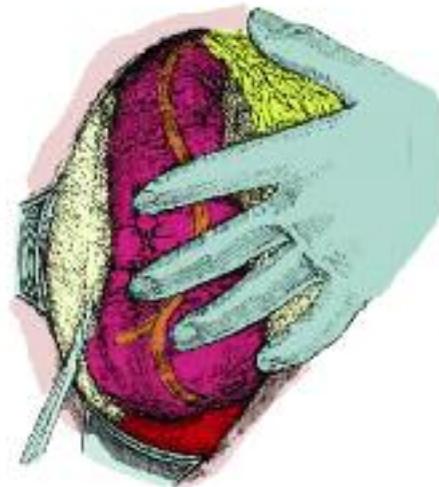


Fig. 3. Decolamiento del colon derecho. Traccionando el ciego y el colon derecho hacia la línea media y hacia arriba se realiza una incisión del repliegue peritoneal en dirección proximal hasta el ángulo hepático.

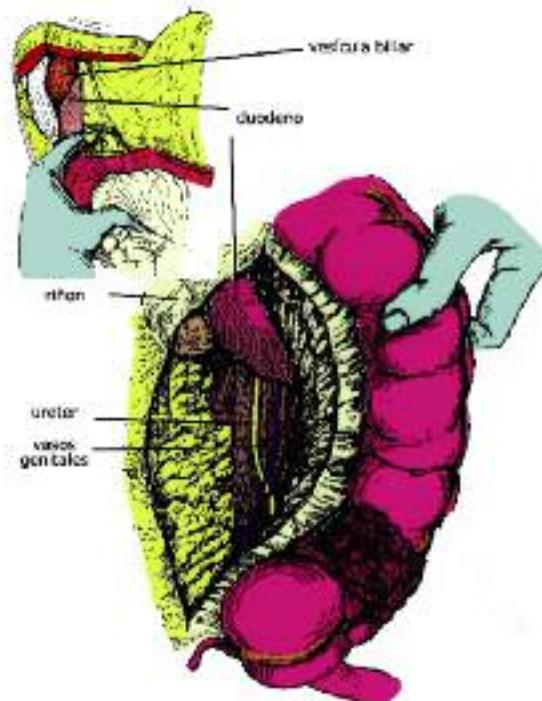


Fig. 4. La disección del colon ascendente se continúa hasta la altura de la superficie del lóbulo derecho hepático, lateral a la vesícula biliar. Se diseña la base del mesocolon dejando expuestos el polo inferior del riñón, la porción descendente del duodeno y la cabeza del páncreas. Las estructuras retroperitoneales deben ser claramente identificadas.

y son cruzados de forma oblicua, anteriormente por los vasos espermáticos y posteriormente por el nervio genitofemoral⁵⁵. El uréter derecho se encuentra lateral a la vena cava inferior y lo cruzan por delante las arterias cólica derecha y la ileocólica, luego desciende atravesando por delante de la bifurcación de la arteria ilíaca, dirigiéndose hacia la pelvis (Fig. 5).

De igual manera se realiza en el colon descendente, que es el segmento que sigue al ángulo esplénico hasta el borde del músculo psoas mayor en el borde de la pelvis,

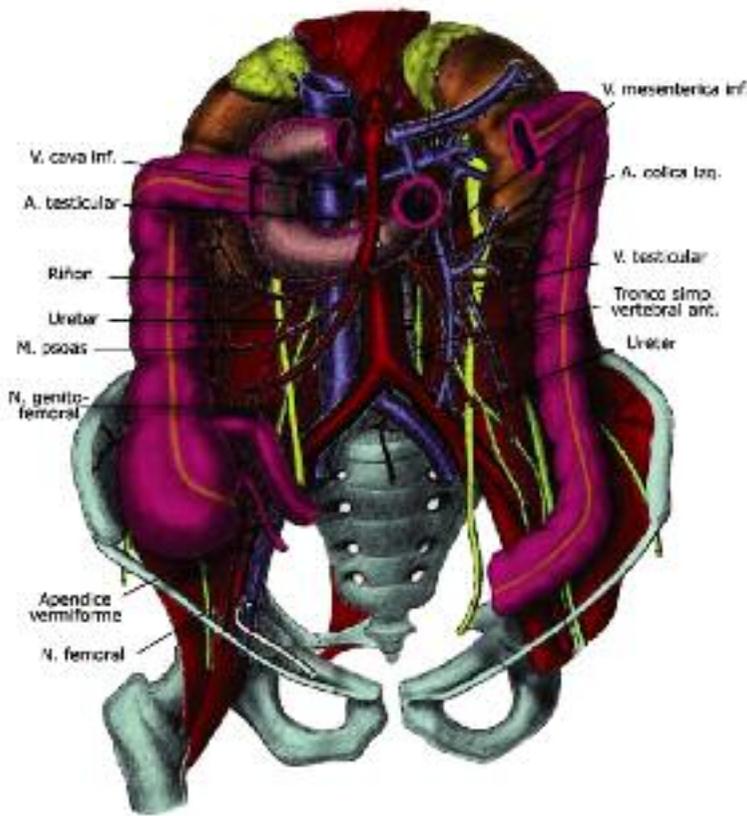


Fig. 5. Esquema del colon y sus principales relaciones. (Según Jamieson. Adaptado de Golligher 30)

punto en el cual se denomina colon sigmoides. El ayudante tracciona el colon hacia la línea media y se secciona la reflexión peritoneal que en este lugar es más precisa. Esta disección se realiza hasta llegar al ángulo esplénico, por detrás del colon se observará el riñón izquierdo.

El segmento colónico que se encuentra entre el colon descendente hasta el extremo superior del recto a nivel de la tercera vértebra sacra, lugar donde termina el revestimiento peritoneal y el mesocolon, constituye el colon sigmoideo, este segmento se relaciona con asas de intestino delgado, vejiga y útero con sus anexos en los pacientes de sexo femenino³⁴. El mesosigma toma el aspecto de una V invertida en la pelvis formando un recesso denominado fosa intersigmoidea. El uréter izquierdo transcurre por debajo muy cerca de la fosa intersigmoidea, en el trayecto está cruzado en su cara anterior por los vasos espermáticos, cólicos izquierdos y sigmoides⁵⁵⁻⁶⁶.

Terminada la movilización lateral quedan expuestos los tejidos retroperitoneales, los vasos gonadales y los uréteres. Los vasos gonadales y sobre todo los uréteres deben identificarse claramente, incluso pueden ser seguidos hacia proximal y distal pero no deben ser esqueletizados (Fig. 6).

MOVILIZACION DEL ANGULO ESPLENICO

Comparado con el ángulo hepático la flexura esplénica es más aguda, se encuentra situada a mayor altura y a mayor profundidad dentro del abdomen. Por detrás se encuentra en íntimo contacto con la mitad inferior del riñón izquierdo. Por delante se encuentra en relación con las costillas y con el estómago, la zona lateral externa está fijada al diafragma por medio del ligamento frenocólico que también sostiene al bazo y a la cola del páncreas³⁴⁻⁷⁷. Todo esto contribuye a un mayor riesgo de hemorragia,

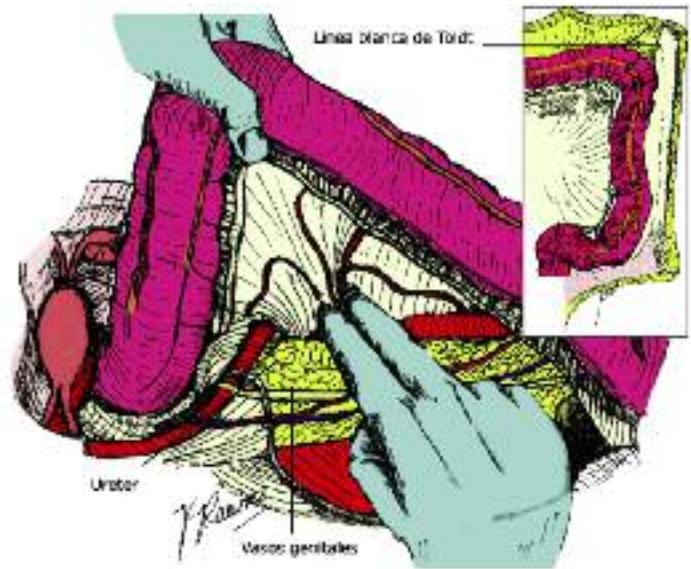


Fig. 6. Finalizada la movilización del colon izquierdo a lo largo de la línea de Toldt hasta el ángulo esplénico quedan expuestos los tejidos retroperitoneales, los vasos gonadales y el uréter.

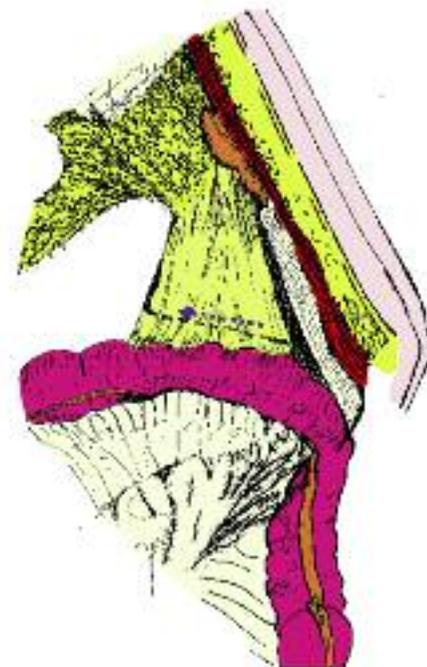


Fig. 7. Movilización del ángulo esplénico. Con disección digital por el borde superior del colon y por debajo del polo inferior del bazo se secciona el ligamento esplenocólico con electrobisturí o entre dos ligaduras.

por lo tanto la movilización debe ser extremadamente cuidadosa, efectuándola luego de haber disecado el colon izquierdo hacia arriba y la porción distal del transverso hasta llegar a las proximidades del ángulo esplénico. Se realiza una disección digital del ligamento esplenocólico dividiéndolo con electrobisturí o pasando dos ligaduras y seccionándolo entre ellas (Fig. 7).

Es importante tener cuidado de no realizar una tracción exagerada del ángulo esplénico, pues se pueden romper las inserciones en la cápsula del bazo con la consecuente hemorragia. Este incidente se evita no retrayendo hacia abajo el ángulo esplénico hasta después de haber seccionado sus fijaciones.

Otra forma de liberar el ángulo esplénico es seccionando el epiplón gastrocólico en su porción más distal o realizando una decolación coloepiploica cercana al ángulo esplénico. Teniendo las dos ramas colónicas liberadas, se abraza digitalmente los tejidos a nivel del borde superior del ángulo esplénico del colon. Los elementos que quedan por cortar son los correspondientes al ligamento esplenocólico, colocamos dos ligaduras, una proximal y otra distal y seccionamos, cuando la rama arterial dentro del ligamento es muy pequeña optamos por dividirla con electrobisturí previamente coagulada. Las adherencias laxas que quedan entre el mesocolon y el retroperitoneo son disecadas de forma roma traccionando

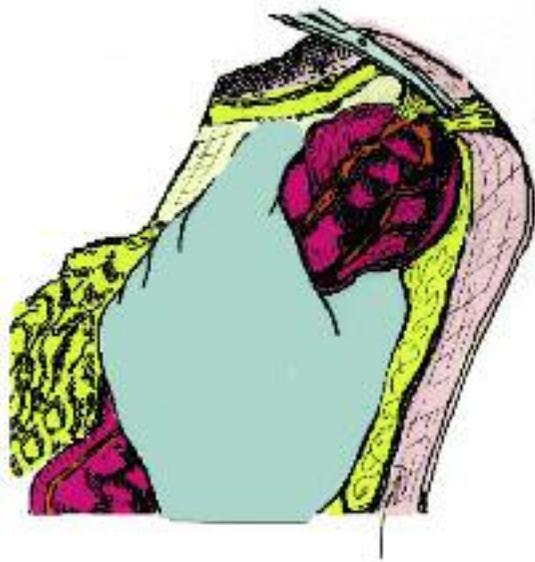


Fig. 8. Movilización del ángulo esplénico seccionando previamente el epiplón gastrocólico en su porción más distal.

el ángulo colónico hacia la línea media (Fig. 8).

La incidencia de daño esplénico en las cirugías colorectales es de un 0,8% y en las cirugías en las que es necesario movilizar el ángulo esplénico alcanzan un 3%⁴⁶. Si existe laceración de la cápsula se puede intentar la cauterización con electrobisturí y/o colocar hemostáticos tópicos a base de esponja de gelatina (spongostan®) o

celulosa regenerada (surgicell®) o usar adhesivos de fibrina (tisucol®). Los daños más grandes requieren la esplenectomía⁶¹⁻⁶²⁻⁶⁷.

MOVILIZACION DEL EPIPLON MAYOR

El colon transverso se fija a la curvatura mayor del estómago por el epiplón gastrocólico.

El epiplón mayor tiene una fijación laxa en toda la longitud de la cara anterior del colon transverso, generalmente es avascular, pero se pueden ver algunos vasos pequeños en casos de hipertensión portal o enfermedad inflamatoria intestinal. Casi siempre puede ser separado fácilmente sin comprometer su irrigación, el plano se identifica muy bien traccionando el epiplón hacia arriba

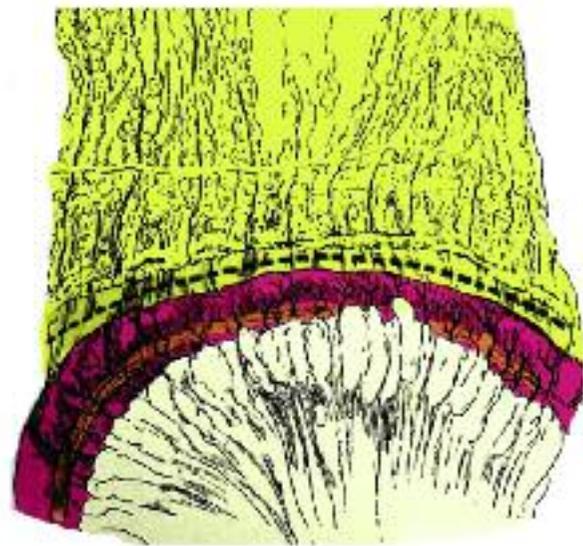


Fig. 9. El epiplón puede ser movilizado seccionándolo en su fijación avascular sobre la cara anterior del colon transverso o luego de abrir la trascavidad de los epiplones.

y el colon suavemente hacia abajo (Fig. 9).

También puede ser disecado más proximalmente, para esto se incide y abre la trascavidad de los epiplones. Este es un plano de fusión embrionaria con poca vascularización, de fácil acceso y rápida disección. Se secciona el epiplón gastrocólico con electrobisturí o entre ligaduras hasta el ángulo hepático en las colectomías derechas y hasta el ángulo esplénico cuando se requiere la movilización del mismo para facilitar la anastomosis colónica en lesiones del colon izquierdo o sigmoideo.

Habitualmente la porción de epiplón removida corresponde a la altura de la resección del colon transverso.

Después de liberar el colon de sus inserciones en el peritoneo de la pared abdominal, los ángulos y el epiplón mayor, puede ser llevado hacia la línea media a través de la incisión quirúrgica, quedando limitado solo por la longitud de su mesenterio. Esta movilidad del colon permite una mejor visibilidad y accesibilidad del riego sanguí-

neo fuera de la cavidad peritoneal.

EXTENSION DE LA RESECCION

Existen algunas particularidades de la vascularización y drenaje linfático del colon que el cirujano colorrectal debe tener presente para la implementación de la táctica y la técnica quirúrgica. El colon tiene dos fuentes principales de riego sanguíneo, la arteria mesentérica superior y la arteria mesentérica inferior, el límite entre los dos territorios es la unión de los dos tercios proximales con el tercio distal del colon transverso. Las anastomosis de las arterias cólicas forman una notable red colateral de vasos comunicantes cerca del borde, en toda la longitud del colon, desde la región de la válvula ileocecal hasta la porción proximal del colon sigmoideo, se la conoce como arteria marginal del colon de Drummond. La anastomosis en el ángulo esplénico es de magnitud variable y puede estar ausente en el 50% de los casos, por esta razón la colitis isquémica es más frecuente o más severa cerca de este ángulo²⁰⁻³⁶⁻⁵¹⁻⁵⁶⁻⁸²⁻⁹². El patrón típico de la irrigación sanguínea colónica se encuentra en un porcentaje bajo de individuos (15-25%)²¹⁻³⁴⁻⁵⁶⁻⁸⁵⁻⁸⁸, lo más probable es que se encuentre con alguna variación de las ramas vasculares. Se puede aprovechar el riego sanguíneo que provee la arteria marginal de Drummond para mantener la viabilidad de un segmento intestinal largo y realizar una anastomosis asegurando un riego adecuado aún luego de seccionar la arteria mesentérica inferior o la cólica media.

Las venas acompañan a las arterias correspondientes, excepto la vena mesentérica inferior que luego de correr por delante de la pelvis renal se une a la vena esplénica y termina formando la vena porta³⁴⁻⁷⁷⁻⁸⁸ (Fig. 10).

Es de gran importancia quirúrgica el conocimiento de la distribución linfática, especialmente en el tratamiento radical de las neoplasias malignas, debido a que una extirpación adecuada de los ganglios linfáticos potencialmente afectados, requiere el sacrificio de una porción mucho mayor de riego sanguíneo que la que pudiera parecer en un principio para la escisión del segmento colónico afectado.

La distribución linfática del intestino grueso es similar a la sanguínea. Jameson, Dobson y Poirier agruparon los plexos linfáticos en intramurales (submucosos y subserosos), que drenan en los nódulos extramurales que en dirección proximal son: Epicólicos, se encuentran en la pared intestinal debajo del peritoneo y en los apéndices epiploicos, son más numerosos en el sigmoideos. Los nódulos paracólicos se encuentran a lo largo de la arteria marginal. Los intermedios se sitúan en los vasos cólicos principales y los nódulos principales sobre los vasos mesentéricos superior e inferior³⁴⁻⁶⁶⁻⁷⁷ (Fig. 11).

Cuando la causa de la resección intestinal es una enfermedad benigna como enfermedad diverticular, enfermedad inflamatoria intestinal, neoplasias benignas, etc.,

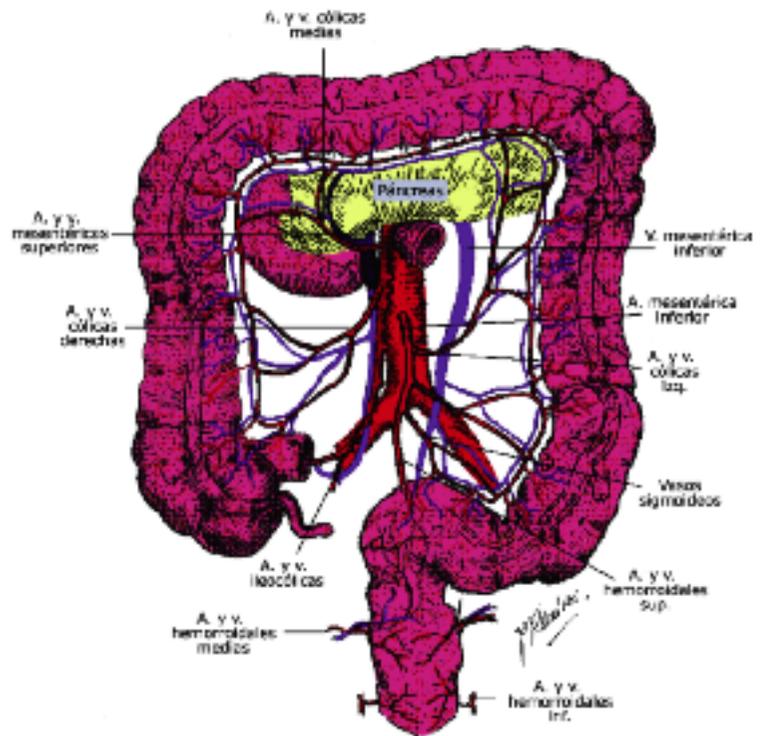


Fig. 10. Vascularización del colon. Excepto por la vena mesentérica inferior el drenaje venoso es paralelo a la circulación arterial.

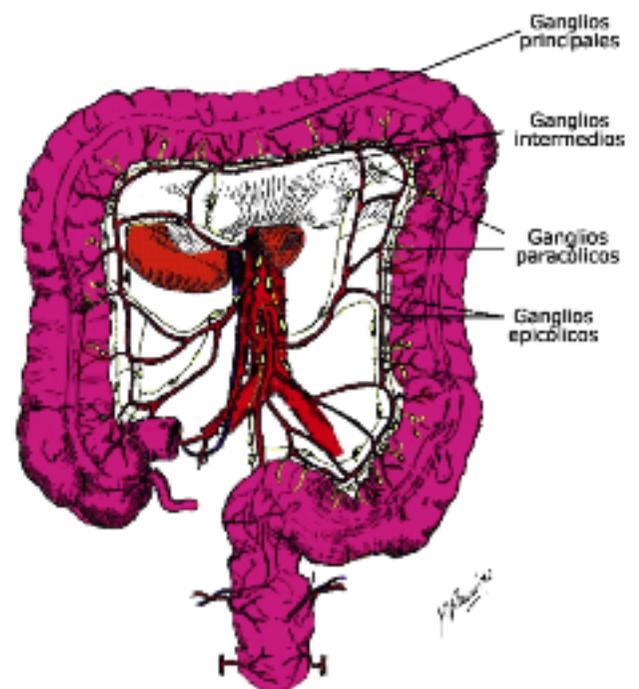


Fig. 11. Drenaje linfático. Esquema de los grupos ganglionares que acompañan a los vasos del colon.

es necesario reseca solamente el tubo intestinal. La disección del mesenterio y la ligadura vascular puede hacerse incluso adyacente a la pared colónica, pero generalmente se opta por realizar una sección en abanico del mesocolon para reducir el número de vasos sanguíneos a ligar.

En el caso de carcinoma de colon, la exploración y la evidencia clínica de diseminación a distancia determinarán si la cirugía que se va a realizar será una resección curativa, una resección paliativa o será simplemente una operación paliativa.

Una resección curativa se efectúa cuando se extirpa el tumor con todos los tejidos contiguos afectados. La exéresis puede incluir porciones de pared abdominal, epiplón, duodeno, intestino delgado, estómago u órganos pelvianos que serán resecaos en bloque, sin dejar macroscópicamente tumor remanente local o distal.

Cuando el tumor del segmento colónico es resecao quedando enfermedad local o diseminación a distancia la resección será paliativa. Esta conducta se debe realizar siempre que sea posible porque muchos de los enfermos se beneficiarán con una mejor calidad de vida que de otra forma se vería entorpecida por una enfermedad local no controlada. Los estudios histológicos de la pieza quirúrgica permitirán una estadificación posterior con el estudio de los márgenes de resección y de los nódulos linfáticos.

Si la diseminación es extensa, con gran cantidad de metástasis hepáticas o existe carcinomatosis se debe soportar el tratamiento, quedando a juicio del cirujano terminar como una laparotomía exploradora solamente, un by pass interno o una ostomía, estas se designan como operaciones paliativas²⁴.

Cuando se planea una resección curativa, el tumor y el colon adyacente deben ser suficientemente movilizados para que nos permita la extirpación del área de drenaje linfático mesentérico primario y secundario que acompaña a la vascularización de los segmentos colónicos. El drenaje linfático es el que impone la extensión de la resección, siempre será mucho mayor que la necesaria para la escisión del tumor en sí. Esta requiere la remoción de la irrigación arterial principal proximal y distal a la lesión, así como la escisión del pedículo linfático proximal hasta el origen del vaso principal que irriga el segmento portador del tumor.

La remoción del segmento tumoral colónico se realiza con márgenes de 5 cm. o más. Si es necesario se reseca todo los tejidos que se encuentren macroscópicamente comprometidos por la masa tumoral con un margen de 2 a 5 cm. Aunque exista la sospecha que son adherencias inflamatorias y que el resultado histológico será negativo, la separación roma de los tejidos adyacentes al tumor no debe realizarse porque permitiría la liberación de células cancerosas y su implantación¹⁶⁻²⁴.

Se pueden realizar resecciones de útero, ovarios y resecciones parciales de estómago, intestino delgado, duodeno o vejiga sin añadir mayor morbilidad a la cirugía³³⁻³⁹⁻⁴⁰. Si el uréter se encuentra comprometido puede ser resecao parcialmente y reimplantado en la vejiga²⁴.

Siempre estará justificado realizar una disección para determinar la "reseabilidad" del tumor. En lesiones sobre todo del lado derecho la fijación e invasión suele ser más aparente que real. En los pacientes en los que esté comprometida la vena cava, aorta, el páncreas o vasos ilíacos se optará por una resección paliativa o un procedimiento de by-pass o una ostomía.

Las lesiones que comprometen el ciego, colon ascendente y ángulo hepático son extirpadas por colectomía derecha con ligadura de los vasos ileocólicos, cólicos derechos y la rama derecha de los vasos cólicos medios. La remoción incluye los ganglios linfáticos a lo largo de los vasos ileocólicos, resecao por lo general un segmento del ileon terminal cuyo límite corresponde a una línea proyectada desde la continuación de la arteria mesentérica superior, aproximadamente unos 15 cm. de la válvula ileocecal.

Cuando la lesión se encuentra en el transversal proximal la cirugía es la misma que para el colon derecho, en este caso además se incluye en la resección el pedículo linfovascular de la rama izquierda de los vasos cólicos medios. La irrigación del colon transversal distal quedará suministrada por la rama ascendente de la cólica izquierda. Junto con la pieza se incluye el epiplón que corresponda al límite distal de resección colónica (Fig. 12).

Las lesiones que afectan la región del colon transversal distal y ángulo esplénico, la irrigación y el drenaje linfático que se debe extirpar corresponden a la rama izquierda de la cólica media y distalmente los vasos cólicos izquierdos. Muchas veces se prefiere tratar estas lesiones con una colectomía derecha extendida (colectomía subtotal) con ileosigmoideoanastomosis⁴⁻²⁴ porque técnicamente es menos dificultoso y permite una anastomosis termino-terminal con adecuada irrigación sanguínea.

Las neoplasias que nacen del colon descendente se tratan con una colectomía izquierda. El colon transversal se secciona a la izquierda de los vasos cólicos medios, se ligan la arteria cólica izquierda cerca de su origen y la vena mesentérica inferior y se pueden conservar las ramas arteriales sigmoideas, pero si el tumor se encuentra en el descendente cercano al sigmoides será necesario la ligadura linfovascular del tronco de las sigmoideas y la cólica izquierda en su emergencia en la arteria mesentérica inferior (Fig. 13). Se pueden realizar anastomosis termino-terminales sin tensión liberando al colon derecho de sus inserciones peritoneales, rotando y colocando al ciego en el cuadrante superior derecho de la cavidad abdominal.

Las lesiones cancerosas del sigmoides pueden ser ex-

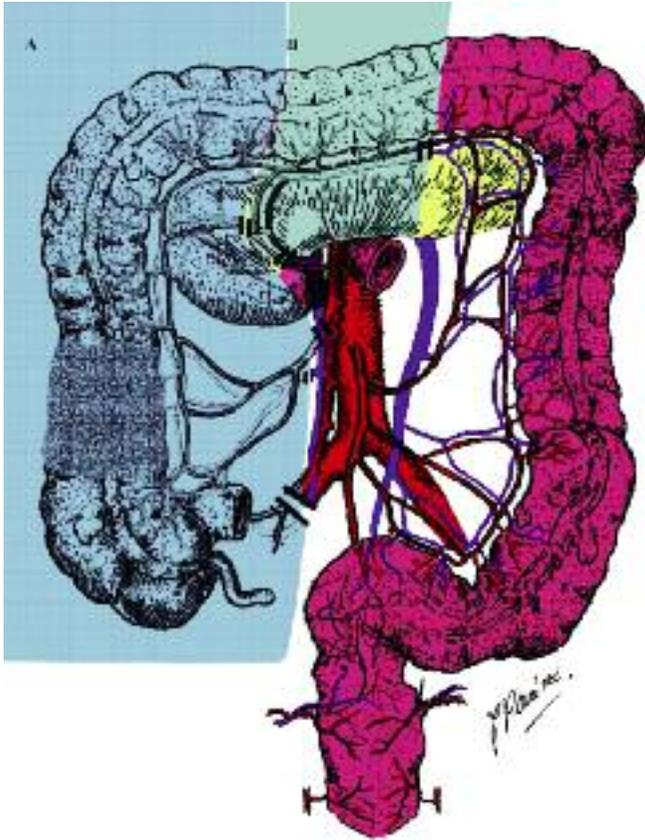


Fig. 12. Colectomía derecha. A) La ligadura vascular incluye los vasos ileocólicos, cólicos derechos y la rama derecha de los vasos cólicos medios. B) Cuando existe una lesión cancerosa en el transverso proximal se debe incluir el pedículo linfovascular de la rama izquierda de los vasos cólicos medios

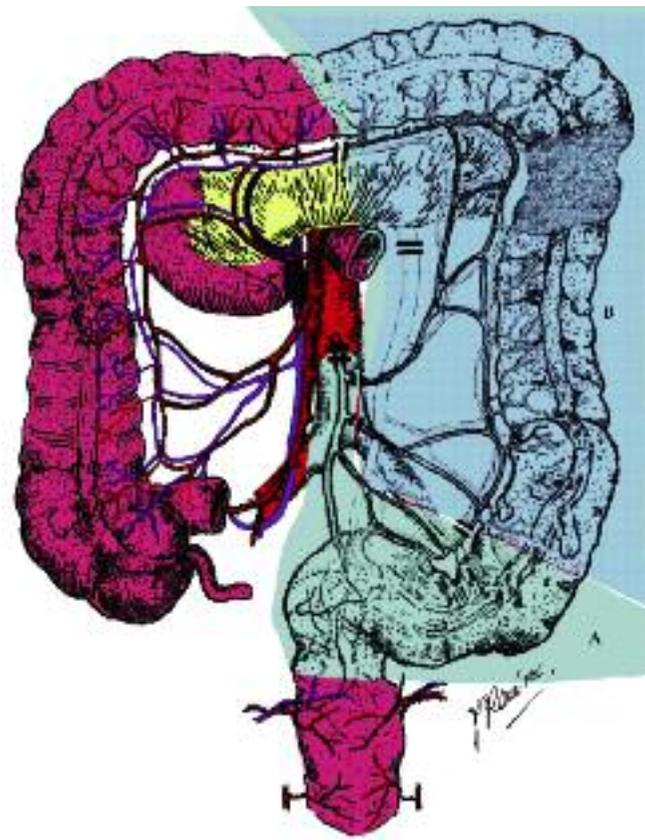


Fig. 13. Colectomía izquierda: A) Se realiza la ligadura de la arteria mesentérica inferior en su origen. El colon transverso se secciona a la izquierda de los vasos cólicos medios. Se reestablece la continuidad intestinal con una anastomosis a nivel del promontorio aproximadamente. B) En caso de carcinoma del colon izquierdo próximos al ángulo esplénico se realiza una resección del colon descendente. Se ligan la arteria cólica izquierda cerca y los vasos sigmoideos cerca de su origen.

tirpadas por resección anterior. Se liga la arteria mesentérica inferior en su punto de origen en la aorta o apenas distal al origen de la arteria cólica izquierda. El segmento superior para anastomosis recibirá su aporte sanguíneo a través de las arterias marginales de Drumond de la arteria cólica media. La viabilidad del rectosigma es más incierta después de ligar la arteria mesentérica inferior por lo que se realiza una resección hasta la altura del promontorio sacro para asegurar un buen riego a partir de los vasos hemorroidales medios e inferiores (Fig. 14). Nuevamente aquí es necesaria la movilización de los ángulos y del colon derecho para asegurar una anastomosis sin tensión.

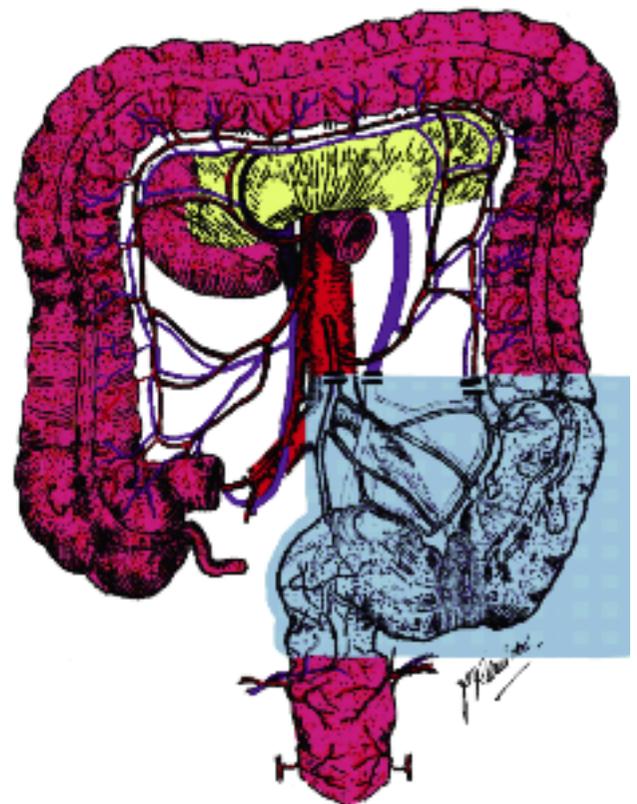


Fig. 14. Colectomía sigmoidea. Los carcinomas que se originan en una sigmoidea larga y móvil pueden ser extirpados por una resección anterior ligando la arteria mesentérica inferior luego de la emergencia de la arteria cólica izquierda.

TECNICAS DE RESECCION

Se han descrito varios métodos para disminuir la recidiva locoregional del cáncer, Cole, Turnbull y Golligher propusieron la aplicación de ligaduras en el colon proximal y distal al tumor dentro de los márgenes de resección para disminuir la diseminación de las células tumorales exfoliadas, especialmente para reducir la implantación de éstas en la línea de sutura¹¹⁻³⁴⁻⁸⁹. Es conocido que existen células malignas en la materia fecal adyacente al tumor, pero usualmente es negativo por debajo de la zona ligada. Otro método usado es colocar sustan-

cias citolíticas (yodopovidona) o la electrofulguración de las superficies del colon luego de resecada la pieza quirúrgica y antes de la anastomosis para minimizar las células exfoliadas, pero sin beneficio probado²⁴⁻⁸⁰. También se ha usado la irrigación con sustancias citotóxicas luego de la anastomosis, esta última podría tener un rol en la cirugía de cáncer de recto²⁴.

La técnica “No Touch” fue implementada por Turnbull en 1967, consiste en la exclusión del drenaje linfvascular previo a la movilización y remoción de la pieza con el fin de disminuir las embolias tumorales metastásicas sobre todo al hígado que ocurrirían con la manipulación del tumor⁸⁹⁻⁹¹. Existen estudios prospectivos randomizados que la comparan con la técnica convencional, los resultados no encuentran diferencias significativas en la supervivencia ni en las tasas de recurrencia local entre los dos grupos. La técnica No Touch en este estudio fue ventajosa solamente cuando existió invasión vascular demostrable. Las metástasis hepáticas fueron mayores con la técnica convencional cuando existía invasión vascular⁴⁰⁻⁹¹, sin embargo García Olmo en otro estudio refuta esta tesis demostrando que se necesita una gran cantidad de células malignas circulantes para originarlas y sugiere que las células tumorales liberadas son mínimas en los procedimientos quirúrgicos estándares como para establecer metástasis³¹.

TECNICAS DE ANASTOMOSIS

Habitualmente la anastomosis intestinal ofrece pocas dificultades si se toma los recaudos necesarios como son: clamppear los extremos para evitar la fuga del contenido intestinal, proteger con compresas el resto del campo operatorio, asegurar una buena irrigación sanguínea marginal de los extremos intestinales, confirmar una línea de sutura libre de tensión y emplear una meticulosa técnica atraumática que incluya la submucosa en la anastomosis⁷⁸⁻⁸⁷. Los cabos intestinales deben clamppearse solo cuando sea absolutamente necesario y deberá hacerse con la presión suficiente que requiera la oclusión de la luz. Los vasos del mesenterio nunca deben ser incluidos en el clamp intestinal.

Para realizar la anastomosis es necesaria la denudación de un centímetro o menos del perímetro de los extremos intestinales, suficiente para identificar la pared, que permita que la anastomosis sea completada sin quedar sobre restos de grasa y tener la certeza que quedó impermeable. La excesiva esqueletización puede comprometer la irrigación sanguínea necesaria para la cicatrización de la anastomosis³⁰⁻⁸⁷.

Si se encuentra un divertículo, la línea de disección deberá modificarse para incluir su remoción.

La variedad de formas que el cirujano emplea para re-

alizar la reconstrucción del tránsito intestinal son: técnicas término-terminales, término-laterales o latero-laterales. Cada uno de estos procedimientos tiene ventajas y desventajas, pero usualmente se indican de acuerdo al calibre de los extremos intestinales.

SUTURA MANUAL

Las anastomosis termino-terminales proporcionan una restauración fisiológica, está indicada cuando el diámetro de los dos extremos son similares, habitualmente son anastomosis colocolónicas o colorrectales y en ocasiones ileocólicas.

La diferencia de diámetro entre el íleon terminal y el colon pueden resolverse teniendo en cuenta ciertos detalles técnicos. Puede obtenerse un aumento del perímetro luminal realizando el corte del ileon terminal de forma oblicua o efectuando una pequeña incisión en el borde antimesentérico (corte de Cheatle) (Figs. 15-16). Al realizar la anastomosis se toman porciones ligeramente mayores del lado colónico para compensar la diferencia

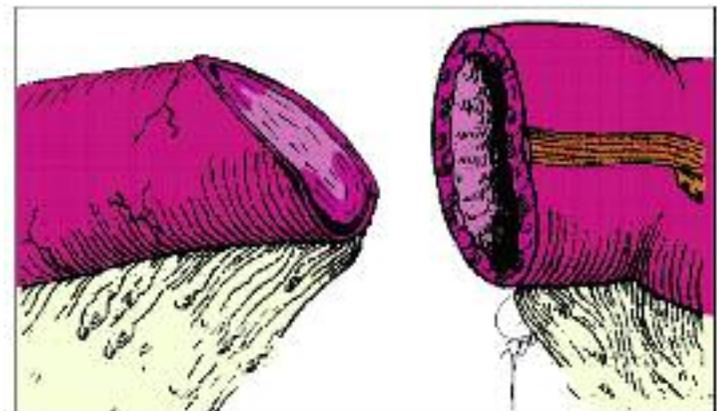


Fig. 15. Aumento del perímetro del intestino delgado con una sección oblicua.

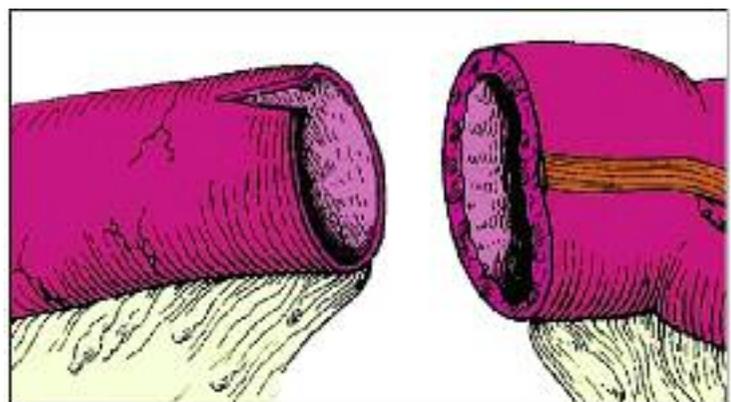


Fig. 16. Corte de Cheatle: incisión longitudinal en el borde antimesentérico.

de la circunferencia.

Se efectúa una sutura continua con polipropileno. Se

realiza primero la cara posterior iniciando en el borde mesentérico, en cada puntada incluimos una adecuada porción de submucosa que es la capa que da resistencia a la unión y la menor cantidad posible de mucosa, una alternativa válida es realizar la sutura extramucosa. En el extremo, el último punto de la cara posterior terminará por fuera de la serosa e iniciamos la cara anterior con la sutura continua seromuscular que permita la inversión

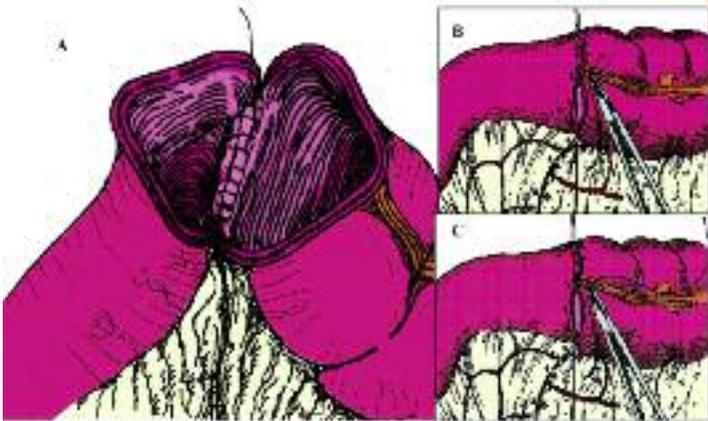


Fig. 17. Anastomosis termino-terminal: A) Sutura continua desde el borde mesentérico en un plano. B) Se completa la semicircunferencia con una sutura que permita la inversión de la pared (una opción es la sutura de Connell). C) Alternativa con puntos separados. Es importante que la menor cantidad posible de mucosa sea incluida en la sutura.

de la pared (Fig. 17).

La anastomosis termino-lateral o latero-terminal la usamos cuando los cabos intestinales tienen diferentes diámetros. Esta variedad se emplea generalmente en las anastomosis ileocólica o ileorrectal. El extremo del intestino que nos otorgará la boca lateral se puede cerrar de varias formas: con una ligadura, con el jareteador o con una sutura continua de toda la pared y luego realizar varios puntos seromusculares de inversión. Se usa también un suturador lineal y puede o no invertirse la sutu-

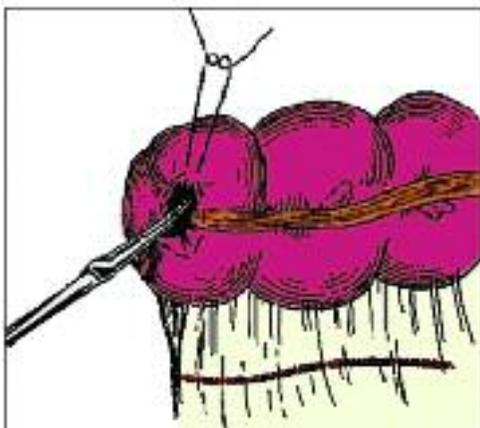


Fig. 18. Cierre del extremo colónico e invaginación con sutura en bolsa de tabaco

ra (Fig. 18).

La sutura termino-lateral se realiza cerca del cierre del muñón, sobre la tenia libre del colon. Se colocan dos reparos, uno entre el borde mesentérico y otro en el anti-

mesentérico y la tenia colónica. Los reparos se colocan a una distancia apropiada que nos permita suturar toda la boca ileal con facilidad. Se abre el colon sobre la tenia y confeccionamos la sutura como se describió para la téc-

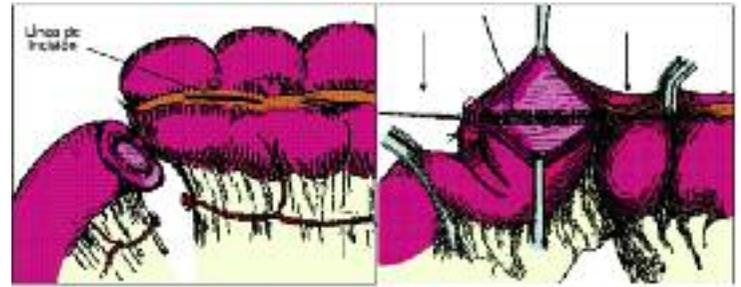


Fig. 19. Anastomosis término-lateral: Se colocan dos reparos (flechas) uno en el borde mesentérico y otro en el antimesentérico del intestino delgado sobre la tenia anterior del colon a 1cm del cierre del muñón colónico. Se abre el colon sobre la tenia y se realiza la anastomosis con una sutura que permita la inversión.

nica termino-terminal (Fig. 19).

La reconstrucción latero-lateral se emplea a menudo en la anastomosis ileocólica por la discordancia de los diámetros intestinales.

Luego de cerrar los dos cabos terminales de la forma más conveniente, se colocan reparos entre el ileon y el colon. Los puntos de reparo se colocan cerca de los muñones intestinales, ligeramente por debajo de la tenia libre del colon y del borde antimesentérico del ileon y a una distancia suficiente entre ellos que determinará el tamaño de la anastomosis. El ileon se abre en el borde antimesentérico y el colon a lo largo de la tenia anterior. La unión se realiza con una sutura continua con un plano anterior invaginante como se describió anteriormente (Fig. 20). La sutura en dos planos o con puntos separa-

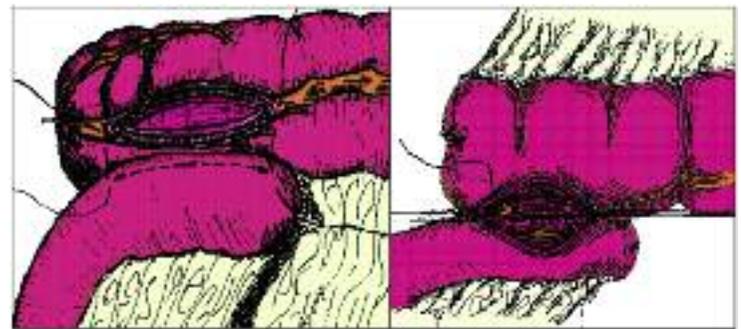


Fig. 20. Anastomosis latero-lateral: Los extremos ileal y colónico se cierran y se invaginan con una jareta. Se coloca un punto de reparo entre el ileon y el colon cerca de los muñones a una distancia apropiada. El colon se abre sobre la tenia y el ileon en el borde antimesentérico. Se confecciona la anastomosis con una sutura que permita la inversión de la pared, primero los labios posteriores y luego los anteriores. Esta anastomosis puede también ser realizada en dos planos: a) una sutura continua seromuscular posterior, b) apertura del ileon y colon, c) una segunda sutura total de cara posterior y luego anterior y c) finalizamos con la sutura seromuscular anterior. Luego se cierra la brecha mesentérica.

dos son alternativas válidas.

Las anastomosis se realiza en un plano extramucoso

con sutura continua porque es la que mejor preserva la irrigación sanguínea. Generalmente usamos material de sutura monofilamento irreabsorbible.

Tanto la anastomosis tradicional en dos planos con una sutura interna continua con material reabsorbible y una externa seromuscular con puntos separados de material irreabsorbible, como las técnicas en un solo plano con puntos separados²⁹ o con sutura continua han demostrado ser de rápida confección, seguras y de bajo costo económico⁴⁷⁻⁵⁰⁻⁵³⁻⁸⁷. De igual manera son válidos los materiales de sutura tipo multifilamento, monofilamento, absorbible o no absorbible.

En última instancia, si no existen diferencias importantes, la elección de la técnica y del material de sutura dependerá de la preferencia y experiencia del cirujano.

Todas estas técnicas pueden ser realizadas con suturadores mecánicos. Las anastomosis con grapadoras tienen algunas virtudes como son el menor tiempo de realización, el flujo sanguíneo podría ser mayor que con las anastomosis manuales y pueden ser realizadas cómodamente en la pelvis por debajo de la plica peritoneal, lugar donde una sutura manual es muy dificultosa²⁶⁻³⁵⁻⁹⁰. Asimismo, el costo es mucho más elevado que con una anastomosis manual²⁶⁻⁵⁴. Además se ha relatado una mayor tasa de estenosis de la anastomosis, muchas de las cuales son asintomáticas y suelen ser fácilmente dilatadas⁵². Excepto por estas circunstancias, todos los meta análisis reportan que las dos técnicas son igualmente efectivas con tasas de mortalidad, dehiscencia, recurrencia local de cáncer e infecciones del sitio quirúrgico similares⁵².

SUTURA MECÁNICA

La anastomosis mecánica tiene algunas variantes según se use en su confección suturadores lineales o circulares. Habitualmente en el intestino delgado y en el colon proximal se realiza una anastomosis latero-lateral con dos suturadores lineales cortantes o término-lateral con un circular y el cierre del muñón con un lineal cortante³²⁻⁸⁷.

La anastomosis latero-lateral, funcionalmente término-terminal se realiza con dos suturadores lineales cortantes, puede ser ileocólica o colo-colónica³²⁻⁸⁷. Los dos extremos intestinales se toman con pinzas de babcock o Allis y se inserta el suturador lineal, una rama en la luz del ileon y la otra en la luz del colon (de acuerdo a los segmentos a anastomosar). El aparato se cierra sobre los bordes antimesentéricos, revisando que los mesos no se incluyan en la sutura. El aparato secciona y dispara dos hileras paralelas de ganchos a cada lado del corte. La anastomosis se completa cerrando los dos extremos intestinales con otro disparo de un lineal (Fig. 21). Puede observarse un pequeño sangrado sobre la línea de sutura que habitualmente la detenemos con electrofulguración o eventualmente con puntos hemostáticos de ma-

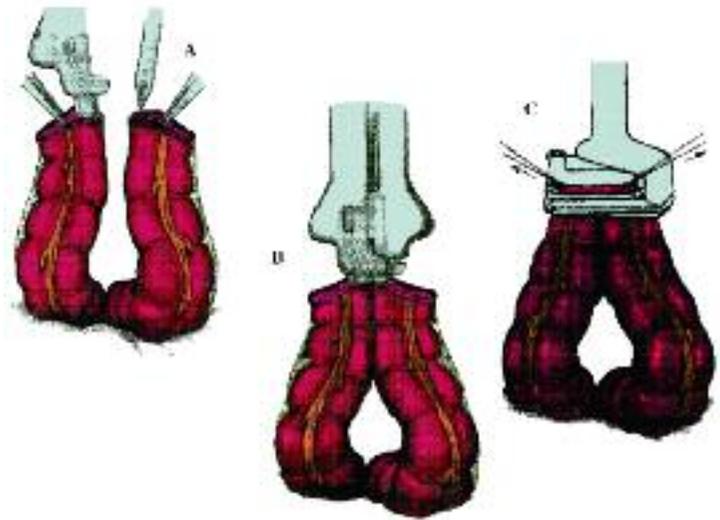


Fig. 21. Anastomosis mecánica latero-lateral: A) Los dos extremos intestinales se toman con pinzas de babcock o allis y se inserta el suturador lineal, una rama en el segmento proximal y la otra en el distal. B) Se cierra y dispara el aparato teniendo cuidado de no incluir los mesos. C) Se cierran los extremos intestinales con un suturador lineal cortante o no.

terial reabsorbible.

La reconstrucción término-lateral se confecciona colocando el yunque del aparato circular en el intestino proximal, previo a la realización de una jareta manual o instrumental. Los bordes del intestino distal se sujetan con pinzas de babcock o Allis y se introduce el aparato circular en la luz, progresando hasta el lugar donde fue elegido para realizar la unión. Se procede a la apertura del aparato perforando sobre la tenia libre del colon, se ensamblan los dos componentes, se cierra y dispara el suturador. El extremo colónico se cierra con un suturador lineal (Fig. 22).

La anastomosis en el colon distal, de tipo término-terminal, se realiza con un suturador circular solamente o con dos suturadores “double stapled”.

Se confecciona una jareta con nylon monofilamento 3/0 en cada extremo intestinal con una pinza destinada para ello “jareteador” o a mano. Primero se coloca el jareteador en el cabo intestinal proximal a la altura que se ha propuesto reseca y una pinza de kocher distal yuxtapuesta. Realizada la jareta, se toman los extremos con pinzas de babcock o Allis y se retira el jareteador, se certifica que la sutura tome todo el perímetro del intestino, de lo contrario se anclarán con puntos en los lugares que sea incompleta, la sutura al tirar deberá cerrar por completo el cabo intestinal, de otra forma la anastomosis quedará incompleta (Fig. 23). Se coloca el yunque del suturador circular y se anuda suave pero firmemente sobre éste.

Sobre el cabo distal del intestino se procede de la misma forma con el jareteador, se reseca la pieza quirúrgica cortándola entre éste y una pinza de kocher colocada proximalmente. El instrumento se introduce a través del ano luego de haberlo dilatado y se progresa siguiendo la

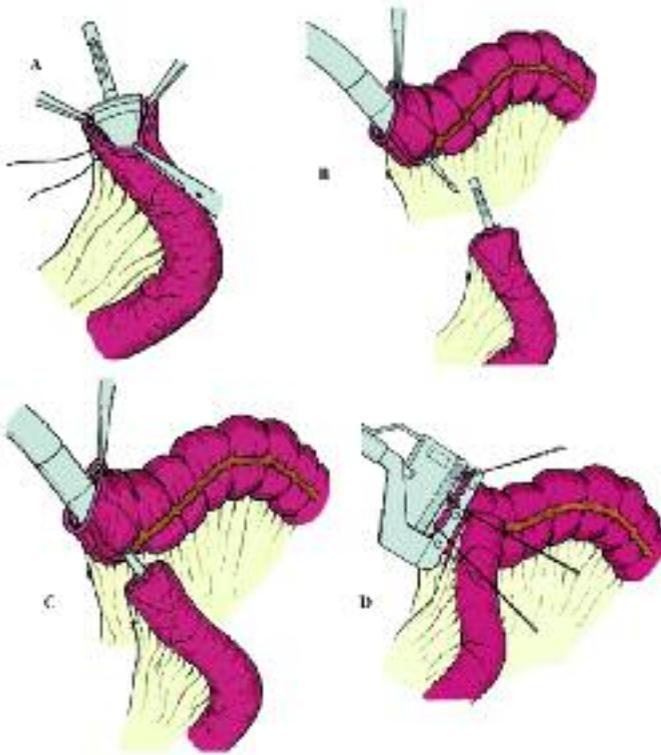


Fig. 22. Anastomosis mecánica término-lateral: A) El yunque del aparato circular se coloca en el intestino proximal, en el que se ha realizado una jareta previamente. B) Los bordes del intestino distal se sujetan con pinzas de babcock o allis y se introduce el aparato circular, progresando hasta el lugar donde fue elegido para realizar la unión. C) Se perfora sobre la tenia libre del colon, se ensamblan los dos componentes, se cierra y dispara el suturador. D) El extremo colónico se cierra con un suturador lineal.

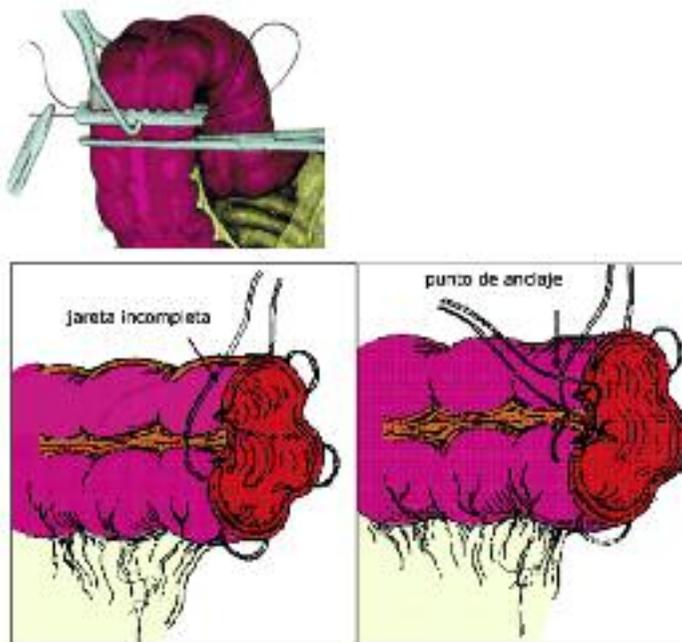


Fig. 23 Confección de la "jareta" con nylon monofilamento 3/0. Si la jareta es incompleta se la ancla con puntos (Adaptado de Sweeney WB 87).

curvatura sacra, con cuidado para no lesionar la mucosa con esta maniobra. Al llegar al vértice se retira el jareteador y se permite la salida del trocar anudando la jareta sobre éste. El extremo intestinal con el yunque se desciende sin realizar giros sobre el meso y se introduce en

el trocar, se cierra el aparato evitando que cualquier otro tejido quede interpuesto y se procede a la sutura. Se abre parcialmente el suturador y el instrumento se retira (Fig.

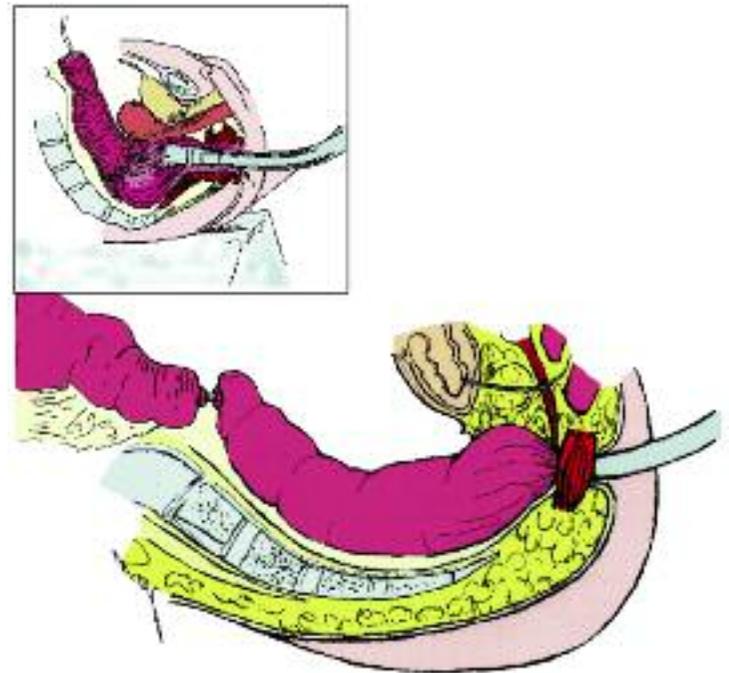


Fig. 24. Se realiza una jareta en el cabo distal y se reseca la pieza. El instrumento introducido a través del ano se progresa siguiendo la curvatura sacra hasta llegar al vértice, se permite la salida del trocar y se anuda la jareta sobre éste. El extremo intestinal con el yunque se desciende sin realizar giros sobre el meso, se acopla el instrumento, se cierra evitando que cualquier otro tejido quede interpuesto y se procede a la sutura. Por último, se abre parcialmente el instrumento y se retira.

24).

Finalmente se procede a realizar las pruebas para ratificar la indemnidad de la sutura. Primero se observa que los anillos estén completos. Luego se clampea con una pinza o digitalmente por arriba de la sutura y se realiza la instilación transanal de solución fisiológica más povidona (prueba hidráulica). Si la anastomosis se encuentra en la pelvis, otra forma de realizarlo es rellenando ésta con solución fisiológica y se instila aire por el ano (prueba neumática). Si se evidencian fugas se colocan puntos en estos lugares³.

Cuando se usa doble sutura mecánica, no es necesario confeccionar la jareta distal, en su lugar se coloca un suturador lineal, luego de disparado se reseca la pieza sobre éste (Fig. 25). La anastomosis se completa con el suturador circular de la manera antes descrita. Los estudios que comparan entre la técnica con simple y doble sutura mecánica no encontraron diferencias significativas en las tasas de fuga anastomótica⁶².

Es importante recordar que los aparatos de sutura mecánica sirven para realizar las anastomosis de manera más fácil y en menor tiempo, pero siempre teniendo en cuenta una buena técnica operatoria y los principios de las anastomosis intestinales para obtener resultados satisfactorios¹⁸⁻⁸⁷.

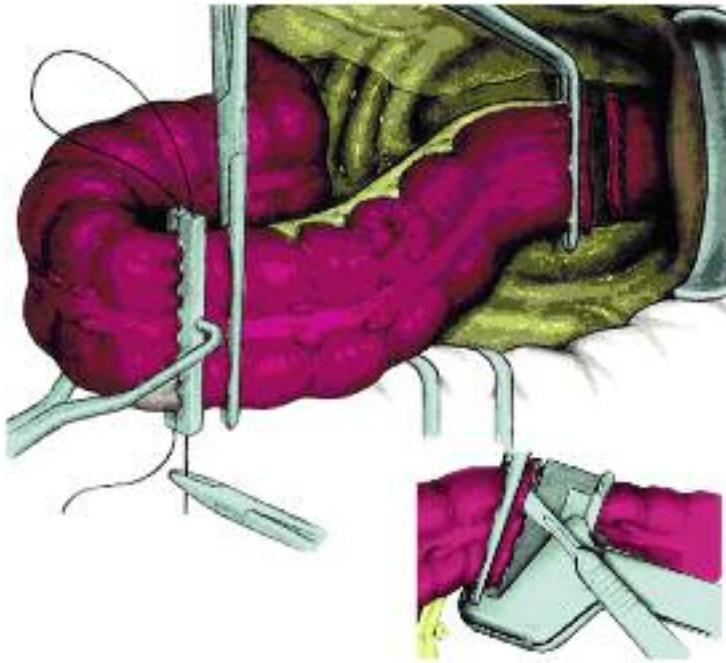


Fig. 25. Anastomosis término-terminal con doble sutura mecánica. El extremo distal se cierra con un suturador lineal.

ANILLO BIOFRAGMENTABLE PARA ANASTOMOSIS

El anillo biofragmentable forma una anastomosis atraumática, mantiene la aposición serosa-serosa durante la cicatrización de la herida y por fragmentación hidrolítica en un lapso de 2-3 semanas se elimina por las heces.

Está formado por dos anillos idénticos acoplados, constituidos por un 87,5% de ácido poliglicólico y un 12,5% de sulfato de bario. La técnica de aplicación es cómoda y sencilla y ha sido demostrada su eficacia también

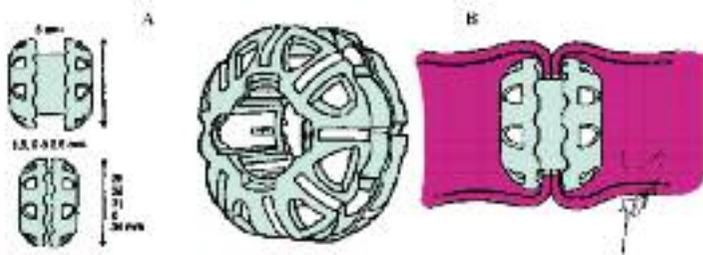


Fig. 26. A) Estructura del anillo biofragmentable. B) Esquema de la anastomosis completada.

en cirugías de urgencia¹⁵ (Fig. 26).

El objetivo de la técnica es conseguir una aposición serosa-serosa por compresión, sin provocar necrosis. Se limpia la serosa de los extremos intestinales y se efectúa una sutura en bolsa de tabaco de forma manual o con una pinza especial creada para tal efecto, la sutura correcta deberá incluir la seromuscular y la submucosa, si queda atrapada la mucosa se deberá liberar. Se triangula

el extremo intestinal con pinzas de babcock o allis y se introduce el anillo seleccionado, la sutura se ajusta y se anuda sobre el eje central del anillo. Se procede de igual manera en el extremo distal, se alinea el mesenterio y se cierra aplicando presión con los pulgares en un extremo intestinal y con los dedos medio e índice sobre el otro anillo, el cierre ocurre al percibir un "clic" característico audible o táctil, se puede comprobar volviendo a presionar y/o sometiendo la anastomosis a una suave tracción para comprobar que el cierre es seguro (Fig. 27). Las anastomosis con este dispositivo están restringidas en la porción distal del recto por imposibilidad técnica. En las anastomosis intraabdominales es una alternativa a la manual o mecánica y de más bajo costo que la segunda⁹⁻¹⁹⁻²².

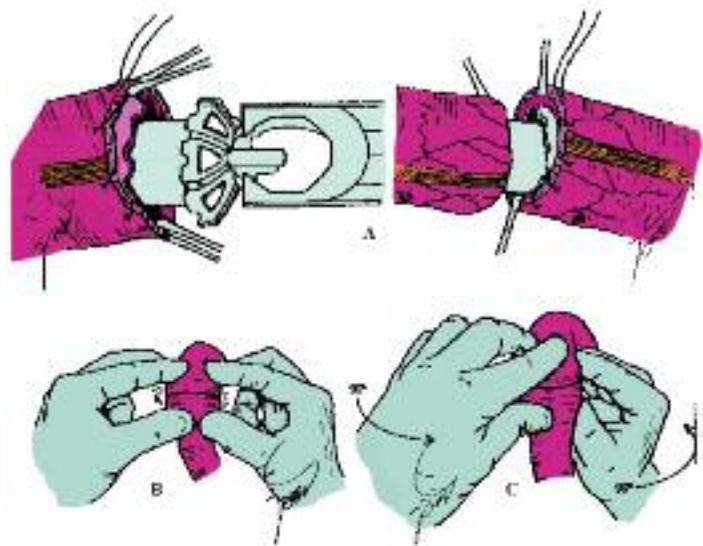


Fig. 27. Anastomosis con anillo biofragmentable: A) Se confecciona una sutura en bolsa de tabaco (jareta) en cada extremo intestinal, se introduce el anillo seleccionado, la sutura se ajusta y se anuda sobre el eje central del anillo. B) Se alinea el mesenterio y se cierra aplicando presión con los pulgares en un extremo intestinal y con los dedos medio e índice sobre el otro anillo, el cierre ocurre al percibir un "clic" característico audible o táctil. C) Se puede comprobar volviendo a presionar y/o sometiendo la anastomosis a una suave tracción para comprobar que el cierre es seguro.

OPERACIONES ESPECIFICAS

COLECTOMIA DEL COLON ASCENDENTE Y COLECTOMIA DERECHA

INDICACIONES

La colectomía del colon ascendente está indicada en patologías benignas como malformaciones arteriovenosas, pólipos, tumores benignos del ciego, enfermedad de Crohn, colitis isquémicas, vólvulos de ciego o ascendente. La colectomía derecha se diferencia de la colectomía ascendente porque se reseca el ángulo hepático, su indicación más precisa es el cáncer de colon.

POSICION

El paciente se ubica en decúbito horizontal supino, el cirujano se sitúa a la derecha y los dos ayudantes a la izquierda. Se puede usar también la posición de Lloyd Davies, en este caso un ayudante se encuentra a la izquierda y el otro entre las piernas del enfermo.

INCISION Y EXPLORACION

Preferimos una incisión mediana suprainsfraumbilical con extremos equidistantes del ombligo, aunque se puede acceder con una excelente exposición por una incisión paramediana derecha o una transversa derecha ligeramente por arriba del ombligo.

La exploración debe ser minuciosa revisando la lesión del colon derecho para determinar su resecabilidad. Luego se procede a palpar el resto del abdomen en búsqueda de otras alteraciones, teniendo especial cuidado en la palpación del hígado cuando se trata de una lesión maligna en búsqueda de lesiones metastásicas. Si se considera que la lesión es irresecable se realizará una cirugía paliativa, preferentemente una derivación entre el íleon terminal y el colon transverso, de no ser posible por las condiciones locales o generales del paciente solamente una ostomía proximal a la lesión.

Si se trata de una lesión colónica o ileocolónica de Crohn se tendrá énfasis en la palpación del resto del colon y sobre todo del intestino delgado en busca de áreas omitidas.

En caso de encontrar pus se toman muestras para cultivo y antibiograma.

ASPECTOS PARTICULARES DE LA TECNICA

Una vez decidida la resección, se aísla el intestino delgado con una compresa de gasa y se expone el ciego y el colon ascendente traccionándolo hacia la línea media. Se realiza una incisión en la reflexión peritoneal en el extremo inferior del parietocólico derecho (Fig. 3). Se coloca un dedo por debajo del peritoneo seccionando con electrobisturí paulatinamente hasta alcanzar la parte superior del ángulo hepático, esta maniobra generalmente es exangüe porque no hay vasos sanguíneos importantes en las inserciones peritoneales a lo largo de la corredera parietocólica derecha. Avanzamos digitalmente con la disección peritoneal a través de la cara superior del ángulo hepático y el retroperitoneo cerca del polo inferior del riñón, en esta zona existen pequeños vasos que corresponden al ligamento hepatocólico que pueden ser coagulados con electrobisturí. Con la inserción peritoneal lateral cortada se lleva el colon hacia la línea media y se diseca de forma roma, digitalmente o con una gasa el te-

jido areolar laxo subyacente que se expone claramente. En este momento de la disección se deberá identificar adecuadamente el uréter derecho y los vasos gonadales, que se preservan empujándolos de forma roma hacia atrás, igualmente cerca del ángulo hepático se tiene cuidado de evitar lesionar el duodeno que yace detrás del colon (Fig. 4). Estas maniobras son también exangües, la tracción del colon debe ser cuidadosa evitando romper vasos arteriales o venosos del mesenterio.

Se prepara el íleon terminal seccionando el peritoneo que recubre al músculo psoas y el mesenterio del apéndice se moviliza si es necesario. La distancia de la válvula ileocecal dependerá de la cantidad de riego sanguíneo que deba sacrificarse, en caso de enfermedad de Crohn ileocecal la resección de intestino se extiende proximalmente hasta un lugar de pared sana.

Se procede a la ligadura de los vasos, primero se identifica la rama principal de la arteria cólica derecha, que se encuentra proximal al ángulo hepático. Incidimos el peritoneo para hacer una ventana en el mesocolon cerca de la pared colon ascendente y justo por debajo de aquel vaso. Se realiza una extirpación del mesocolon del colon derecho en forma de abanico por debajo del arco arterial marginal hasta la arteria ileocólica. La disección se practica hasta el borde mesentérico del intestino delgado, inmediatamente adyacente a la válvula ileocecal respetando de ser posible la arteria ileobicecocolocólica. Si no resulta conveniente porque se necesita reseca una porción de intestino se ligará y seccionará la arteria ileocecal disecando el mesenterio del íleon distal hasta la zo-

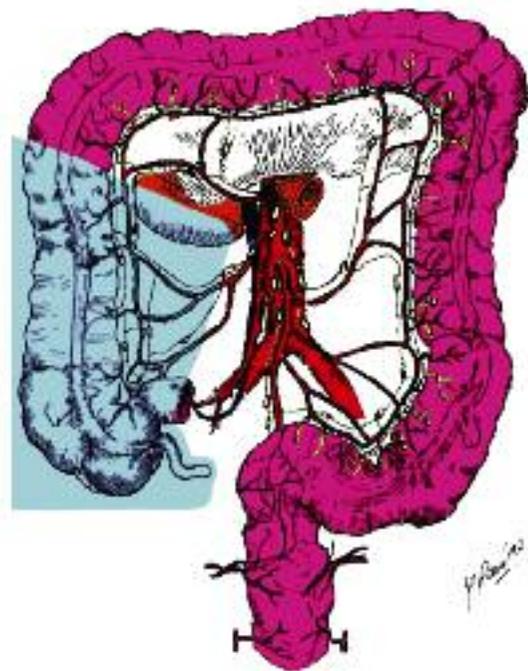


Fig. 28. Colectomía del colon ascendente. La remoción del colon no incluye el ángulo hepático. La ligadura vascular abarca la cólica derecha y las ramas terminales de la ileocólica.



Fig. 29. Se realiza una incisión del peritoneo y se reseca el mesocolon en forma de abanico hasta la arteria ileocólica. La disección se realiza hasta el borde mesentérico del intestino delgado, inmediatamente adyacente a la válvula ileocecal respetando de ser posible la arteria ileocecoapendiculocólica.

na adecuada (Figs. 28-29).

En los extremos del íleon y del colon transversal cerca del límite de resección se colocan clamps oclusivos atraumáticos. Se aísla el colon liberado del resto de la cavidad con compresas de gasa. Se colocan pinzas de Kocher en los límites determinados para la resección intestinal, se secciona y se extrae la pieza.

Habitualmente se reconstruye el tránsito con una anastomosis ileoascendente término-terminal. Si la diferencia de los diámetros intestinales es muy grande, se cierran los extremos colónico e ileal con una jareta y se realiza una anastomosis latero-lateral o término-lateral.

La anastomosis mecánica puede confeccionarse con dos suturadores lineales cortantes, anastomosis latero-lateral (funcionalmente término-terminal). O con un suturador circular y el cierre del muñón intestinal con un lineal simple o cortante.

En el caso de carcinoma de ciego, colon ascendente o de ángulo hepático se realiza una colectomía derecha (Fig. 30). La movilización intestinal se realiza de la misma forma y se continúa hasta la altura de la arteria cólica media. Se debe tener especial cuidado en la movilización y extirpación de los ganglios linfáticos adyacentes al origen de las arterias cólicas derecha y cólica media. El límite de resección del colon transversal incluirá el ramo derecho de la cólica media. El epiplón mayor se reseca con la pieza hasta el nivel donde se amputará el colon transversal, para esto es necesario seccionar el ligamento gastrocólico en dirección al ángulo hepático. Se coloca un clamp atraumático sobre el colon transversal izquier-

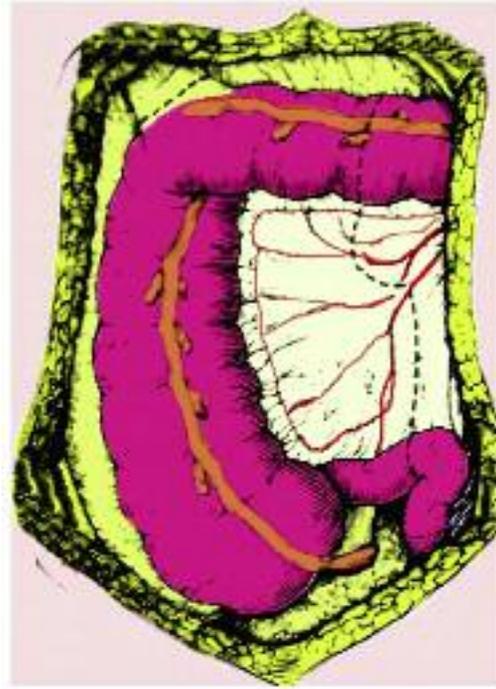


Fig. 30. Colectomía derecha. El límite de resección del colon transversal incluye la rama derecha de la cólica media, la parte correspondiente del epiplón mayor se reseca con la pieza. El límite distal corresponde a una línea proyectada desde la continuación de la arteria mesentérica superior, aproximadamente unos 15 cm. de la válvula ileocecal.

do y se realiza una ventana en el peritoneo del mesocolon transversal movilizado. Se secciona y liga el arco arterial marginal continuando la división hasta la cara anterior del duodeno incluyendo en la pieza todo el mesocolon con los ganglios linfáticos del lado derecho de las arterias mesentérica superior y cólica media. La base del mesenterio se reseca incluyendo la arteria ileocólica cerca de su origen y se continúa la disección hasta el íleon distal. Por lo general se reseca un segmento del íleon terminal cuyo límite corresponde a una línea proyectada desde la continuación de la arteria mesentérica superior, aproximadamente unos 15cm. de la válvula ileocecal. En este límite se coloca una pinza de Kocher y proximalmente un clamp atraumático.

Cuando se realiza la técnica "No touch" primero se identifican y ligan los vasos correspondientes, incluso antes de la incisión peritoneal lateral, efectuando la disección de dentro hacia fuera (Fig. 31).

El tránsito se restablece con una anastomosis manual término terminal, término-lateral o latero lateral de acuerdo a las preferencias del cirujano y a las condiciones del intestino (Figs. 17, 19 y 20), también se puede realizar una anastomosis con dos suturadores lineales cortantes o con un circular y el muñón se cerrará con un lineal (Figs. 22 y 32).

La brecha mesentérica debe ser cerrada en todos los casos para evitar la incarceration de asas de intestino delgado y la oclusión postoperatoria. El cierre se puede realizar con puntos separados o con sutura continua con material reabsorbible. La sutura incluye la superficie pe-

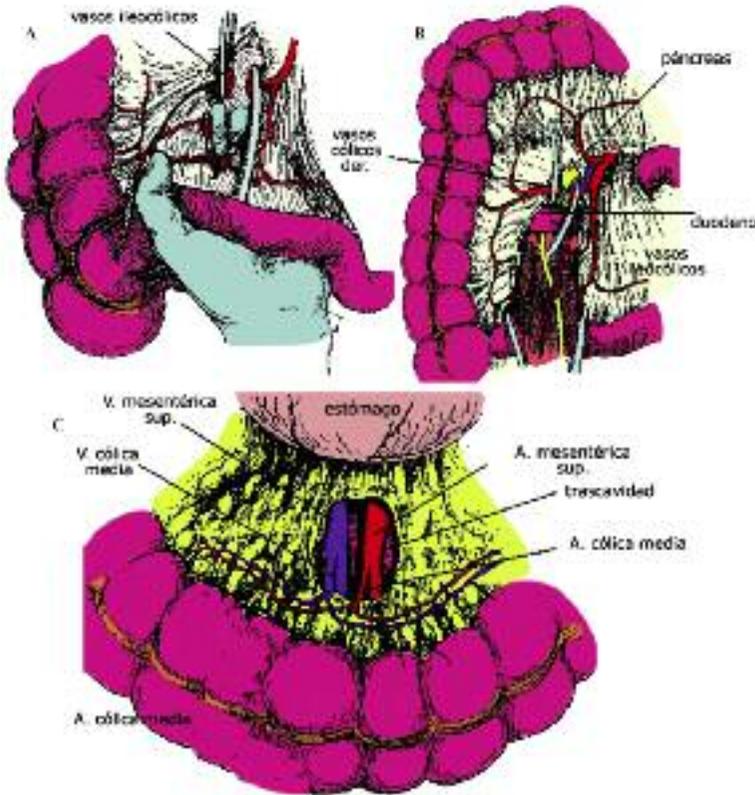


Fig. 31. Técnica "No touch". Se identifican y ligan los vasos correspondientes antes de la incisión peritoneal lateral, efectuando la disección de dentro hacia fuera. A) Sección y ligadura de los vasos ileocólicos. B) Sección y ligadura de los vasos cólicos derechos. C) Apertura de la trascavidad de los epiplones y exposición de los vasos cólicos medios.

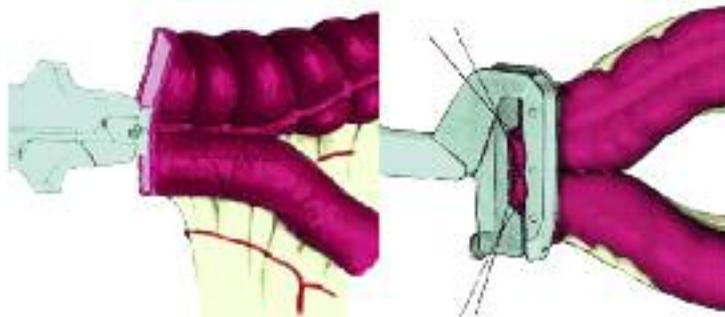


Fig. 32. Anastomosis ileocólica latero-lateral (funcionalmente término-terminal) con dos suturadores lineales.

ritoneal que recubre el mesenterio con la que recubre el mesocolon. Se debe tener cuidado con los vasos, si se incluyen, la anastomosis corre el riesgo de devascularizar-

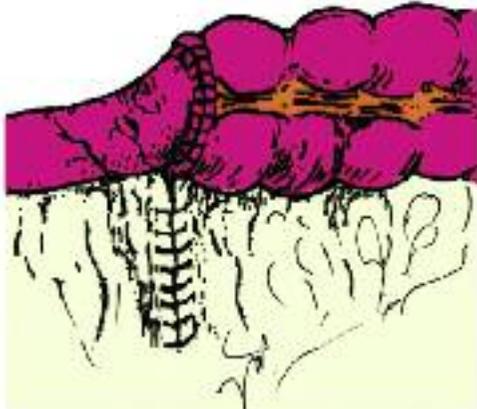


Fig. 33. Anastomosis terminada y cierre de la brecha mesentérica

se y en ocasiones es necesario volver a realizarla (Fig. 33).
COLECTOMIA DEL COLON TRANSVERSO

INDICACIONES

Se indica preferentemente en caso de tumores benignos del colon transverso. Otras indicaciones menos frecuentes son la enfermedad de Crohn segmentaria del transverso, colitis isquémica, las fístulas gastrocólica y gastroyeyunocólica.

Cuando se trata de carcinomas, si se encuentran en el colon transverso proximal y medio la indicación es una colectomía derecha extendida, en la que además incluimos la resección del pedículo linfovascular correspondiente a la rama izquierda de los vasos cólicos medios (Fig. 12).

En el caso de los cánceres ubicados en el colon transverso distal, proximales al ángulo esplénico, la irrigación y el drenaje linfático que se debe extirpar corresponde al menos a la rama izquierda de la cólica media y distalmente los vasos cólicos izquierdos. Habitualmente se ligan los vasos cólicos medios en su totalidad para permitir la anastomosis entre la porción proximal del colon transverso y la primera parte del sigmoides.

Muchas veces la tensión persiste y técnicamente es muy dificultoso, entonces se prefiere tratar las lesiones del transverso medio y transverso distal con una colectomía derecha extendida (colectomía subtotal) con ileosigmoideoanastomosis^{4,24}. Esta amplia resección no aumenta morbilidad, nos permite una anastomosis termino-terminal con adecuada irrigación sanguínea, es bien tolerada aún por pacientes añosos, además la diarrea postoperatoria no es un problema frecuente.

Los tumores malignos que surgen del colon transverso medio podrían ser extirpados con una colectomía transversa solamente. Se inicia la resección abriendo la trascavidad de los epiplones, dividiendo el gastrocólico por debajo de la arcada gastroepiploica. Posteriormente se liberan los ángulos hepático y esplénico del colon como se describió anteriormente. Finalmente se extirpan los terrenos linfovascuales de los vasos cólicos medios, dejando como cabo proximal el colon ascendente cercano al ángulo hepático con irrigación proporcionada por los ramos terminales de la cólica derecha. Se debe tener precaución de no dañar la vena mesentérica superior al ligar los vasos cólicos medios que son muy cortos.

Distalmente se incluirá el ramo ascendente de la cólica izquierda (Fig. 34). Al realizar la anastomosis se debe tener la seguridad que quede sin tensión.

Cuando se trata de patologías benignas se puede ligar la rama izquierda de los vasos cólicos medios y la resección puede ser más proximal respetando completamente los vasos cólicos izquierdos (Fig. 34).

El tránsito intestinal se reestablece preferentemente con

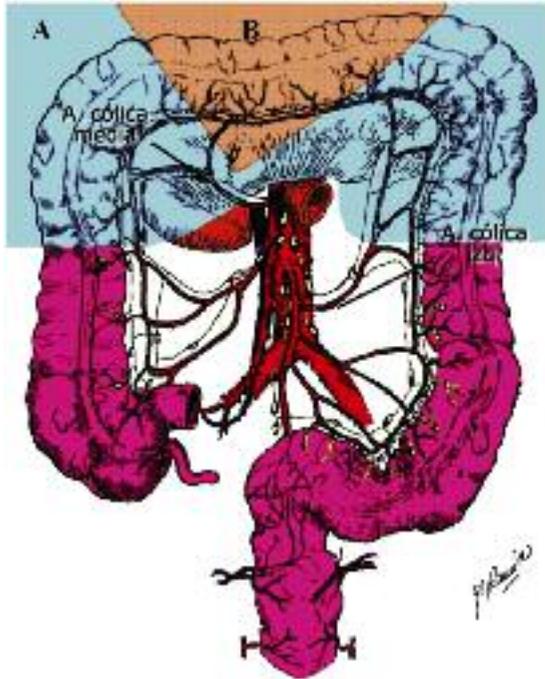


Fig. 34. Esquema de resección del colon transverso. A) En caso de adenocarcinoma la resección incluye la ligadura y sección de los vasos cólicos medios y la rama ascendente de la cólica izquierda. B) En tumores benignos se liga la rama izquierda de la cólica media y se respeta la cólica izquierda.

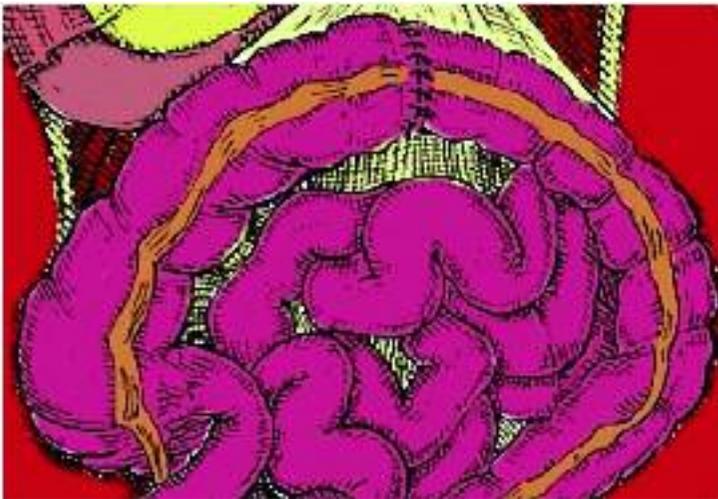


Fig. 35. Anastomosis término-terminal luego de la resección del colon transverso.

una anastomosis término-terminal (Fig. 35). La anastomosis con suturadores puede ser latero-lateral o término-lateral.

COLECTOMIA DEL COLON DESCENDENTE Y COLECTOMIA IZQUIERDA

INDICACIONES

La resección del colon descendente se indica habitualmente en tumores que se originan en este segmento, cercanos al ángulo esplénico y proximales al ángulo sigmoideo. Otras indicaciones son los tumores benignos, lesiones isquémicas, etc., en las que se puede realizar cirugías

segmentarias no regladas.

PREPARACION PREOPERATORIA

Se realiza de la forma como se describió anteriormente. Es importante tener en cuenta que los tumores del colon izquierdo son a menudo estenosantes y generalmente cuando se los diagnostica el paciente manifiesta episodios suboclusivos. Entonces, la preparación mecánica debe ser vigilada porque la prolongada retención del fosfato de sodio podría desencadenar hiperfosfatemia y tetania por hipocalcemia⁷⁰.

POSICION

En las resecciones del colon izquierdo se prefiere colocar al paciente en posición de Lloyd Davies con trendelemburg moderado, proporciona más confort y la posibilidad de usar suturadores mecánicos transanales para la anastomosis. El cirujano se coloca al lado izquierdo del paciente, un ayudante en el lado derecho y el otro entre las piernas.

INCISION Y EXPLORACION

La incisión mediana suprainfraumbilical es adecuada. Algunos cirujanos utilizan la prolongación de Barraya, otros prefieren una incisión paramediana y los menos incisiones transversas.

Luego de la exploración y evaluación de la resecabilidad se aíslan las asas de intestino delgado con compresas húmedas.

PARTICULARIDADES DE LA TECNICA

El colon izquierdo se tracciona hacia la línea media y se incide con electrocauterio o con tijeras la reflexión peritoneal lateral. En el plano correcto de disección no se produce sangrado a menos que exista demasiado tejido inflamatorio, en ese caso se descubrirán pequeños vasos que deberán ser coagulados en el momento que se los encuentre.

Luego se libera el mesenterio de la pared abdominal posterior por disección roma, llevándolo hacia la línea media y ascendiendo hasta la región del ángulo esplénico. La primera estructura que se encuentra son los vasos gonadales, que se encuentran ligeramente más posteriores al plano que venimos disecando. Más medialmente encontraremos al uréter izquierdo que no deberá ser traccionado junto con el mesenterio. Los vasos gonadales y el uréter deben ser siempre reconocidos (Fig. 6).

La movilización del ángulo esplénico debe ser cuidadosa para evitar efracciones del bazo e incluso esplenectomías innecesarias. El peritoneo que fija el colon al bazo, diafragma y riñón tiene que ser claramente identifi-

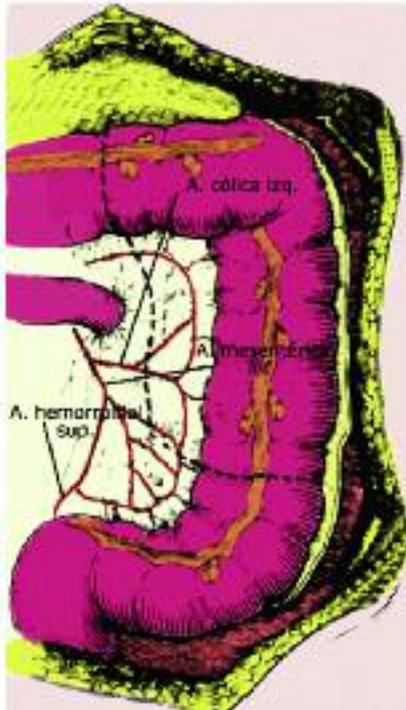


Fig. 36. Colectomía del descendente. Se ligan los vasos cólicos izquierdos y los ramos sigmoideos necesarios luego de su emergencia en la arteria mesentérica inferior. Se respeta la arteria hemorroidal superior.

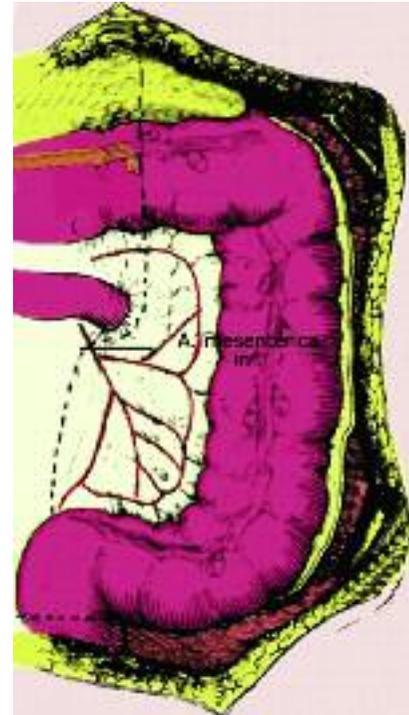


Fig. 37. Colectomía izquierda. La ligadura vascular corresponde a la Arteria mesentérica inferior en su nacimiento. La reconstrucción del tránsito se realiza con el recto superior.

cado, si es necesario se prolongará la incisión o el cirujano se colocará entre las piernas del paciente. Para realizar esta maniobra con mayor facilidad se incide el epiplón gastrocólico para acceder a la trascavidad de los epiplones, o se realiza un decolamiento gastroepiploico y se continua hacia el ángulo esplénico facilitando la sección de sus fijaciones que se cortarán con electrocauterio o entre dos ligaduras (Figs. 7 y 8).

El siguiente paso es la ligadura de los vasos, si el procedimiento es una colectomía del descendente se realiza la ligadura y sección vascular de los vasos cólicos izquierdos y de los ramos sigmoideos necesarios luego de su emergencia en la arteria mesentérica inferior, respetando la arteria hemorroidal superior (Fig 36).

Si se procede a una colectomía izquierda se ligará la arteria mesentérica inferior en su nacimiento en la Aorta (Fig. 37).

Con el colon movilizado se secciona el peritoneo en la raíz del mesocolon iniciando a nivel de la bifurcación de la aorta, continuamos paralelo a ésta hasta el nacimiento de la arteria mesentérica inferior (Fig. 38). Se esqueletiza los vasos, se liga y secciona la arteria mesentérica inferior. Esta maniobra se realiza siempre con tracción hacia la línea media para exponer la aorta y visualizar el uréter izquierdo, rechazándolo hacia la parte posterior, el plano de disección se lleva justo por delante de esta estructura.

La vena mesentérica inferior se la esqueletiza y se liga inmediatamente superior a la arteria mesentérica inferior. Se termina la disección del mesocolon preaórtico hasta el promontorio sacro en caso de colectomía izquierda.



Fig. 38. Línea de incisión del peritoneo en la raíz del mesocolon, se inicia a nivel de la bifurcación de la aorta y se continua paralelamente hasta el nacimiento de la arteria mesentérica inferior.

La sección del colon se realiza en el transverso izquierdo justo hacia la izquierda de los vasos cólicos medios y preservando esos vasos. Se realiza una ventana en el mesocolon transverso lateral al ligamento de treitz y se ligan los vasos que correspondan.

La sección inferior en la colectomía descendente permite la preservación de las ramas arteriales sigmoideas más distales, esto dependerá de la ubicación del tumor primitivo. Se incide el mesocolon del sigmoides ligando los pedículos hasta llegar a la pared del órgano.

Se colocan clamps oclusivos atraumáticos sobre el colon transverso derecho y el sigmoides y se realiza una anastomosis termino-terminal.

En el caso de colectomía izquierda (colectomía descendente + resección anterior del sigmoides) la resección se lleva hasta la altura del promontorio sacro, la restauración del tránsito se realiza de forma manual término-terminal o latero-terminal. Si se usa sutura mecánica se realiza una unión término-terminal con un suturador circular entre transverso proximal y el rectosigmoides o con la técnica de doble sutura (Figs. 24 y 25).

Esta operación se la puede realizar en grandes tumores del sigmoides proximal o del colon descendente, que requieren la resección de un campo más amplio con el fin de eliminar todo el drenaje linfático ganglionar.

Para confeccionar la anastomosis suele ser necesario movilizar todo el colon derecho y el ángulo hepático y descenderlo de forma que la anastomosis no quede a tensión. En algunas oportunidades esto no provee una suficiente longitud de intestino para realizar una anastomosis confiable, siendo necesario ligar las ramas distales de los vasos cólicos medios. Cuando forzosamente se ligan los vasos cólicos medios en su totalidad y la longitud del intestino no es suficiente, confeccionamos una ventana en el mesenterio medialmente a los vasos ileocólicos para descender el colon por este lugar hasta la pelvis

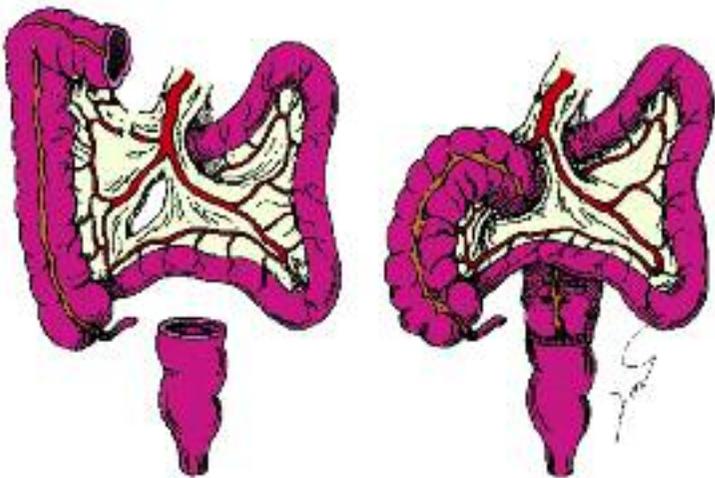


Fig. 39. Procedimiento de Courriades. Cuando la longitud del intestino no es suficiente para realizar una anastomosis luego de una colectomía izquierda, se confecciona una ventana en el mesenterio medialmente a los vasos ileocólicos para descender el colon por este lugar hasta la pelvis. (Adaptado de Rafferty J^o)

(procedimiento de Courriades) (Fig. 39).

En raras oportunidades todas estas maniobras son insuficientes, una alternativa es la cecorrectoanastomosis, procedimiento de Deloyers modificado, que comprende la movilización de todo el colon derecho y el ángulo hepático, sección de los vasos cólicos derechos, quedando la irrigación por los vasos ileocecales y la arteria marginal. Rotación del colon de forma que el ciego se ubique en el cuadrante superior derecho y el ángulo hepático en la pelvis, además se debe realizar una apendicectomía electiva (Fig. 40). En estos casos podría ser más adecuado reseccionar el colon remanente y realizar una anastomosis ileorrectal que

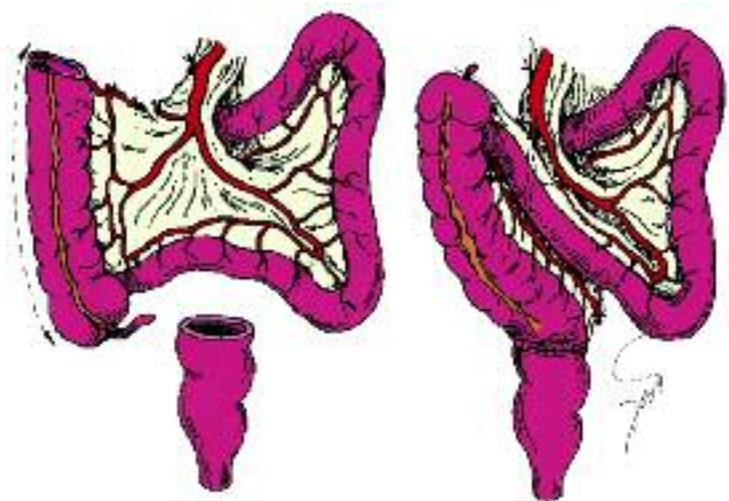


Fig. 40. Procedimiento de Deloyers modificado. Un método alternativo es la descendente-rectoanastomosis. a) movilización del colon derecho y el ángulo hepático. b) Sección de los vasos cólicos derechos, quedando la irrigación por los vasos ileocecales y la arteria marginal. c) Rotación del colon de forma que el ciego se ubique en el cuadrante superior derecho y el ángulo hepático en la pelvis. d) Apendicectomía electiva. (Adaptado de Rafferty J^o)

no aumenta mayor morbilidad al procedimiento.

RESECCION ANTERIOR DEL COLON SIGMOIDEO

INDICACIONES

La resección anterior del colon sigmoideo es el procedimiento de elección en la enfermedad diverticular complicada y en tumores malignos de colon sigmoides medio que asientan sobre un sigmoides redundante. En el caso de cánceres que afecten el sigmoides proximal hasta el sigmoides medio se realizará una colectomía izquierda.

INCISION Y EXPLORACION

La incisión mediana desde la sínfisis del pubis hasta un nivel por encima del obliquo es adecuada.

En la posición de Lloyd Davies se realiza una inclinación de trendelenburg que nos permita llevar las asas de intestino delgado cubiertas con una compresa húmeda y mantenerlas en la parte superior de la cavidad abdominal.

El colon sigmoideo se tracciona hacia la línea media y se moviliza desde la fosa intersigmoidea por el plano avascular lateral correspondiente a la reflexión peritoneal. La disección continúa hasta el ángulo esplénico. Puede ser necesaria la movilización del ángulo esplénico para permitir que el extremo colónico llegue a la zona de anastomosis. Con la tracción del sigmoides hacia la línea media y hacia arriba se procede a la disección distal hasta la altura del promontorio sacro hasta el recto superior,

se expone el uréter izquierdo identificándolo cuando cruza sobre la arteria iliaca primitiva izquierda y se lo preserva, al igual que los vasos que se dirigen hacia los genitales. No es necesario abrir la reflexión peritoneal pélvica. La parte proximal del rectosigmoideos puede ser movilizado en el plano avascular sobre la cara anterior del sacro por disección roma para facilitar la anastomosis.

La disección continúa con el peritoneo preaórtico, la incisión se realiza en el mesosigmoideo desde el promontorio sacro en dirección craneal hasta el duodeno, con la mano por detrás tomando el mesocolon y separándolo de las estructuras retroperitoneales (vasculares, nervios autonómicos y uréter) podremos identificar los vasos.

Si la resección del sigmoideos es debido a un carcinoma, la ligadura de los vasos mesentéricos se realiza inmediatamente luego del origen de la arteria cólica izquierda. El mesocolon restante será ligado perpendicularmente a la altura elegida para la transección del colon descendente, ratificando que la irrigación de este segmento sea adecuada. Distalmente a nivel de la resección en el promontorio sacro, se libera entre ligaduras o con electrocauterio el mesocolon intentando esqueletizar lo menos

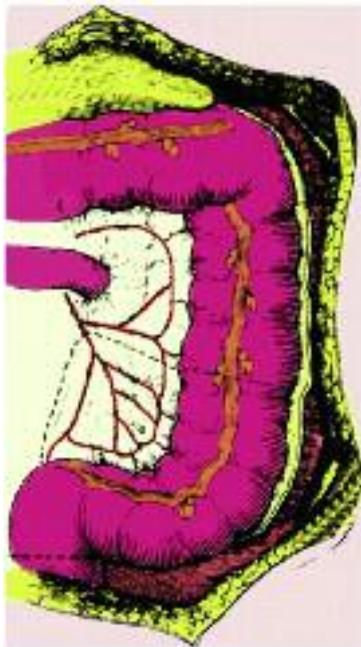


Fig. 41. Resección anterior del sigmoideos. La ligadura vascular se realiza luego de la emergencia de la A. cólica izquierda. La reconstrucción del tránsito se realiza entre el colon descendente y el recto a la altura del promontorio sacro.

posible el cabo rectosigmoideo (Fig. 41).

Cuando se trata de afecciones benignas, se reseca solamente el segmento sigmoideo involucrado. La ligadura vascular se realiza respetando el tronco hemorroidal superior y la arteria cólica izquierda, seccionando los vasos sigmoideos en su emergencia.

Se colocan los clamps intestinales ligeramente separa-

dos de los bordes, en los extremos colónicos preparados para la anastomosis. Se reseca la pieza entre pinzas de Kocher.

La restitución del tránsito tiene una variedad de formas. Se puede realizar una anastomosis manual termino-terminal o latero-terminal, o con sutura mecánica con técnica simple o doble sutura.

COLECTOMIA ABDOMINAL TOTAL (SUBTOTAL)

INDICACIONES

Las indicaciones más frecuentes de colectomía subtotal son el manejo de las complicaciones agudas de la enfermedad inflamatoria intestinal, sobre todo de la rectocolitis ulcerosa (megacolon tóxico, colitis tóxica, perforación y en caso de hemorragia masiva en la que no participa el recto) y en ocasiones en enfermedad de Crohn extensa. En estas situaciones se aconseja realizar la operación en dos tiempos, retrasando la resección del muñón rectosigmoideo. Puede también emplearse como alternativa válida en situaciones de obstrucción aguda del colon izquierdo.

La colectomía abdominal total reseca todo el colon intraperitoneal, la indicaciones son la poliposis adenomatosa familiar sin compromiso o con escaso compromiso rectal, en los casos de tumores sincrónicos que involucran más de un segmento colónico o en pacientes con tumores de colon con formaciones polipoideas en sitios colónicos diferentes.

POSICION

Preferimos la posición de Lloyd Davies.

INCISION Y EXPLORACION

El abordaje para esta técnica es a través de una laparotomía mediana suprainsfraumbilical amplia. Se aísla el intestino delgado con compresas húmedas.

La disección colónica inicia en el ciego realizando las maniobras antes mencionadas. En las resecciones por complicaciones agudas de la rectocolitis ulcerosa se debe tener especial cuidado debido a que por estar el colon dilatado con sus paredes adelgazadas las maniobras quirúrgicas pueden ser las responsables de la perforación. En el caso de sospecharla, la ubicación habitual es el ángulo esplénico y el ciego motivo por el cual se debe ser sumamente cuidadoso en la movilización de estos segmentos.

Si se encuentra líquido libre en cavidad se debe tomar

muestra para cultivo y antibiograma.

Luego de la movilización del colon y de sus ángulos esplénico y hepático se llevan a cabo las ligaduras vasculares que por tratarse de patologías benignas el mesocolon se seccionará a un nivel que permita la remoción del intestino fácil, rápidamente, con la ligadura de la menor cantidad de vasos necesarios. Se respetará la rama ileal de la ileobicecoapendiculocólica y la arteria hemorroidal superior. La escisión de linfáticos es innecesaria, el objetivo de la operación es la solamente la resección del tubo intestinal, por lo tanto se puede realizar junto al órgano teniendo en cuenta que muchas de estas cirugías se completan en un segundo tiempo con una bolsa ileal, proctectomía complementaria y anastomosis ileoanal (Figs.

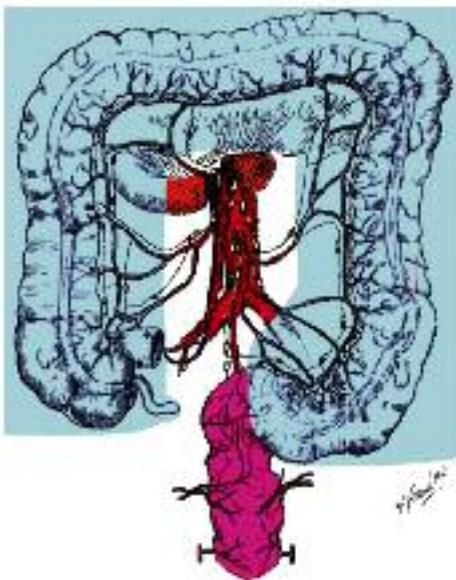


Fig. 42. Esquema de la resección vascular de la colectomía abdominal

42-43).

El epiplón puede ser separado del colon transverso y dejado como dependencia de la curvatura mayor del estómago. Habitualmente nos resulta más efectivo seccionar el ligamento gastrocólico y eliminar el epiplón junto con la pieza colónica.

En caso de tumores sincrónicos la resección colónica se realizará de acuerdo a los principios de resección oncológica. Cuando decidimos no realizar anastomosis el ileon terminal se exteriorizará a modo de ileostomía terminal evertida (ileostomía a lo Brooke) en fosa ilíaca derecha y el recto-sigma seccionado puede tratarse de varias formas:

- Exteriorización como fístula mucosa suprapúbica en el borde inferior de la incisión.
- Cierre del muñón sigmoideo dejándolo supraaponeurótico subdérmico.
- Cierre del recto superior abandonándolo en la cavidad abdominal (tipo Hartmann).

Estas dos últimas opciones evitan la descarga continua de moco y sangre que se producen con la fístula muco-

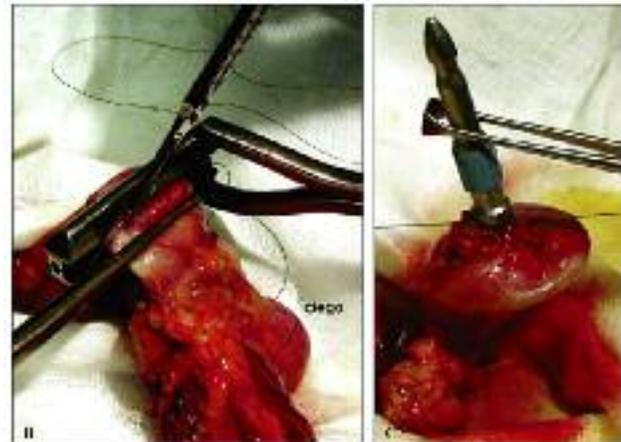
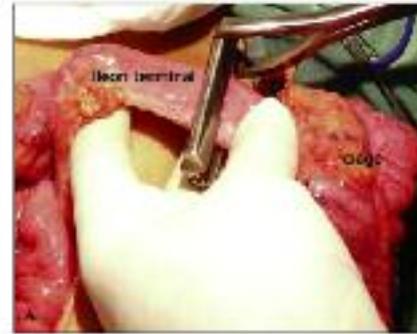


Fig. 43. Esquema de colectomía total con anastomosis mecánica. A) Elección y esqueletización del ileon, Colocación del jareteador cercano a la válvula ileocecal, B) Confección de la jareta y sección del extremo proximal, C) Se Coloca el yunque del suturador circular y se anuda la jareta firmemente sobre éste.

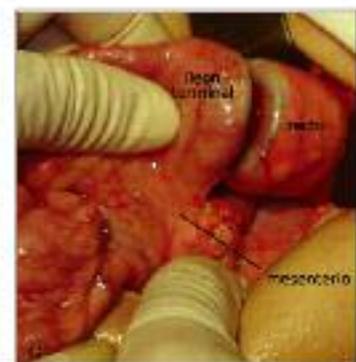


Fig. 43. Esquema de colectomía total con anastomosis mecánica. D) Se libera el colon sigmoideo hasta la altura del promontorio, Se esqueletiza el colon y se aplica el jareteador a la altura seleccionada para la sección, E) Se introduce el instrumento circular a través del ano, se progresa de forma suave hasta llegar al extremo del intestino, F) El trocar se abre y se cierra la jareta sobre éste, G) Se ensamblan los dos componentes del instrumento, observando que el mesenterio del intestino proximal no sufra giros, se realiza el disparo y se retira el aparato.

sa. Su principal desventaja es el riesgo de dehiscencia que por supuesto será de suma gravedad si se ha dejado el colon cerrado en la cavidad, mientras que no sucederá lo mismo si es subdérmico; en este caso será suficiente tratamiento la apertura de la piel, mientras que en aquel se impone una laparotomía de urgencia para resolverlo.

En el resto de los casos, la continuidad intestinal se restablece mediante anastomosis ileo-rectal manual termino-terminal o latero-terminal. Las anastomosis se realizan también con sutura mecánica única o doble.

RESECCIONES SEGMENTARIAS

INDICACIONES

Las resecciones segmentarias pueden indicarse cuando se necesite la remoción de cualquier porción del colon afectado por neoplasias no cancerosas, estenosis cicatrizales, isquémicas, endometriosis, divertículos gigantes y otras entidades benignas.

INCISION, EXPLORACION Y PARTICULARIDADES DE LA TECNICA

La longitud de colon que se resecará será con márgenes mínimos y estará limitada por la irrigación sanguínea de los extremos colónicos.

La movilización intestinal debe ser adecuada para preservar la circulación marginal y para permitir una anastomosis sin tensión, se puede seccionar el mesocolon en forma de abanico, se realizan ligaduras de los vasos, preservando siempre el arco arterial marginal.

Los extremos colónicos serán denudados de su mesocolon y de los apéndices epiploicos en una longitud mínima y suficiente como para observar el perímetro completo sin arriesgar su vascularización.

Posteriormente se aísla el segmento colónico con campos o compresas, se colocan los clamps intestinales cercanos al borde de transección y se reseca la pieza entre pinzas de Kocher.

La anastomosis se realiza en un plano termino-terminal. Las alternativas son la anastomosis en dos planos y las técnicas con grapadoras latero-laterales o término-laterales descriptas anteriormente.

PROCEDIMIENTO EN ETAPAS

INDICACIONES

Puede estar indicado en algunas situaciones de urgencia en las que exista perforación intestinal libre con peritonitis purulenta o fecal sobre todo en casos de enfermedad diverticular (estadios de Hinchey III y IV). Con menos fre-

cuencia en la obstrucción aguda y en el megacolon tóxico de las enfermedades inflamatorias o infecciosas. La elección de la técnica está influenciada además por las condiciones generales del paciente, locales del intestino y experiencia del cirujano. Los principios básicos para tener en cuenta y realizar cualquiera de estos procedimientos son el control de la sepsis, la resección del órgano enfermo y finalmente la restauración de la continuidad intestinal. Las opciones quirúrgicas son:

PROCEDIMIENTO EN TRES ETAPAS

COLOSTOMÍA TRANSVERSA Y DRENAJE

Actualmente no es utilizado, de hecho la literatura la reprobaba por su gran morbilidad, por su alta tasa de mortalidad 26% comparada con el 7% de los procedimientos en los que se realiza resección²⁷⁻⁴⁵⁻⁶⁴⁻⁹⁵. Además el foco séptico no se extirpa resultando el procedimiento inadecuado por persistir la contaminación peritoneal. Los pacientes necesitarán dos cirugías más, cada una con su propia morbimortalidad, con largos períodos de in-

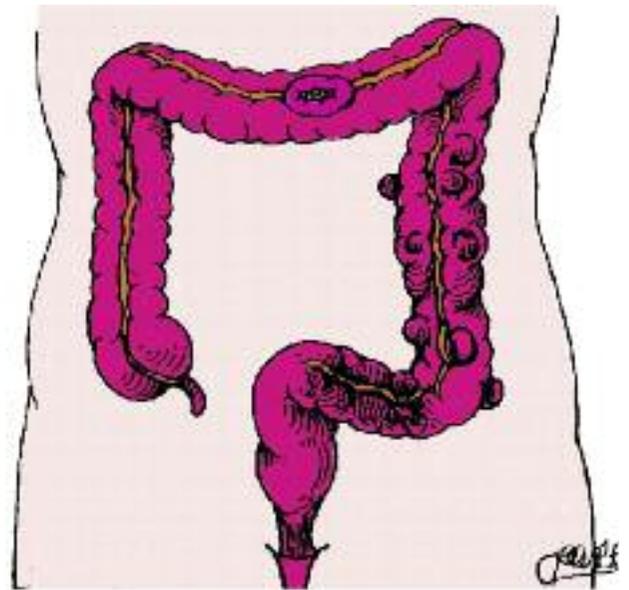


Fig. 44. Procedimiento en tres etapas: Se realiza una colostomía transversa sin resecar el proceso inflamatorio

ternación y discapacidad (Fig. 44).

Podría ser efectuado en los raros casos en los que la masa inflamatoria involucre el uréter o los vasos ilíacos y no se encuentre plano de disección. También puede estar justificado en pacientes en mal estado e inestables durante el procedimiento quirúrgico.

PROCEDIMIENTOS EN DOS ETAPAS

1. HARTMANN

Entre las técnicas en dos etapas que resecan el seg-

mento colónico afectado en la operación inicial sin realizar anastomosis, el procedimiento de Hartmann es el más utilizado. Henri Hartmann en 1923 describió la técnica para el manejo del cáncer de recto⁷⁵.

El paciente se coloca en posición de Lloyd Davies y se realiza una incisión mediana adecuada. Cuando se encuentra una gran masa inflamatoria alrededor del sigmoides conviene iniciar la disección más proximalmente, en la reflexión peritoneal del colon descendente y distalmente en el recto superior o en la unión rectosigmoidea que habitualmente no se encuentra afectado. Se continúa con una disección predominantemente proximal a distal más que lateral a medial, esto nos ayuda a identificar mejor el uréter.

Luego de movilizado y resecado el segmento enfermo se procede a realizar una colostomía terminal proximal izquierda. El muñón rectal puede ser cerrado con un suturador mecánico o de forma manual con una o dos líneas de sutura continua o con puntos separados invaginantes. Algunos cirujanos utilizan un hilo de sutura monofilamento no absorbible en el extremo proximal del muñón rectal como marca para identificarlo

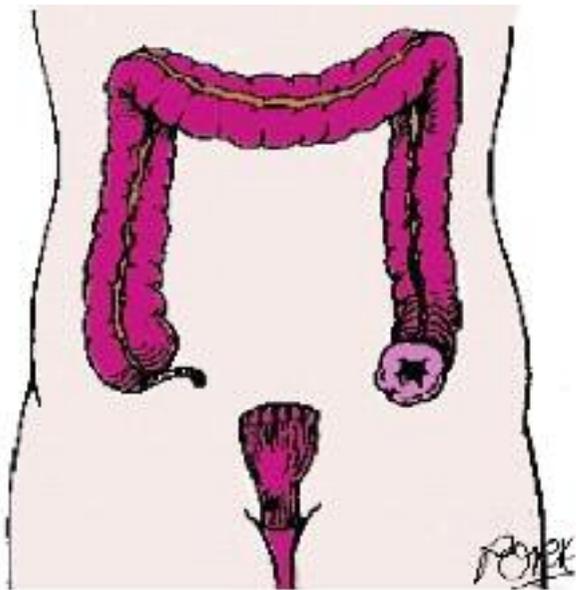


Fig. 45. Procedimiento de Hartmann: el muñón rectal queda cerrado dentro de la cavidad abdominal.

en la cirugía posterior (Fig 45).

En algunos casos en los que no es necesario reseca de forma total el sigmoides la longitud del intestino distal permitirá realizar una fistula mucosa como método alternativo (Fig 46).

El procedimiento de resección sin anastomosis podría estar indicado en pacientes con desnutrición, anemia, peritonitis fecal, inmunosuprimidos y duda de la viabilidad del intestino. Para algunos cirujanos es la técnica de elección sobre todo en el manejo de la enfermedad diverticular complicada, nosotros consideramos que su indicación es como excepción en estos ca-

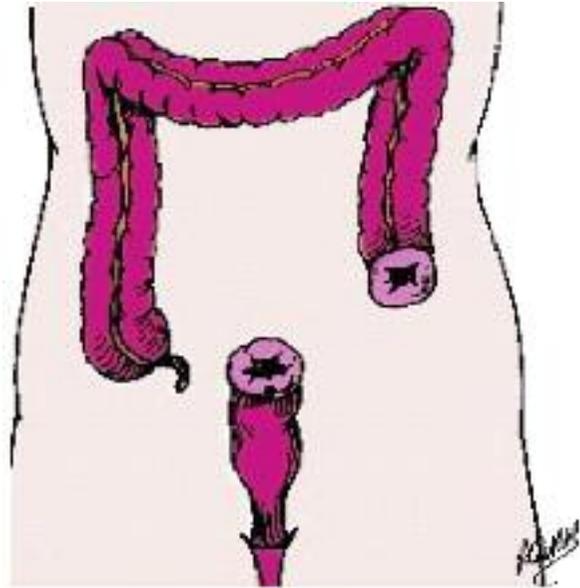


Fig. 46. Abocamiento tipo Lahey: el muñón rectosigmoideo es abocado como fistula mucosa

sos. Si bien el foco séptico es resecado, existe la necesidad de otra laparotomía para restablecer la continuidad intestinal que en muchas oportunidades es dificultoso por la gran cantidad de adherencias y la imposibilidad de identificar el muñón rectal, aumentando la morbilidad acumulada. Más de dos tercios de estos pacientes quedarán con una colostomía permanente⁷⁻⁹⁵.

2. RESECCIÓN, ANASTOMOSIS PRIMARIA Y OSTOMÍA PROXIMAL

El procedimiento de elección en las últimas décadas es la resección del segmento colónico enfermo y la anastomosis primaria con baja morbilidad²⁻¹⁷⁻⁶⁰. Algunos autores prefieren realizar una ostomía de protección (colostomía transversa o ileostomía en asa) en los pacientes con peritonitis purulenta localizada, cuando se presume que la perforación ocurrió entre 6-8 horas previa a la cirugía y en pacientes con comorbilidades asociadas (Fig. 47)¹⁷⁻⁴⁵⁻⁹⁵.

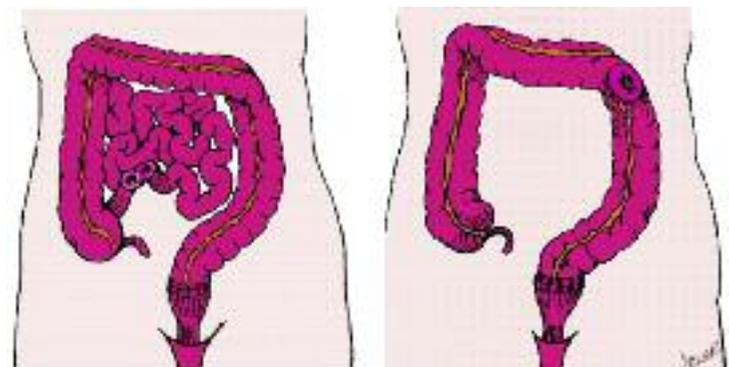


Fig. 47. Esquema de la resección y anastomosis con ileostomía o colostomía de protección

PROCEDIMIENTO EN UNA ETAPA

PROCEDIMIENTO CON LAVADO INTRAOPERATORIO

El lavado intraoperatorio permite realizar la resección y anastomosis en un solo tiempo con tasas bajas de morbilidad, fuga anastomótica menor al 1% y una mortalidad hasta de un 12%³⁷⁻⁴⁵. Existen varias formas de realizarlo: lavado anterógrado y retrógrado previo a la confección de la anastomosis y retrógrado posterior a la confección de la misma⁷²⁻⁸⁶.

En el colon sigmoideo proximal se coloca un tubo corrugado plástico (tubo de ventilación de anestesia), se lo fija y a través de éste se pasa un tubo plástico de menor calibre por el que se instila solución fisiológica tibia para lavar el colon hasta obtener un líquido claro (lavado retrógrado) (Fig. 48). Se puede facilitar el procedimiento canulando el ciego o la base del apéndice con una sonda foley (lavado anterógrado) (Fig. 49)⁴⁸.

Otra forma es realizar el lavado retrógrado transanal luego de realizada la anastomosis (Lavado retrógrado



Fig. 49. Lavado anterógrado: La instilación del líquido de lavado se realiza canulando el ciego o la base del apéndice con una sonda foley.

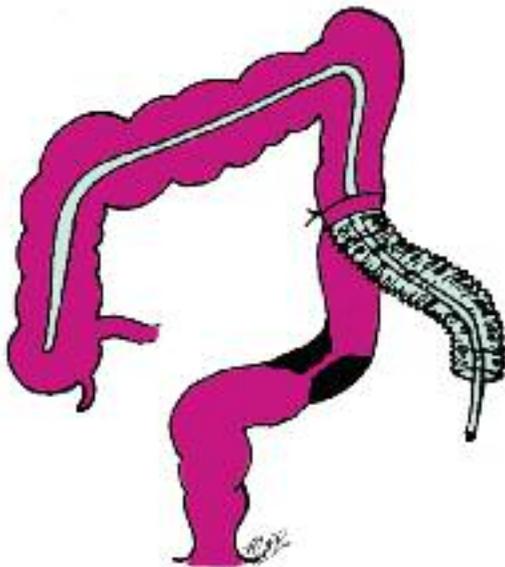


Fig. 48. Lavado retrógrado: se coloca un tubo corrugado plástico en el colon sigmoideo, a través de éste se pasa un tubo plástico de menor calibre por el que se instila solución fisiológica tibia para lavar el colon hasta obtener un líquido claro.

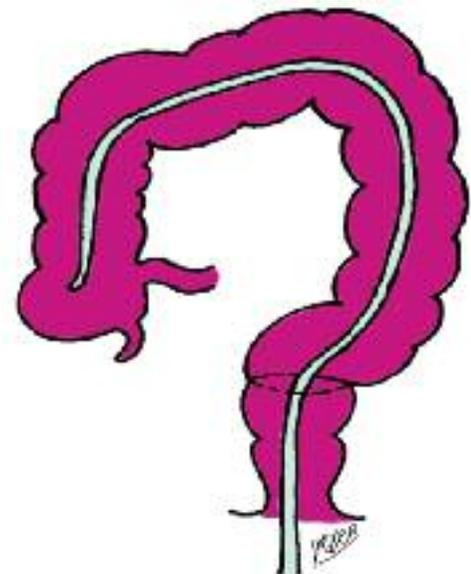


Fig. 50. Lavado transanastomótico: El lavado del colon se realiza a través del ano luego de la resección y anastomosis colónica.

transanal transanastomótico) (Fig. 50).

BIBLIOGRAFÍA

1. AGU O, HAMILTON G, BAKER D. Graduated compression stockings in the prevention of venous thromboembolism. *Br J Surg*. 1999; 86(8):992-1004
2. ALANIS A, PAPANICOLAOU GK, TADROS RR, et al. Primary resection and anastomosis for treatment of acute diverticulitis. *Dis Colon Rectum*, 1989;32:933-9
3. BEARD JD, NICHOLSON ML, SAYERS RD, et al.: Intraoperative air testing of colorectal anastomoses: a prospective, randomized trial. *Br J Surg*. 1990;77:1095-1097
4. BEART RW, ANTHONE GJ. Colon cancer. En Wexner S, Vernava A (eds): *Clinical decision making in colorectal surgery*. Ed. Igaku-Shoin New York. 1995; 375-377
5. BECK DE, HARFORD FJ, DI PALMA JA. Comparison of cleansing methods in preparation for colonic surgery. *Dis Colon Rectum*. 1985; 28:491-495
6. BECK DE, FAZIO VW. Current pre-operative bowel cleansing methods: A survey of American Society of Colon and Rectal Surgeon Members. *Dis Colon Rectum*. 1990; 33:12-15
7. BELMONTE C, WONG WD, ROTHENBERGER DA, GOLDBERG SM, et al. The Hartmann procedure. First choice or last resort in diverticular disease. *Arch Surg* 1996;131:612-7
8. BENOIST S, PANIS Y, DENET C, et al: Optimal duration of urinary drainage after rectal resection: a randomized controlled trial. *Surgery* 1999; 125:135-41
9. BUBRICK MP, CORMAN ML, CAHILL CJ, et al. Prospective, randomized trial of the biofragmentable anastomosis ring. *Am J Surg*. 1991; 161:136-143
10. CAMPISI P, BADHWAR V, MORIN S, et al.: Postoperative hypocalcemic tetany caused by fleet phospho-soda preparation in a patient taking alendronate sodium: report of a case. *Dis Colon Rectum*. 1999; 42:1499-1501.
11. COLE WH, PACKARD D, SOUTHWICK HW: Carcinoma of the colon with special reference to the prevention of recurrence. *JAMA*. 1954; 155:1549
12. CONSENSUS CONFERENCE: Blood Management Surgical Practice Guidelines. Dallas, Texas, January 12-14. *Am J Surg*;170 (6A Suppl). 1995; 1S-73S
13. COSMAN, B.: Perioperative management. *Core Subjects ASCRS 2000*: 29-38
14. CHAPMAN S, HARFORD F. Perioperative antibiotics. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 2001; 14,1:7-14.
15. CHOI HJ, KIM HH, JUNG GJ, KIM SS. Intestinal anastomosis by use of the biofragmentable anastomotic ring: is it safe and efficacious in emergency operations as well? *Dis Colon Rectum*. 1998; 41:1281-1286.
16. CURLEY SA, CARRLSON GW, SCHUMATE CR, et al.: Extended resection for locally advanced colorectal carcinoma. *Am J Surg*. 1992; 163:553.
17. CUTAIT R. Acute diverticulitis: wich operation is best?. *Colorectal disease in 1997 Cleveland Clinic* 1997:773-84
18. DETRY RJ, KARTHEUSER A, DELRIVIERE L, et al.: Use of the circular stapler in 1000 consecutive colorectal anastomoses: experience of one surgical team. *Surgery*. 1995; 17:140-145.
19. DICASTRO A, BIANCARI F, BROCATO R, et al. Intestinal anastomosis with the biofragmentable anastomosis ring. *Am J Surg*. 1998; 176:472-474.
20. DICKSTEIN G, BOLEY SJ: Lesiones vasculares del colon. En: Zuidema GD (ed.): *Shackelford Cirugía del aparato digestivo*. Vol IV. 1993: 88-105.
21. DRUMMOND, H.: The arterial supply of the rectum and pelvic colon. *Br J Surg* 1:677, 1913. Citado por Trainini, J. *Patología vascular del tubo digestivo*. Enfoque clínico quirúrgico. Ed. Atlante, 1º. Ed, 1986: 1-15.
22. DYESS DL, et al: "A new technique for sutureless intestinal anastomosis. A prospective, randomized, clinica trial ". *Am J Surg* 1990; 6:71-75
23. EHRENPREIS ED, NOGUERAS JJ, TOTOMAN VA, et al.: Serum electrolyte abnormalities secondary to fleet's phospho-soda colonoscopy prep. *Surg Endosc*. 1996; 10:1022-1024
24. FAZIO VW. Surgery of colonic carcinoma: Techniques and tactics. *Seminars in Colon & Rectal Surgery*. 1991; 2(1):36-42
25. FERRO D, BOSISIO O, GRAZIANO A, GUALDRINI U, et al: La sonda nasogástrica no es necesaria en cirugía la coloproctológica electiva. *Congreso de Proctología*. 1996: 47
26. FINGERHUT A, HAY JM, ELHADAD A, et al.: Supraperitoneal colorectal anastomoses: hand-sewn versus cicular stapler a controlled clinical trial. *Surgery* 1995; 18:479-85
27. FINLAY IG, CARTER DC. A comparison of emergency resection and staged management in perforated diverticular disease. *Dis Colon Rectum*. 1987;30:929-33
28. FRASER ID, CONDON RE, SCHULE WJ, et al.: Longitudinal muscle of muscularis externa in human and nonhuman primate colon. *Arch Surg* 1981; 116:61-63
29. GAMBEE LP, JARNJOBST W, HARDWICK LE. Ten year's experience with a single-layer anastomosis in colon surgery. *Am J Surg* . 1956; 92:222-26
30. GARCIA JG, GARCIA CRIADO FJ, BENITO PERSONA MA, ALONSOAG. Healing of colonic ischemic anastomoses in the rat. *Dis Colon Rectum* 1998; 41:892-895
31. GARCIA-OLMO D, ONTAÑON J, GARCIA-OLMODC, et al: Experimental evidence does not support use of the "No-touch " isolation technique in corectal cancer. *Dis Colon Rectum* 1999; 42:1449-56
32. GATHRIGHT JB, HOLMES JWC. Complications of surgery for colon cancer. En Hicks TC, Beck DE, Timmcke AE, Opelka FG. Eds. *Complications in Colorectal Surgery*. Baltimore: Williams & Wilkins. 1996: 156-182
33. GLASS RE, FAZIO VW, JAGELMAN DG, et al.: The results of surgical treatment of cancer of the colon at the Cleveland Clinic 1965 - 1975. Classification of the spread of colon cancer an long-term survival. *Int J Colorectal Dis*. 1986,1:830-40
34. GOLIGHER, J. : Anatomía quirúrgica y fisiología del colon, recto y ano. En "Cirugía del Ano, Recto y Colon " Ed. Salvat. 1º edición 1979: 1-30.
35. GRAFFNER H, ANDERSON L, LOWENHIELM P, WALTHER B. The healing process of anastomoses of the colon: a comparative study using single, double-layer or stapled anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1984; 27:767-771
36. GUTTMORSON NL, BUBRICK MP: Mortality from ischemic colitis. *Dis Colon Rectum* 1989; 32:469-72
37. HACKFORD AW, SCHOETZ DJ, COLLER JA. Surgical management of complicated diverticulitis. The Lahey Clinic experience, 1967 to 1982 *Dis Colon Rectum* 1985;28:317-321
38. HARES MM, GRECA F, YOUNGS D, et al.:Failure of antimicrobial prophylaxis with cefoxitin, or metronidazole and gentamicin in colorectal surgery. Is mannitol to blame? *J Hosp*

- Infect, 1981; 2:127-133.
39. HUNTER JA, RYAN JA, SHULTZ P: En bloc resection of colon cancer adherent to other organs. *A J Surg*. 1987, 154:67-71
 40. JEEKAL J: Can radical surgery improve survival in colorectal cancer? *World J Surg*. 1987; 1:412-17
 41. JENSEN LS, ANDERSEN A, FISTRUP SC, et al.: Comparison one dose versus three doses of prophylactic antibiotics, and the influence of blood transfusion, on infectious complications in acute and elective colorectal surgery. *Br J Surg*, 1990; 77:513-18
 42. JUUL P, KLAABORG KE, KRONBORG O. Single or multiple doses of metronidazole and ampicillin in elective colorectal surgery. A randomized trial. *Dis Colon Rectum*, 1987; 30:526-28
 43. KARULF R. Anesthesia and intraoperative positioning. In Hicks TC, Beck DE, Opelka FG, Timmcke AE, eds. *Complications of Colorectal Surgery*. Baltimore: Williams & Wilkins. 1996:34-49
 44. KOLKER AR, HIRSCH CJ, GINGOLD BS, et al.: Use of epidural anesthesia and spontaneous ventilation during transabdominal colon and rectal procedures in selected high-risk patient groups. *Dis Colon Rectum*. 1997; 40:339-343
 45. KRUKOWSKI ZH, MATHESON NA. Emergency surgery for diverticular disease complicated by generalized and fecal peritonitis: a review *Br J Surg* 1984;71:921-7
 46. LANGEVIN JM, ROTHENBERGER DA, GOLDBERG SM. Accidental splenic injury during surgical treatment of the colon and rectum. *Surg Gynecol Obstet*. 1984; 159:139-144
 47. LAW WL, BAILEY HR, MAX E, et al: Single-layer continuous colon and rectal anastomosis using monofilament absorbable suture: a study of 500 cases. *Dis Colon Rectum* 1996; 42:736-40
 48. LEE EC, MURRAY JJ, COLLIER JA, ROBERTS PL, SCHOLETZ DJ. Intraoperative colonic lavage in nonelective surgery for diverticular disease. *Dis Colon Rectum* 1997;40:669-74
 49. LEE EC, ROBERTS PL, TARANTO R. et al.: Inpatient vs. Outpatient bowel preparation for elective colorectal surgery. *Dis Colon Rectum*. 1996; 39 :369-73
 50. LEIRO FO, LATIF J, BARREDO C, et al: Suturas colónicas. Variantes técnicas y resultados. *Rev Arg Coloproctol* . 1998; 9(4):170-75
 51. LONGO WE, BALLANTYNE GH, GURSBERG RJ: Ischemic colitis: Patterns and prognosis. *Dis Colon Rectum*. 1992; 35:726-30
 52. MACRAE HM, MCLEOD RS. Hand-sewn vs. stapled anastomoses in colon and rectal surgery: a meta-analysis. *Dis Colon Rectum*. 1998; 41:180-189
 53. MAX E, SWEENEY WB, BAILEY HR, et al: Results of 1000 single-layer continuous polypropylene intestinal anastomoses. *Am J Surg*. 1991; 162:461-67
 54. MCGINN SP, GARTELL PC, CLIFFORD PC, BRUNTON FJ. Staples or sutures for low colorectal anastomoses: a prospective randomized trial. *Br J Surg*. 1985; 72:603-605
 55. MCVAY CB: *Anson & McVay Surgical Anatomy*, chapt.. Philadelphia: Saunders. 1984; 15: 565-777
 56. MICHELS NA, SIDDHARTH P, KORNBLITH PL, PARK WW: The variant blood supply to the small and large intestines: Its importance in regional resections: A new anatomic study based on four hundred dissections with a complete review of the literature. *J Int Coll Surg*. 1963; 39:127-170
 57. MIETTINEN RP, LAITINEN ST, MAKELA JT, et al: Bowel preparation with polyethylene glycol electrolytic solution vs no preparation in elective colorectal surgery: prospective randomized study. *Dis Colon Rectum*. 2000; 43:669-677
 58. MOESGAARD F, NIELSEN MI, HJORTRUP A, et al.: Intracincisional antibiotic in addition to systemic antibiotic treatment fails to reduce wound infection rates in contaminated abdominal surgery. A controlled clinical trial. *Dis Colon Rectum*. 1989; 32:36-38
 59. MOINICHE S, DAHL JB, ROSEMBERG J, KEHLET H. Colonic resection with early discharge after suarachnoid-epidural anesthesia, preoperative glucocorticoids, and early postoperative mobilization and feeding in a pulmonary high-risk patient. *Reg Anesth*. 1994; 19:352-6
 60. MOREAUX J, VONS C. Elective resection for diverticular disease of the sigmoid colon. *Br J Surg* 1990;77:1036-8
 61. MORGENSTERN L, SHAPIRO S. Techniques of splenic conservatio. *Arch Surg*. 1979; 114:449-454
 62. MORITZ E, ACHLEITNER D, HOLBLING N, et al.: Single vs. double stapling technique in colorectal surgery: a prospective, randomized trial. *Dis Colon Rectum*. 1995; 34:495-497
 63. MOUCHET A, NEVEUX JY. Voies d'abord du colon. *Encyclopedie Médico-Chirurgicale*. 1967; 10:40525
 64. NAGORNEY DM, ADSON MA, PEMBERTON JH. Sigmoid diverticulitis with perforation and generalized
 65. NICHOLS RL, SMITH JW, GARCIA RY et al.: Current practices of preoperative bowel preparation among North American colorectal surgeons. *Clin Infect Dis*. 1997; 24:609-19
 66. NIVATVONGS SS, GORDON PH: *Surgical Anatomy. En: Principle and Practice of Surgery for the Colon, Rectum and Anus*. Quality Medical Publishing Inc. 1992: 3-37.
 67. NIVATVONGS S. Complications of colonic disease and their management. En: Gordon PH, Nivatvongs S (eds.) *Principles and Practice of Surgery for the Colon, Rectum, and Anus*. St Louis, MO: Quality Medical Publishing. 1999: 1263-1317
 68. OLIVEIRA L, WEXNER SD, DANIEL N, DEMARTA D, WEISS EG, NOGUERAS JJ, BERNSTEIN M. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery; a prospective, randomized, surgeon-blinded trial comparing sodium phosphate and polyethylene glycol based oral lavage solutions. *Dis Colon Rectum*. 1997; 40:585-591
 69. OTCHY DP, WOLF BG, VAN HEERDEN JA, et al.: Does the avoidance of nasogastric decompression following elective abdominal colorectal surgery affect the incidence of incisional hernia? Results of a prospective, randomized trial. *Dis Colon Rectum*. 1995; 38:604-608
 70. PETAR V, WESTOSN LA, BEART RW. Oral Fleet Phospho-Soda laxative-induced hyperphosphatemia and hypocalcemic tetany in a n adult: report of a case. *Dis Colon Rectum*. 1997; 40:497-99.
 71. PLATELL C, HALL J. What is the role of mechanical bowel preparation in patients undergoing colorectal surgery? *Dis Colon Rectum*. 1998; 41:875-883
 72. POLLOCK AV, PLAYFORTH MJ, EVANS M. Preoperative lavage of the obstructed left colon to allow safe primary anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1987;30:171-73
 73. PRACTICE GUIDELINES FOR BLOOD COMPONENT THERAPY: A report by the American Society of Anesthesio-

- logists Task Force on Blood Component Therapy. *Anesthesiology*. 1996; 84:732-747
74. RAFFERTY J. Obtaining adequate bowel length for colorectal anastomosis. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 2001; 14(1): 25-31
 75. peritonitis. *Dis Colon Rectum* 1985;28:71-5
 65. NICHOLS RL, SMITH JW, GARCIA RY et al.: Current practices of preoperative bowel preparation among North American colorectal surgeons. *Clin Infect Dis*. 1997; 24:609-19
 66. NIVATVONGS SS, GORDON PH: *Surgical Anatomy. En: Principle and Practice of Surgery for the Colon, Rectum and Anus*. Quality Medical Publishing Inc. 1992: 3-37.
 67. NIVATVONGS S. Complications of colonic disease and their management. En: Gordon PH, Nivatvongs S (eds.) *Principles and Practice of Surgery for the Colon, Rectum, and Anus*. St Louis, MO: Quality Medical Publishing. 1999: 1263-1317
 68. OLIVEIRA L, WEXNER SD, DANIEL N, DEMARTA D, WEISS EG, NOGUERAS JJ, BERNSTEIN M. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery; a prospective, randomized, surgeon-blinded trial comparing sodium phosphate and polyethylene glycol based oral lavage solutions. *Dis Colon Rectum*. 1997; 40:585-591
 69. OTCHY DP, WOLF BG, VAN HEERDEN JA, et al.: Does the avoidance of nasogastric decompression following elective abdominal colorectal surgery affect the incidence of incisional hernia? Results of a prospective, randomized trial. *Dis Colon Rectum*. 1995; 38:604-608
 70. PETAR V, WESTOSN LA, BEART RW. Oral Fleet Phospho-Soda laxative-induced hyperphosphatemia and hypocalcemic tetany in a n adult: report of a case. *Dis Colon Rectum*. 1997; 40:497-99.
 71. PLATELL C, HALL J. What is the role of mechanical bowel preparation in patients undergoing colorectal surgery? *Dis Colon Rectum*. 1998; 41:875-883
 72. POLLOCK AV, PLAYFORTH MJ, EVANS M. Preoperative lavage of the obstructed left colon to allow safe primary anastomosis. *Dis Colon Rectum* 1987;30:171-73
 73. PRACTICE GUIDELINES FOR BLOOD COMPONENT THERAPY: A report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Blood Component Therapy. *Anesthesiology*. 1996; 84:732-747
 74. RAFFERTY J. Obtaining adequate bowel length for colorectal anastomosis. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 2001; 14(1): 25-31
 75. ROBERTS PL, VEIDENHEIMER MC. Enfermedad diverticular. En: Zuidema GD (ed.): *Shackelford Cirugía del aparato digestivo*. Vol IV. 1993: 119-34.
 76. ROCKALL TA, MCDONALD PJ. Carcinoembryonic antigen: its value in the follow-up of patients with colorectal cancer. *Int J Colorectal Dis*. 1999; 14:73-77
 77. ROMOLO J. Embriología y anatomía del colon. En: Zuidema GD (ed.): *Shackelford Cirugía del aparato digestivo*. Panamericana. 1993; vol IV:3-19
 78. SABISTON DC, LYERLY HK. *Textbook of Surgery*, 15ed. Philadelphia: WB Saunders. 1997: 356
 79. SCOTT NB, KEHLET H. Regional anesthesia and surgical morbidity. *Br J Surg*. 1988; 75:299-304
 80. SKIPPER D, COOPER AJ, MARSTON JE, TAYLOR I: Exfoliated cells and in vitro growth in colorectal cancer. *Br J Surg*. 1987; 74:1049-1052
 81. SILVER A, EICHORN A, KRAL J, et al.: Timeliness and use of antibiotic prophylaxis in selected inpatient surgical procedures. The antibiotic prophylaxis study group. *Am J Surg*. 1996; 171:548-52
 82. SKANDALAKIS JE, GRAY SW, RICKETS R: The Colon and Rectum. In: Skandalakis JE, Gray SW (eds.): *Embriology for Surgeons: The Embriological basis for the Treatment of Congenital Anomalies*. Baltimore:Williams & Wilkins, 1994:242-281.
 83. SKENDERIS BS, RODRIGUEZ-BIGAS M, WEBER TK, PETRELLI NJ. Utility of routine postoperative laboratory studies in patients undergoing potentially curative resection for adenocarcinoma of the colon and rectum. *Cancer Invest*. 1999; 17:102-9
 84. SOLLA JA, ROTHEMBERGER DA. Preoperative bowel preparations a survey of colon and rectal surgeons. *Dis Colon Rectum*. 1990; 33:154-159
 85. SONNELAND J, ANSON BJ, BEATON LE: Surgical anatomy of the artery supply to the colon from the superior mesenteric artery based upon a study of 600 specimens. *Surg Gynecol Obstet*. 1958; 106:385-398
 86. STEWART J, DIAMENT RH, BRENNAN TG. Management of obstructing lesions of the left colon by resection, on-table lavage, and primary anastomosis. *Surgery* 1993;114:502-5
 87. SWEENEY WB. Intra-abdominal anastomotic techniques. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 2001, 14(1):15-23
 88. TRAININI JC: *Patología vascular del tubo digestivo. Enfoque clínico quirúrgico*. Ed. Atlante, 1º. Ed. 1986: 1-15
 89. TURNBULL RB Jr, KYLE K, WATSON FR, et al: Cancer of the colon: The influence of the no-touch isolation technique on survival rates. *Ann Surg*. 1967; 166:420-27
 90. WHEELLESS CR, SMITH JJ. A comparison of the flow of iodine-125 through three different intestinal anastomoses: standard, Gambee, and stapler. *Ostet Gynecol*. 1983; 62:513-18
 91. WIGGERS T, JEEKEL J, ARENDS AW, et al: No-touch isolation technique in colon cancer: a controlled prospective trial. *Br J Surg*. 1988; 75:409-15
 92. WILLIAMSON RCN, MORTENSEN NJ: Anatomy of the large Intestine. In: Kirsner JB, Shorter RD (eds.): *Diseases of the Colon, Rectum and Anal Canal*. Williams & Wilkins 1987:1-22
 93. WONG-BERINGER A, CORELLI RC, SCHROCK TR, et al.: Influence of timing of antibiotic administration on tissue concentrations during surgery. *Am J Surg*. 1995; 169:379-81
 94. YEAGER MP, GLASS DD, NEFF RK, BRINCK JT. Epidural anesthesia and analgesia in high-risk surgical patients. *Anesthesiology*. 1987; 66:729-36
 95. YOUNG-FADOK TM. Diverticular disease of the colon. *Core Subjects ASCRS*. 2001:37-46