

Anatomía quirúrgica del colon

D. Gallot

El colon o intestino grueso se encuentra entre el intestino delgado y el recto. El cirujano distingue dos partes: el colon derecho, irrigado por las ramas de la arteria mesentérica superior, y el izquierdo, irrigado por la mesentérica inferior. El colon dibuja un marco en la cavidad abdominal, y en sus diferentes segmentos, entra sucesivamente en contacto con casi todas las vísceras abdominales. Deben distinguirse los segmentos cólicos fijos (ascendente y descendente) de los móviles (transverso y sigmoide) retenidos por un largo meso libre: el mesocolon transverso separa la cavidad abdominal en dos compartimientos distintos, supra e inframesocólico. La vascularización cólica se describe teniendo en cuenta la importancia práctica de las arcadas arteriales (coloplastias) y del drenaje linfático (cirugía de cáncer).

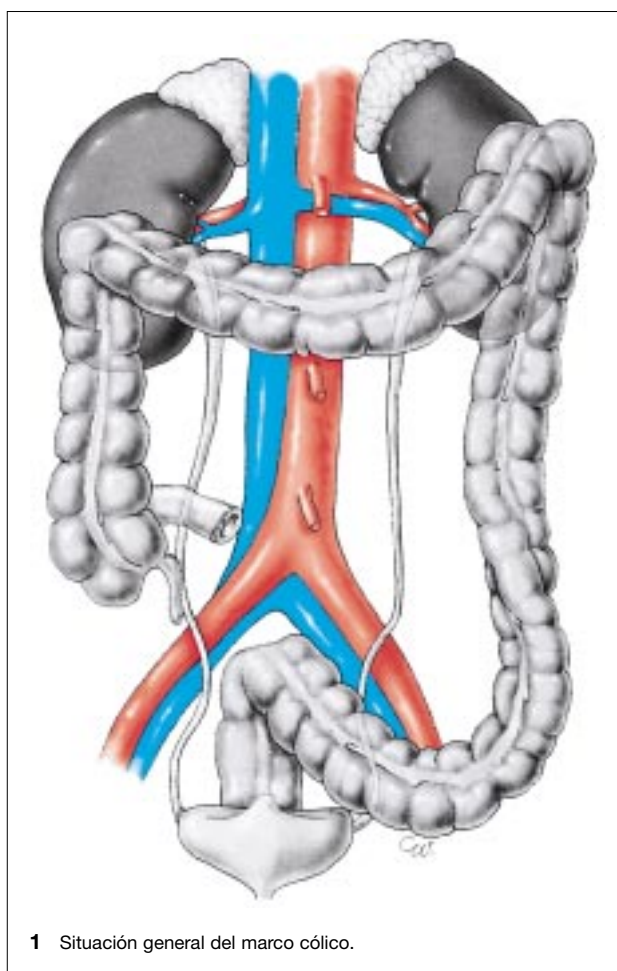
Introducción

El colon, o intestino grueso, es la parte del tubo digestivo que se encuentra entre la válvula ileocecal y el recto. Si su límite proximal es siempre evidente, su límite distal es menos fácil de reconocer. La «bisagra rectosigmoidea» o «curva rectosigmoidea» es, para los anatomistas, el segmento intestinal situado delante de la parte más baja de la raíz vertical media (raíz primitiva) del mesocolon sigmoide, a nivel de la tercera vértebra sacra. En la práctica, para los cirujanos, la unión del colon y del recto está casi siempre marcada por una discreta disminución del calibre que, cuando se presenta el intestino extendido, se encuentra delante del promontorio.

Disposición general y morfología del colon

Se pueden distinguir anatómicamente ocho partes sucesivas: el ciego, el colon ascendente, el ángulo derecho, el colon transverso, el ángulo izquierdo, el colon descendente, el colon ilíaco y el colon sigmoide o pélvico. El conjunto de estos segmentos cólicos se dispone en marco en la cavidad abdominal (fig. 1).

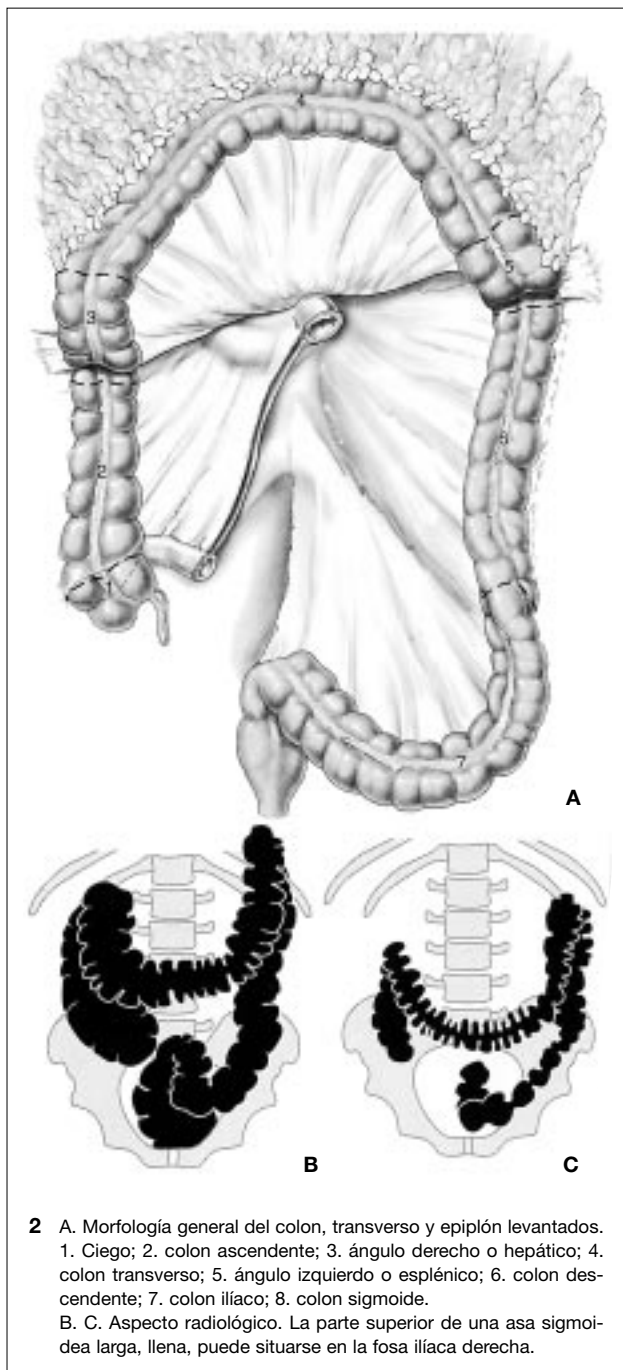
El colon derecho incluye (fig. 2) el ciego, segmento inicial del colon situado debajo de la desembocadura del íleon, el colon ascendente, relativamente superficial, que remonta el flanco derecho para incurvarse a nivel del ángulo derecho (ángulo hepático). El colon transverso cruza el abdomen y lo divide en dos compartimientos. La parte derecha del colon transverso recorre casi horizontalmente la curvatura gástrica mayor. El colon transverso izquierdo se profundiza dirigiéndose hacia arriba en el hipocondrio izquierdo. El ángulo izquierdo (ángulo esplénico) está profundamente situado. El colon se curva entonces hacia abajo para descender por el flanco izquierdo (colon descendente). Frente a la cresta ilíaca, toma una dirección oblicua hacia adentro para alcanzar el borde interno del músculo psoas (colon ilíaco). Cruza así la fosa ilíaca izquierda. La parte terminal, pélvica, del colon izquierdo (asa sigmoidea) describe un arco de concavidad inferior que va desde los vasos ilíacos izquierdos a la cara anterior de la tercera vertebra sacra.



1 Situación general del marco cólico.

Para el cirujano, es sobre todo útil distinguir el colon derecho cuya vascularización depende de la arteria mesentérica superior, y el colon izquierdo que depende de la mesentérica inferior. La unión entre el colon derecho y el izquierdo se sitúa frente a la arteria cólica media, cuando existe. Este punto corresponde en la práctica a la unión del tercio medio con el tercio izquierdo del transverso, es decir, en situación operatoria, al punto de cruzamiento con el borde condral izquierdo. El colon derecho y el izquierdo son entidades anatómicamente distintas, con vascularización arterial y venosa propias, drenaje linfático independiente e innervación separada [4].

Denis GALLOT: Professeur des Universités, chirurgien des hôpitaux de Paris, service de chirurgie générale et digestive, hôpital Rothschild, 33, boulevard de Picpus, 75571 Paris cedex 12.



Según Loygue, el colon derecho, y particularmente el colon ascendente «grueso y corto, especie de saco distendido por gas, que se encuentra apenas se abre el flanco derecho», se opone al colon descendente «larga y angosta cinta que va del fondo del hipocondrio izquierdo al estrecho superior, contraída, no más gruesa que un dedo, que hay que buscar para descubrirla y seguirla». Estas diferencias son sin embargo atenuadas por las condiciones operatorias actuales, en particular por la eficacia de la preparación del colon por irrigación.

Morfología externa

El colon se diferencia fácilmente del intestino delgado por su calibre más importante, su apariencia abollada y su color más pálido, gris azulado. Las abolladuras o haustraciones están separadas por estrechamientos que sobresalen en el lumen bajo la forma de pliegues semilunares. La superficie cólica está además recorrida por bandeletas blanquecinas, condensación de la capa muscular externa longitudinal de aproximadamente 1 cm de ancho, que la segmentan longi-

tudinalmente. Estas bandeletas son tres entre el ciego y el sigmoide, una anterior (sobre el borde libre), las otras dos posterolaterales. A nivel del sigmoide, se reducen a dos, una anterior y otra posterior, y desaparecen un poco más abajo de la unión colorrectal [3].

Estas bandeletas cólicas son frecuentemente, para el cirujano, la zona de elección de una colotomía: su pared engrosada y fibrosa se manipula más fácilmente y presenta más resistencia. Cuando se abre el colon a través de una bandeleta, hay que hacerlo en el medio de ella para evitar una retracción asimétrica de la pared. A nivel de las haustraciones, la pared cólica es más delgada, la musculosa se encuentra allí reducida a la capa circular solamente.

Además del epiplón mayor, cúmulos de grasa, los apéndices epiploicos, se insertan en la parte derecha pero sobre todo en la izquierda del colon, a cada lado de las bandeletas. Estos apéndices pueden ser particularmente voluminosos y fastidiosos en el obeso. Cuando es necesario researlos, hay que seccionarlos después de haberlos ligado con hilo fino cerca de la pared pues un divertículo mucoso puede estar incluido.

Peritoneo cólico. Adosamientos. Epiplón mayor

El colon está, en todas sus caras, recubierto por la serosa peritoneal que lo une al peritoneo preaórtico constituyendo una hoja portadora de vascularización: el mesocolon (fig. 3).

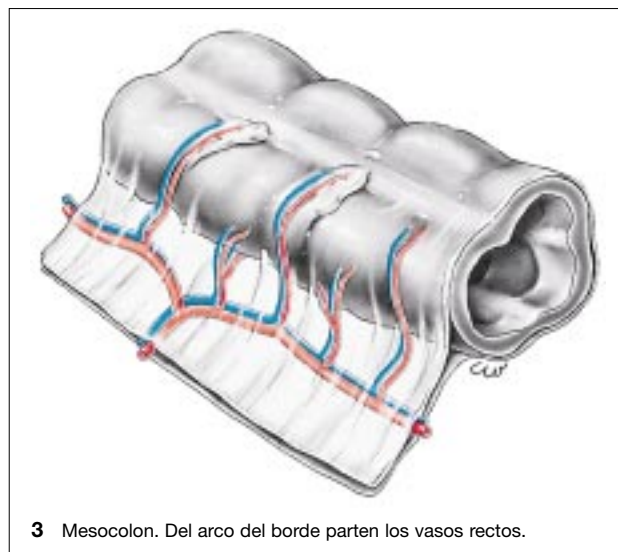
Fascias de adosamiento: segmentos cólicos fijos

El mesocolon de los segmentos cólicos derechos (ciego, colon ascendente y ángulo derecho) e izquierdos (ángulo izquierdo, colon descendente e iliaco), después de situarse en un plano frontal por la rotación del asa cólica primitiva (fig. 4) se aplica enseguida, durante el desarrollo embrionario, contra las paredes posteriores del abdomen: su fusión con el peritoneo parietal posterior primitivo constituye las fascias de adosamiento (fascia de Toldt) derecho e izquierdo, que fijan hacia atrás los segmentos cólicos verticales derechos e izquierdos (fig. 5).

Las zonas de adosamiento derecha e izquierda definen así los segmentos fijos del colon que se oponen para los cirujanos a los segmentos libres o móviles, exteriorizables en principio sin disección previa (fig. 6).

Mesocólones flotantes: segmentos cólicos móviles

El mesocolon transverso, más o menos largo e infiltrado de grasa, permanece libre y flotante. Su largo aumenta de derecha a izquierda, pero el transverso izquierdo no es más



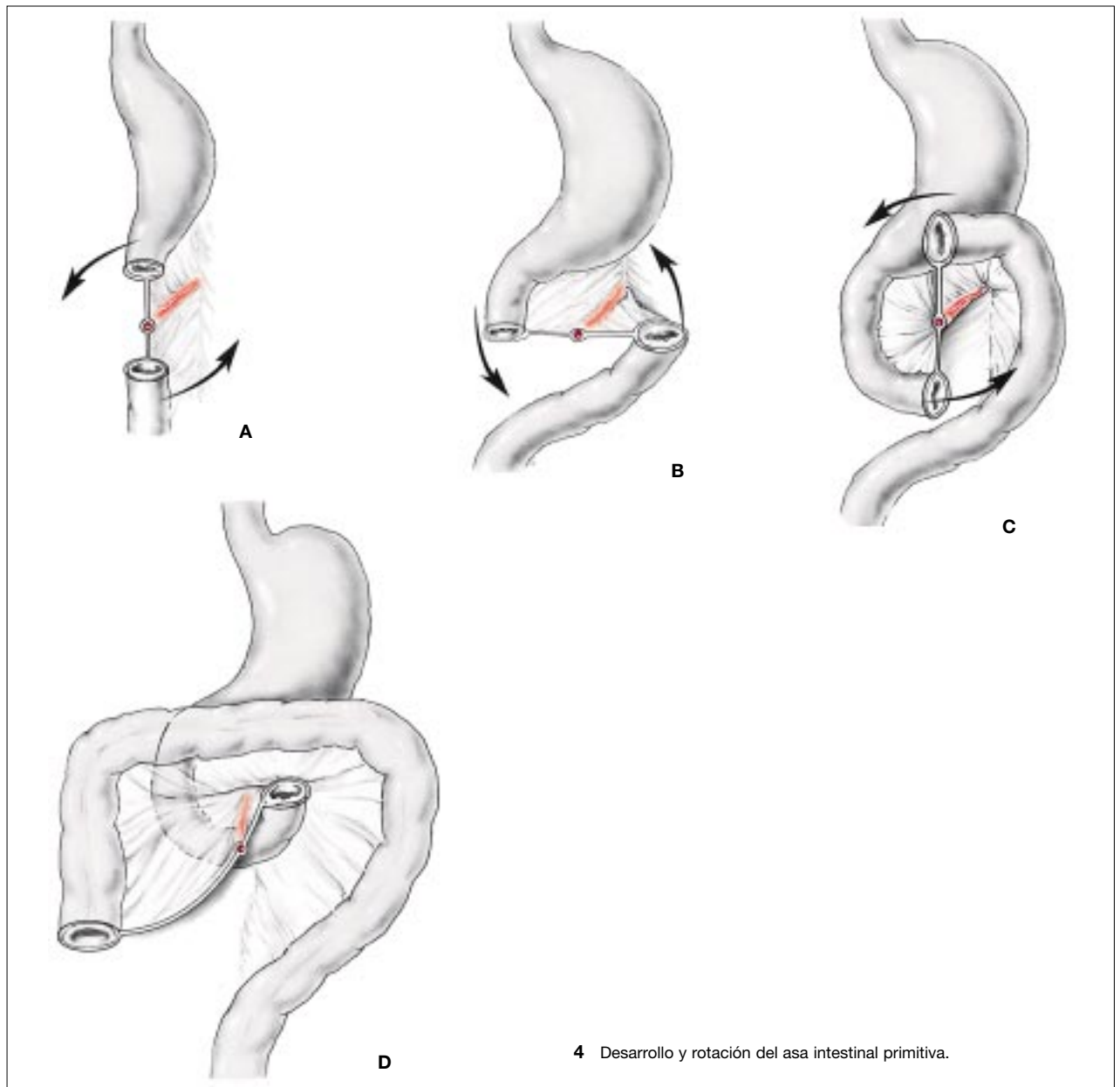
fácilmente exteriorizable que el derecho pues es más profundo. La «raíz» del mesocolon transversal marca el repliegue de la hoja peritoneal sobre la pared posterior; cruza por delante de la segunda porción del duodeno y la cara anterior de la cabeza del páncreas, luego sigue el borde inferior de éste (fig. 7). Para el cirujano, la «desinserción» de esta raíz es siempre posible respetando la arcada vascular de Riouan; la sección de la arteria cólica media, necesaria cuando ésta existe, no tiene consecuencias. La liberación del colon transversal es la clave de toda movilización cólica amplia.

El mesocolon pélvico es también libre. El límite inferior de la fascia de Toldt izquierda, oblicua hacia abajo y hacia afuera, constituye la raíz secundaria del mesosigmoide, mientras que la raíz primitiva vertical crea una retención corta de la porción terminal del sigmoide y de la unión rectosigmoidea. Su línea de inserción dibuja así una V invertida que limita por arriba la fosa sigmoidea (fig. 8). El mesocolon pélvico, cuyo trayecto depende de la longitud del asa sigmoidea, tiene una morfología variable según el grado de

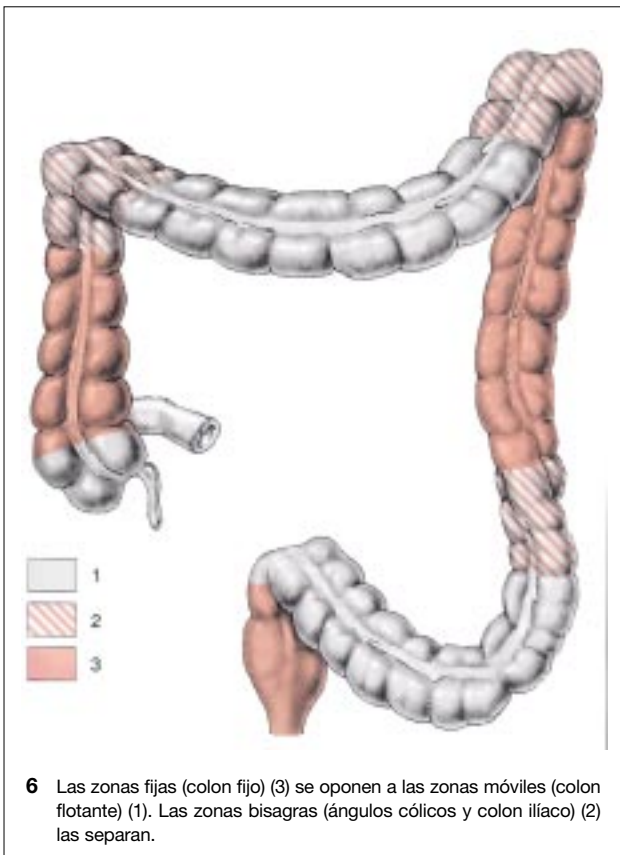
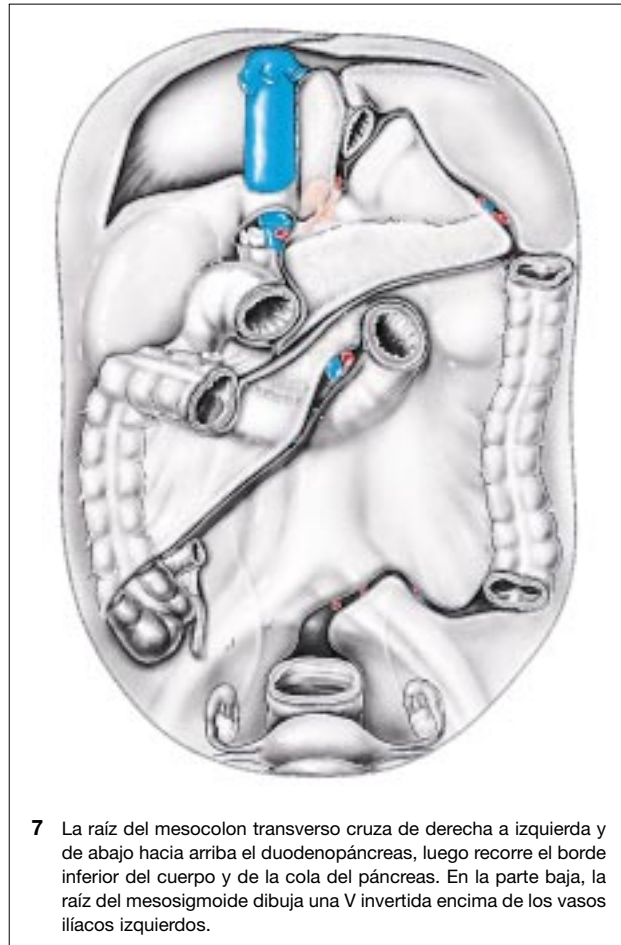
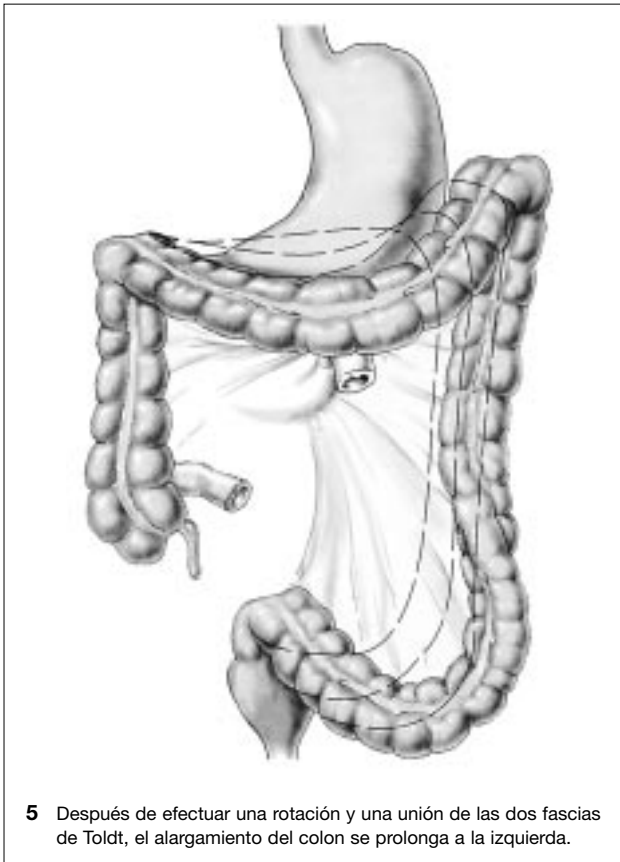
infiltración grasa: puede ser transparente y largo, y el sigmoide es entonces fácilmente manipulable, o corto y grueso fijando prácticamente el colon en la fosa ilíaca.

Epiplón mayor

A nivel del transversal, el colon es el sitio de inserción del epiplón mayor (omento mayor). Éste tiene la forma de un delantal suspendido del estómago y extendido en la cavidad abdominal por delante de la masa de las asas del intestino delgado. Pasa por delante del colon transversal y está fijado lateralmente al diafragma por medio de pliegues infiltrados de grasa: los «ligamentos» frenocólicos. Su aspecto varía con la edad y la obesidad. Está formado por un repliegue del peritoneo del mesogastrio posterior que se despegue de la gran curvatura gástrica, desciende delante del colon y luego remonta, para adherir a la cara superior del mesocolon transversal, antes de unirse al peritoneo parietal posterior, limitando así la trascavidad de los epiplones o bolsa omental. Entre la gran curvatura gástrica y el colon, fusionado con la hoja superior del mesocolon transversal, toma el nombre de ligamento gastrocólico. Éste puede ser sepa-



4 Desarrollo y rotación del asa intestinal primitiva.



piploica es rara vez completamente avascular y es más fácil a la izquierda que a la derecha de la línea media, sin duda debido al pliegue que forman las venas que se originan en el tronco gastrocólico.

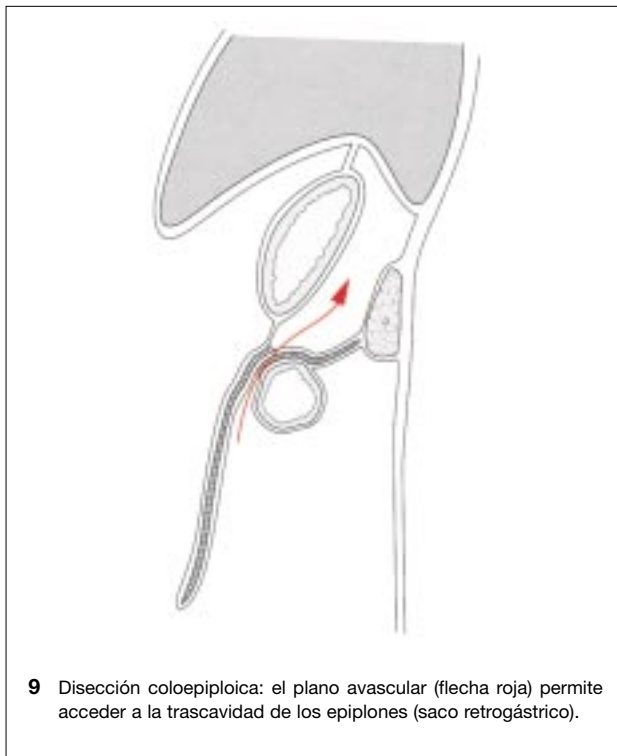
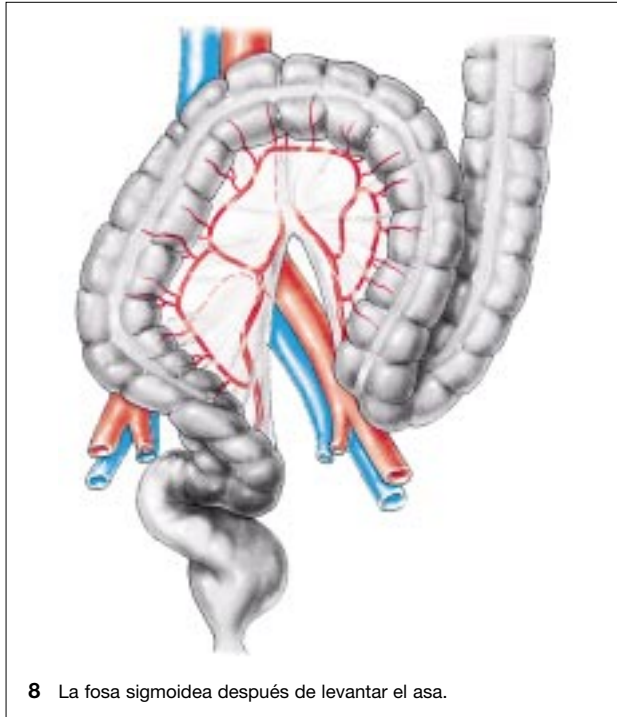
Exploración y exposición del colon

La exploración de la totalidad del marco cólico necesita en cirugía abierta una vía de abordaje amplia: larga mediana o transversal. La vía laparoscópica puede ser utilizada: permite seguir la morfología externa de los segmentos cólicos móviles, salvo su cara superficial; los segmentos fijos, tal como en cirugía abierta, no podrán ser explorados sino después de efectuar el despegamiento coloparietal. La vía laparoscópica no permite palpar una eventual lesión: la asociación de una endoscopia peroperatoria puede ser útil. Cualquiera que sea la vía de abordaje, la región más difícil de explorar de manera fiable es la angular izquierda.

La exposición operatoria del colon es más o menos fácil según la morfología de la persona: puede ser laboriosa en el obeso con mesos cortos, espesos y frágiles y con un epipión «lipomatoso». Se hace después de haber levantado el delantal epiploico, y exteriorizándolo sobre la base del tórax, separando la masa de las asas del intestino delgado que se inclinan a la derecha o a la izquierda, sobre la bisagra mesentérica. En lugar de eviscerar el intestino delgado es preferible tratar de empujarlo hacia el hipocondrio o la fosa ilíaca, según el tiempo operatorio.

El abordaje del colon derecho o del colon izquierdo puede hacerse por una vía relativamente corta: mediana o transversal. Las exéresis derechas pueden efectuarse por vía transversal horizontal transrectal inmediatamente por encima del ombligo o por una corta mediana supra e infraumbilical.

rado (dissección coloepiploica) sin tocar la vascularización cólica. Un plano avascular (fig. 9) entre la hoja epiploica y la hoja mesocólica es más o menos fácil de encontrar según la adiposidad del meso: el cirujano puede guiarse por la diferencia entre la estructura fina del meso y el carácter granuloso del epipión. En la práctica, esta dissección coloepiploica



bilical. El abordaje y la movilización del ángulo derecho pueden hacerse a partir de una incisión infraumbilical.

Es más o menos lo mismo a la izquierda: aunque la vía de abordaje más utilizada es la mediana infraumbilical más o menos prolongada por encima del ombligo, quizás es posible por una vía únicamente infraumbilical, exponer y movilizar el ángulo izquierdo. Esta vía eventualmente transversal en la persona delgada puede, en ciertos casos, ser una incisión de tipo Pfannenstiel.

De manera general, una intervención limitada a un segmento cólico móvil podrá hacerse por una vía electiva y/o

relativamente corta, mientras que una intervención sobre un segmento fijo necesitará una vía amplia, salvo si el primer tiempo operatorio es su movilización completa.

Descripción y relaciones topográficas

Colon derecho (fig. 10)

Ciego

La parte inicial del colon constituye una especie de balón abollado, normalmente adherido por su cara posterior a la fosa ilíaca derecha. El intestino delgado terminal, seguido por el ciego, se conecta en su cara interna (media) encima de la implantación del apéndice situada en el punto de convergencia de las tres bandeletas cecales. La morfología del ciego es variable, los anatomistas distinguen cuatro tipos pero la distinción no tiene interés práctico.

La pared anterior del ciego en posición normal, ilíaca derecha, está en contacto con los músculos anchos del abdomen por medio, lo más frecuentemente, del epiplón mayor y a veces de asas del intestino delgado. Por medio de la fascia de adosamiento posterior, el ciego está en relación con el músculo psoas ilíaco, el uréter y las ramas nerviosas que descienden por su cara anterior: nervio crural (femoral), nervio genitocrural y femorocutáneo (cutáneo lateral del muslo).

La desembocadura del intestino delgado en su cara interna se hace a nivel de la válvula ileocecal (ostium ileal). Este orificio, terminolateral, está provisto de una valva que, para el cirujano, se palpa como un engrosamiento circunferencial de 0,5 cm aproximadamente.

La importancia del adosamiento cecal es variable: puede existir, entre dos repliegues parietocólicos, una fosa (receso) retrocecal, a veces ocupada por el apéndice. El ciego puede ser totalmente libre, móvil y expuesto al riesgo de vólvulos, sobre todo si la ausencia de adosamiento interesa también al colon ascendente.

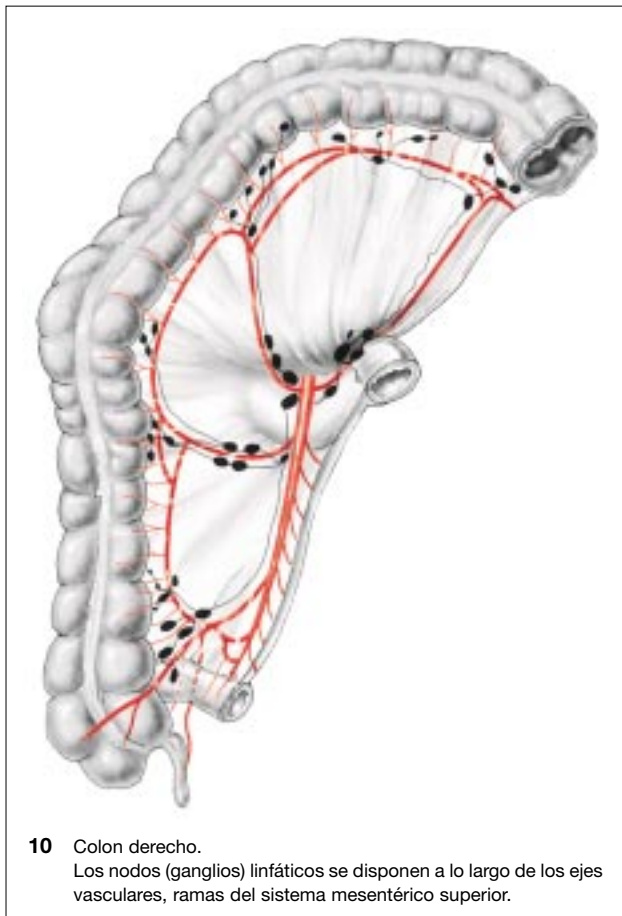
La situación del ciego es muy variable: en situación alta, sigue la parte alta de la fosa ilíaca derecha o a veces la región subhepática. En situación baja, se sitúa bajo los vasos ilíacos derechos, en la pelvis. En algunos casos, puede ser desplazado hacia la fosa ilíaca izquierda.

De manera práctica estas anomalías de desarrollo o de adosamiento explican la dificultad diagnóstica de ciertas patologías cecoapendiculares y pueden justificar una primera exploración por vía laparoscópica.

Colon ascendente y ángulo derecho

De menor calibre que el ciego, relativamente corto (10 a 15 cm), el colon ascendente tiene un trayecto vertical, hacia la cara inferior del hígado derecho. Es ligeramente oblicuo hacia atrás, pues el ángulo derecho es más profundo que el ciego. Está fijado hacia atrás en el flanco derecho por la fascia de Toldt derecha. Por medio de ésta, se relaciona con la pared muscular posterior (músculo psoas, cuadrado de los lomos), con el plexo lumbar, el riñón y el uréter, y los vasos genitales. Por delante, está en relación con las asas del intestino delgado, el epiplón y la pared abdominal anterior. En el borde interno, en la parte superior, se prosigue frecuentemente la fijación del epiplón mayor.

Al tocar la cara inferior del hígado, el colon se acoda en ángulo agudo hacia adelante y abajo. La fijeza de este ángulo es asegurada por el adosamiento posterior y los repliegues peritoneales que forman el ligamento frenocólico derecho. Estos repliegues peritoneales son más o menos marcados y, la mayoría de las veces, muy infiltrados de grasa



y recorridos por pequeños vasos; pueden proseguirse arriba y adentro hacia la cara inferior del hígado, la vesícula y el duodeno (ligamento cisticoduodenocólico).

Para el cirujano, las relaciones esenciales del ángulo derecho son las posteriores. Está fijado delante del bloque duodenopancreático y, por medio de la fascia, sigue la mitad inferior del segundo duodeno y la parte derecha de la cabeza del páncreas.

Colon transverso

El colon transverso tiene un largo y una topografía muy variables de una persona a otra y en el mismo individuo según su posición. Sus dos tercios iniciales forman parte del colon derecho. Del hipocondrio izquierdo al derecho describe una curva de concavidad superior más o menos larga siguiendo la curvatura mayor del estómago, siendo el ángulo izquierdo más alto y más profundo que el derecho.

El colon transverso es muy móvil; sus dos únicos puntos fijos son los ángulos cólicos, ambos fijados en la parte superior de las fascias de adosamiento.

A la derecha y por delante está en relación con la vesícula biliar y el hígado, luego, por intermedio del epiplón mayor, con la pared abdominal anterior. Por atrás está en relación con el genu inferius, la tercera porción del duodeno y el páncreas del cual se aleja con el alargamiento rápido del mesocolon libre. Se dirige luego hacia atrás correspondiendo al ángulo duodenoyeyunal, luego en sus dos tercios izquierdos, a la masa de las asas yeyunales. En la parte superior, el transverso izquierdo sigue la gran curvatura gástrica hasta el polo inferior del bazo del cual está separado por el repliegue peritoneal del ligamento frenocólico (ligamento suspensor del bazo). Expansiones epiploicas unen frecuentemente, en particular en el obeso, esta condensación celulo-grasosa, el «cuerno izquierdo» del epiplón mayor, a la parte inicial del colon descendente y sobre todo al bazo.

Estas últimas, causa posible de descapsulaciones hemorrágicas, deben ser buscadas y seccionadas antes de toda maniobra. Así, el transverso izquierdo y el ángulo cólico izquierdo están muy frecuentemente escondidos y son difíciles de ver.

Colon izquierdo (fig. 11)

Ángulo izquierdo

Situado alto, el ángulo izquierdo (fig. 12) está a nivel de la octava costilla. La curvatura intestinal, muy aguda, se hace en un plano sagital: la parte inicial del colon descendente está detrás del final del transverso. Como el tercio izquierdo del transverso, el ángulo izquierdo está situado profundamente en el hipocondrio izquierdo: la gran curvatura gástrica está por delante. Arriba, está en relación con el bazo por intermedio del ligamento frenocólico izquierdo, más o menos grueso según la morfología. Atrás, la cola del páncreas puede estar cerca, encima del riñón izquierdo, solamente separada por la fascia de adosamiento. En la práctica, y sobre todo en una persona delgada, la convexidad de la rama posterior (descendente) del ángulo está en contacto con el borde inferior del páncreas.

Colon descendente y colon iliaco

El colon descendente se extiende del hipocondrio izquierdo a la cresta iliaca. Es de calibre menor que el colon derecho y en la mayoría de los casos tiene numerosos apéndices epiploicos. Profundamente aplicado contra la pared abdominal posterior, desciende verticalmente siguiendo el borde externo del riñón y luego el del psoas.

A nivel de la cresta iliaca, el colon cambia de dirección y se dirige hacia adentro para alcanzar el estrecho superior en el borde interno del psoas: es el segmento iliaco del colon, adosado siempre a la pared posterolateral.

Como a la derecha, las relaciones posteriores de estos segmentos adosados se hacen por medio de la fascia y son musculares (pared posterior), nerviosas (plexos lumbar y crural) y genitourinarias (uréter y vasos genitales). Por delante y por dentro, el colon está en contacto con las asas del intestino delgado. Por fuera, sigue directamente los músculos anchos de la pared.

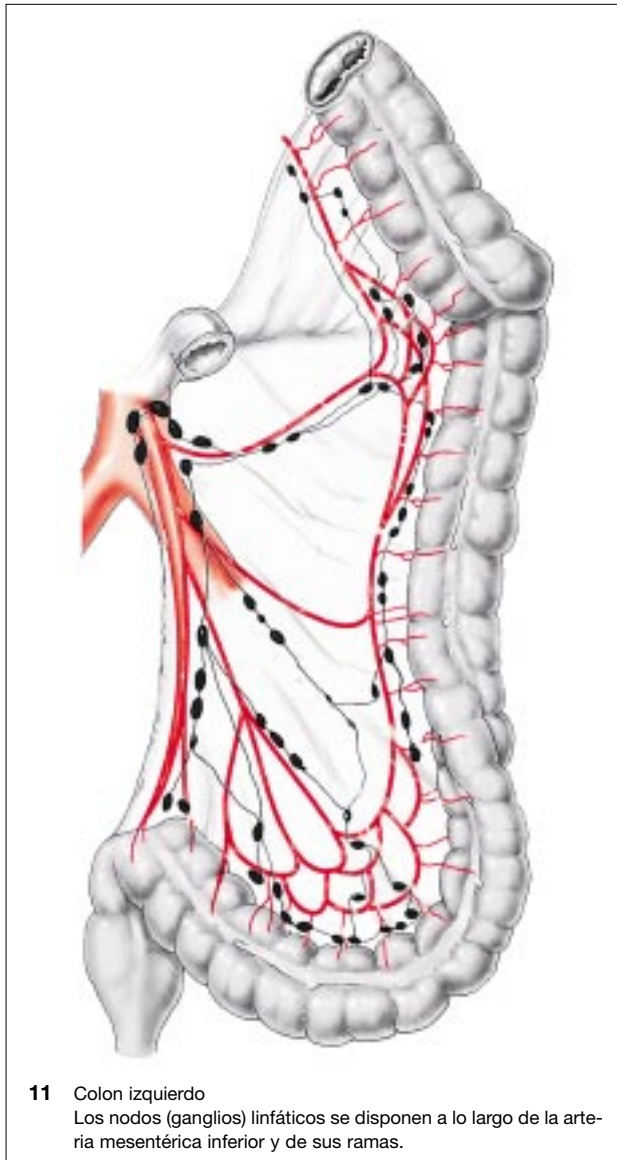
Colon sigmoide

El colon sigmoide, o colon pélvico, forma un asa de largo, morfología, situación y relaciones muy variables; presenta numerosos apéndices epiploicos. Habitualmente móvil y de una longitud de aproximadamente cuarenta centímetros en el adulto, puede ser corto y casi fijo (independientemente de todo fenómeno patológico), aplicado contra la pared posterolateral izquierda de la pelvis. Su parte inicial está siempre fijada, a nivel del promontorio, delante de los vasos ilíacos izquierdos, cerca del uréter, que está detrás, de los vasos genitales y del simpático pélvico. El asa sigmoidea describe luego habitualmente una ancha curva en la pelvis, descendiendo más o menos bajo en el fondo de saco de Douglas entre, en el hombre, el recto y la vejiga, sobre la cual se extiende más o menos, entre el recto y los órganos genitales en la mujer. Alcanza así la pared lateral derecha de la pelvis. A veces puede seguir un trayecto pelviabdominal e ir hasta la fosa iliaca derecha. Por arriba está siempre en relación directa con las asas intestinales.

Vascularización

Vasos del colon derecho

Las arterias provienen de la arteria mesentérica superior. Se distingue así:



11 Colon izquierdo
Los nodos (ganglios) linfáticos se disponen a lo largo de la arteria mesentérica inferior y de sus ramas.

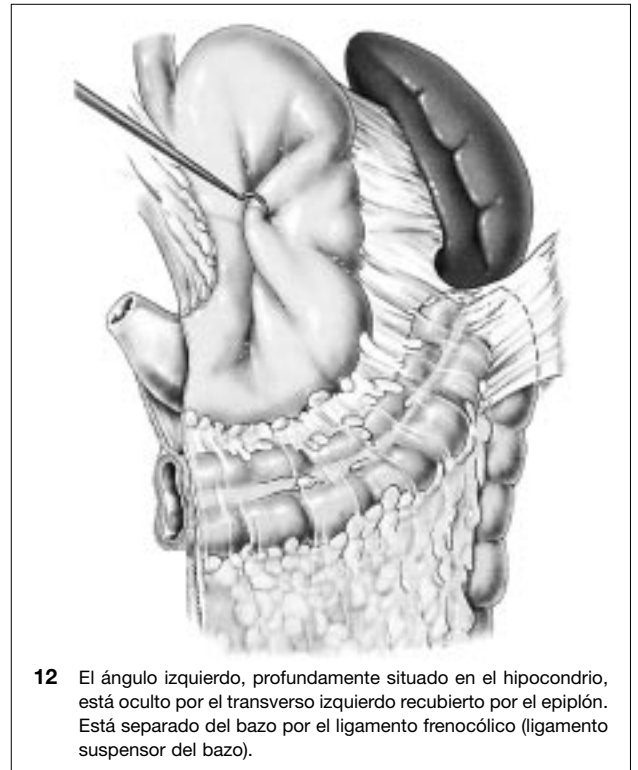
— la arteria cólica ascendente, rama de la ileocólica que vasculariza la porción inicial del colon ascendente, el apéndice y el ciego por medio de sus ramas apendiculares y cecales anteriores y posteriores;

— la arteria cólica derecha o arteria del ángulo derecho que remonta hacia el ángulo derecho a la parte alta de la fascia de adosamiento;

— una arteria intermedia (inconstante) puede ir de la mesentérica superior a la parte media del colon ascendente. Sólo estaría presente en el 10 % de los casos [3];

— la arteria cólica media (cólica media) que nace alto, directamente de la mesentérica superior en el borde del páncreas. Es corta y se dirige por el mesocolon transverso hacia la unión del tercio medio con el tercio izquierdo del colon transverso: esta arteria es muy variable en calibre, trayecto y modo de división. Se ha descrito un origen a partir de la arteria esplénica [1]. Es inconstante pero puede, paradójicamente, ser dominante [8].

Las venas cólicas derechas siguen los ejes arteriales cruzándolos por delante para vaciarse en el borde derecho de la vena mesentérica superior. La vena cólica puede unirse a la vena gastroepiploica derecha y a la pancreaticoduodenal superior y anterior para formar el tronco venoso gastrocóli-



12 El ángulo izquierdo, profundamente situado en el hipocondrio, está oculto por el transverso izquierdo recubierto por el epiplón. Está separado del bazo por el ligamento frenocólico (ligamento suspensor del bazo).

co (tronco de Henle). Para el cirujano, este tronco venoso relativamente corto transcurre en una condensación celulo-grasosa en la parte alta de la fascia de adosamiento cólica, hacia el borde derecho del mesenterio, justo bajo la raíz del mesocolon transverso: puede ser difícil de identificar y controlar al hacer la primera ligadura de los vasos cólicos derechos en las colectomías programadas por cáncer.

Los linfáticos cólicos siguen los pedículos arteriovenosos. Los ganglios (nodos) linfáticos se reparten en cinco grupos:

- epicólico, en contacto con la pared intestinal;
- paracólico, en contacto con la arcada circundante;
- intermedio, a lo largo de los pedículos;
- principal, en el origen de las ramas cólicas de la arteria mesentérica;
- central, periaórtico-cavo, en la cara posterior de la cabeza del páncreas (confluente retroportal).

El vaciamiento linfático, cuando es necesario, implica siempre el sacrificio de los pedículos vasculares correspondientes [9]. El grupo central no es accesible a la exéresis.

Vasos del colon izquierdo

Las arterias cólicas izquierdas provienen de la mesentérica inferior e incluyen:

- la arteria cólica izquierda (arteria del ángulo izquierdo) que nace de la mesentérica inferior a 2 ó 3 cm de su origen aórtico, detrás del duodenopáncreas y gana el ángulo izquierdo por un trayecto recurrente próximo de la raíz del mesocolon transverso izquierdo;
- las tres arterias sigmoideas que pueden nacer de un tronco común, rama de la mesentérica, o aisladamente a partir de ésta. Se ha descrito un origen común de la arteria cólica izquierda y del tronco de las sigmoides [11].

Las venas cólicas izquierdas siguen, como a la derecha, los ejes arteriales correspondientes. La confluencia de las venas sigmoideas constituye el origen de la vena mesentérica infe-

rior. Esta última, arriba, se separa del tronco de la arteria mesentérica inferior para alcanzar la arteria cólica izquierda (formando así el arco vascular del mesocolon izquierdo o arco de Treitz). Luego se separa de ella para vaciarse, por detrás del páncreas, en la vena esplénica y constituir el tronco espleno mesentérico.

Los *linfáticos* tienen también la misma topografía que a la derecha. El grupo central mesentérico inferior se sitúa en el origen de la arteria alrededor de la aorta inframesocólica. Su extirpación implica la ligadura «sobre la aorta» de la arteria mesentérica inferior después de la liberación e inclinación de la cuarta posición del duodeno.

El drenaje linfático del colon transversal plantea un problema al cirujano pues se realiza hacia los colectores derechos o hacia los izquierdos o, cuando existe, a lo largo del pedículo cólico medio (cólica media), es decir directamente hacia los colectores periaórticos retropancreáticos que son inaccesibles a la exéresis.

Repartición de las arterias cólicas.

Arcada paracólica

A 2 ó 3 cm del borde interno del colon, cada arteria cólica se divide en T y se anastomosa con las ramas correspondientes de las arterias supra y subyacentes. Así se forma a lo largo de todo el marco cólico, del ciego a la unión rectosigmoidea, una arcada marginal, a veces desdoblada, sobre todo a nivel del ángulo derecho o del transversal. Esta arcada vascular paracólica o arcada de Riolan (*Drummond marginal artery* para los anatomistas anglosajones) pone en comunicación los territorios mesentéricos superior e inferior y permite un remplazo arterial suficiente en todo el marco cólico en caso de interrupción de uno de sus pilares. Esta arcada normalmente no es visible en una arteriografía: sólo aparece en caso de anomalía circulatoria [2]. Por esto el «punto crítico» a nivel del ángulo izquierdo (punto de Griffith) tiene una significación discutida [6].

De la arcada nacen los vasos rectos que ganan el borde interno del colon. La vascularización parietal cólica tiene ejes esencialmente transversales: las colostomías transversales son menos hemorrágicas que las incisiones longitudinales.

Consecuencias prácticas

Salvo intervención anterior o patología arterial asociada, la ligadura del origen de los pedículos arteriales derechos o izquierdos en caso de exéresis carcinológica no pone en juego la vascularización del colon restante. La movilización completa del colon izquierdo y del transversal pediculizado después de resección rectal sobre los vasos cólicos derechos permite así anastomosis coloanales con largo suficiente para asociar la realización de un corto reservorio cólico.

En caso de antecedentes vasculares, más que una opacificación preoperatoria, es la observación del colon después de pinzamiento prolongado de los vasos lo que permitirá juzgar la repercusión de la intervención prevista y adaptar eventualmente la táctica operatoria.

El problema de una vascularización cólica suficiente después de ligaduras vasculares múltiples se plantea ante todo para el cirujano digestivo en las plastias de remplazo después de esofagectomía. En la práctica, el aporte arterial por la arcada de Riolan es siempre suficiente para permitir la liberación de un largo segmento cólico, susceptible, por ejemplo, de subir hasta el cuello: la plastia utilizada hoy día más frecuentemente (Belsey) es pediculizada en la arteria cólica izquierda que se libera hasta el borde izquierdo de la cuarta porción del duodeno después de disección coloparietal completa. La sección de la raíz del mesocolon transversal y la sección cólica a nivel del ángulo derecho permiten así la interposición isoperistáltica del colon. Esta plastia sería posible en el 80 % de los casos [7]. En caso de imposibilidad, el ileocolon derecho puede ser pediculizado sobre la arteria cólica derecha (arteria del ángulo derecho) [10]. Después de la sección del tronco ileocecoapendicular, los 10 últimos centímetros del ileon están correctamente vascularizados a partir de la rama recurrente ileal que se anastomosa con la arcada marginal cólica. Este tipo de plastia es igualmente isoperistáltico.

Inervación

La inervación autónoma del colon proviene de una red pre-aórtica compleja, formada a partir de la cadena prevertebral abdominal que recibe fibras parasimpáticas del nervio neumogástrico derecho por medio de ganglios celíacos y de fibras simpáticas (ortosimpáticas) del tronco laterovertebral (pequeños nervios esplénicos). Los ganglios forman dos plexos: el plexo mesentérico craneal (superior), destinado a la inervación del colon derecho, está alrededor del origen de la arteria mesentérica superior. Sus fibras siguen los ejes arteriales. Los ganglios del plexo mesentérico inferior, destinado al colon izquierdo, están agrupados alrededor del origen de la arteria mesentérica inferior. Entre los dos plexos se encuentra una rica red anastomótica: el plexo intermesentérico.

El reconocimiento de estos elementos nerviosos y de su sistematización no tiene utilidad práctica para el cirujano.

Cualquier referencia a este artículo debe incluir la mención: GALLOT D. – Anatomie chirurgicale du colon. – Encycl. Méd. Chir. (Elsevier, Paris-France), Techniques chirurgicales – Appareil digestif, 40-535, 1998, 8 p.

Bibliografía

- [1] Amonoo-Kuofi HS, El-Badawi MG, El-Naggar ME. Anomalous origins of the colic arteries. *Clin Anat* 1995 ; 8 : 288-293
- [2] Courbier R, Jausseran JM, Reggi M. Riolan's arcade : hemodynamic importance - therapeutic deduction. *Schweiz Med Wochenschr* 1976 ; 106 : 363-367
- [3] Garcia-Ruiz A, Milsom JW, Ludwig KA, Marchesa P. Right colonic arterial anatomy. Implications for laparoscopic surgery. *Dis Colon Rectum* 1996 ; 39 : 906-911
- [4] Godlewski G. Anatomie du colon. In : Chevrel JP ed. Le Tronc. Paris : Springer-Verlag, 1994
- [5] Kahle WL, Eonhardt H, Platzer W. Anatomie, tome II : Viscères. Paris : Flammarion, 1978
- [6] Meyers MA. Griffith's point : critical anastomosis at the splenic flexure. Significance in ischaemia of the colon. *Am J Roentgenol* 1976 ; 126 : 77-94
- [7] Peters JH, Kronson JW, Katz M, De Meester TR. Arterial anatomic considerations in colon interposition for oesophageal replacement. *Arch Surg* 1995 ; 130 : 858-862
- [8] Pillet J, Reigner B, Lhoste P, Mercier P, Cronier P. Arterial vascularisation of the colon. The middle mesenteric artery. *Bull Assoc Anat (Nancy)* 1993 ; 77 : 27-30
- [9] Toyota S, Ohta H, Anazawa S. Rationale for extent of lymph node dissection for right colon cancer. *Dis Colon Rectum* 1995 ; 38 : 705-711
- [10] Vandamm JP, Van Der Schuren G. Reevaluation of the colic irrigation from the superior mesenteric artery. *Acta Anat* 1976 ; 95 : 578-588
- [11] Yada H, Sawai K, Taniguchi H, Hoshima M, Katoh M, Takahashi T. Analysis of vascular anatomy and lymph node metastasis warrants radical segmental bowel resection for colon cancer. *World J Surg* 1997 ; 21 : 100-115