

# ANATOMÍA QUIRÚRGICA DEL COLON

## JAIME SZERESZWSKI

Profesor adjunto de anatomía, Facultad de Medicina (U.B.A.)  
Ex Jefe de Cirugía del Policlínico Araoz Alfaro, Buenos Aires

### GENERALIDADES

El colon o intestino grueso tiene una longitud aproximada de 1,50 mts, formando un marco alrededor del intestino delgado. Se diferencia de este por su mayor calibre, a nivel del ciego tiene un ancho de 5 a 7,5 cm y a medida que se hace más distal, el mismo va disminuyendo. Presenta 3 cintillas longitudinales, bandeletas o tenias que son un engrosamiento de la capa de las fibras musculares externas de 0,6 cm de ancho que convergen a nivel de la base de implantación del apéndice. El apéndice cecal, el recto y el conducto anal no las presentan. Sobre las bandeletas se acumulan los llamados apendices epiploicos, pequeñas formaciones peritoneales que penden como borlas de su superficie y encierran grasa, vasos y en ocasiones, en el adulto, contienen formaciones diverticulares que provienen de la luz intestinal, debido a la herniación exclusiva de la capa mucosa. Presentan, además, como diferencia del intestino delgado, abolladuras o haustras, que sobresalen entre las bandeletas.

### DIVISIÓN Y RELACIONES

Desde la anatomía descriptiva se lo divide en las siguientes porciones: ciego, apéndice cecal, colon ascendente, colon transverso, colon descendente, colon sigmoideo y recto.

Desde la anatomía quirúrgica es conveniente dividirlo en los siguientes sectores:

a) Colon derecho: es el sector que se extiende desde el ángulo ileocecal hasta que el colon transverso cruza la 2 porción del duodeno, en el que se incluye el cecoapéndice, colon ascendente, ángulo hepático, y la porción del colon transverso que llega hasta el límite determinado.

b) Colon izquierdo: se extiende desde el borde izquierdo de la segunda porción del duodeno hasta la cresta ilíaca,

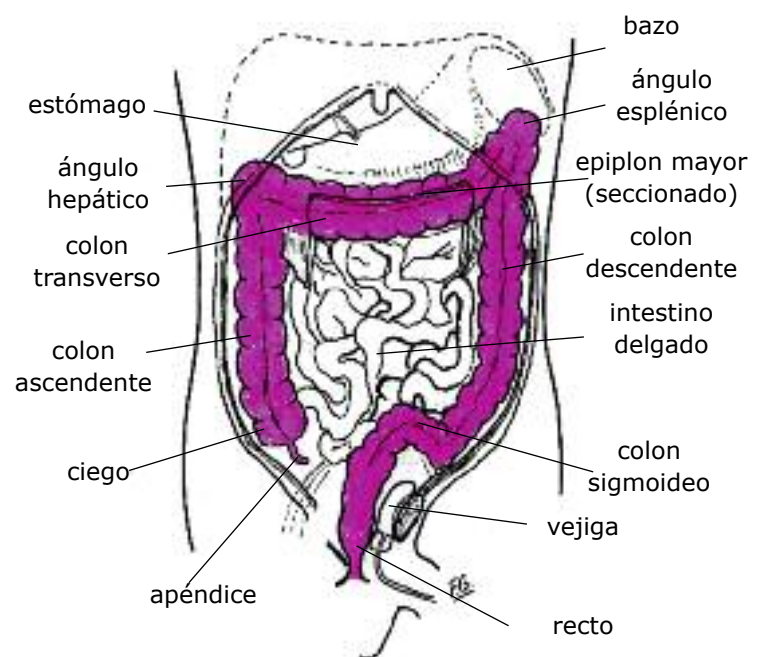


Fig. 1. Intestino grueso. División y relaciones.

ca, este sector incluye, el resto del transverso, el ángulo esplénico y el colon descendente.

c) Colon pelviano: desde la cresta iliaca llega a la altura de la 3 vértebra sacra, donde se hace fijo, incluye el colon sigmoideo que conforma una figura omega siguiendo el borde izquierdo del psoasiliaco izquierdo.

d) Recto: se extiende desde la tercera sacra hasta el anillo anorectal (punto de confluencia del músculo elevador del ano con el borde superior de los esfínteres externo e interno del ano) y se continúa con el conducto anal, que se extiende desde el anillo anorectal, hasta el margen cutáneo mucoso del ano.

El ciego, como ya dijimos anteriormente, tiene una anchura que va de los 5 a los 7,5 cm y se extiende desde la válvula ileocecal hasta su extremo más inferior. En el feto, el ciego es cónico y el apéndice está ubicado en su punta, en el lactante presenta abolladuras que son simé-

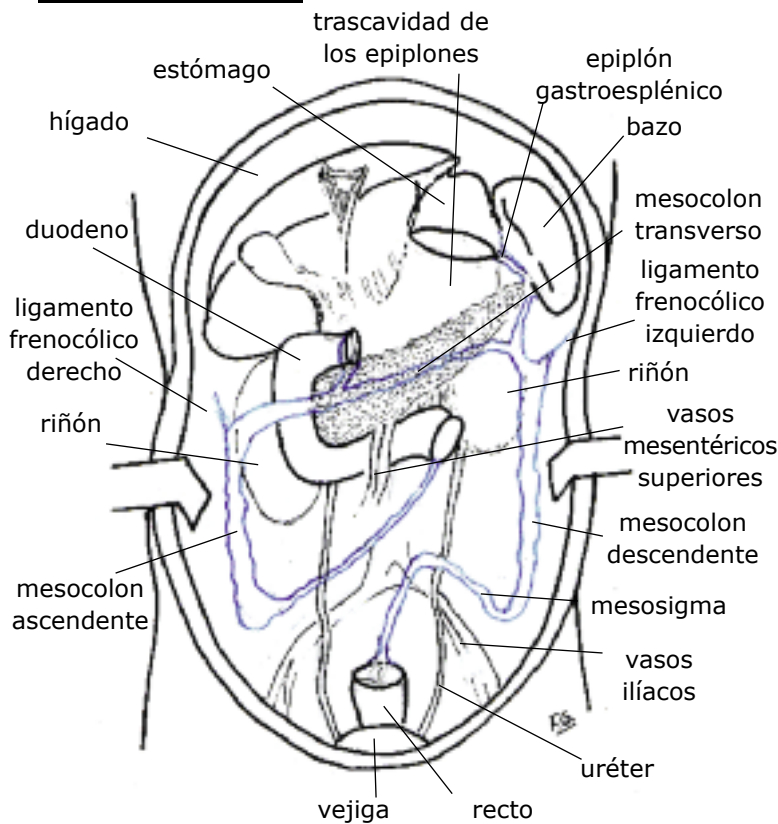


Fig. 2. Los mesos del colon y relaciones posteriores.

tricas. En cambio, en el adulto, las mismas son asimétricas y la de mayor tamaño se encuentra a la derecha, encontrándose la base del apéndice generalmente atrás y a la izquierda. Él mismo se encuentra posicionado en la fosa iliaca derecha, la mayoría de las veces por detrás y afuera del arco crural, por delante del músculo psoas ilíaco, los nervios femorocutáneo y genitocrural, pero también puede ubicarse en el hipocondrio derecho, o llegar hasta el interior de la cavidad pélvica, y estar en contacto con los órganos contenidos en la misma.

El apéndice cecal constituye un divertículo alargado de 7,5 a 10 cm y de un diámetro de 0,6 cm, nace de la cara posterointerna del ciego, a 2,5 cm de la válvula ileocecal en la convergencia de las 3 bandeletas longitudinales del ciego. Se proyecta su base sobre la superficie abdominal en el llamado punto de McBurney (ubicado en el tercio externo de una línea que va desde la espina ilíaca anterosuperior al ombligo). En el 65% se ubica detrás del ciego o del colon, en el 30% se encuentra dentro de la pelvis, y en el resto se presenta por debajo del ciego, o por delante y por detrás del íleon. Tanto el ciego como el apéndice son generalmente móviles, pero en ocasiones la coalescencia del peritoneo, en forma caprichosa puede determinar la formación de diferentes fositas cecales. A veces se constituye la fosita retrocecal entre el ciego y la pared posterior del abdomen, donde se puede alojar el apéndice.

El colon ascendente se proyecta en el flanco y parte

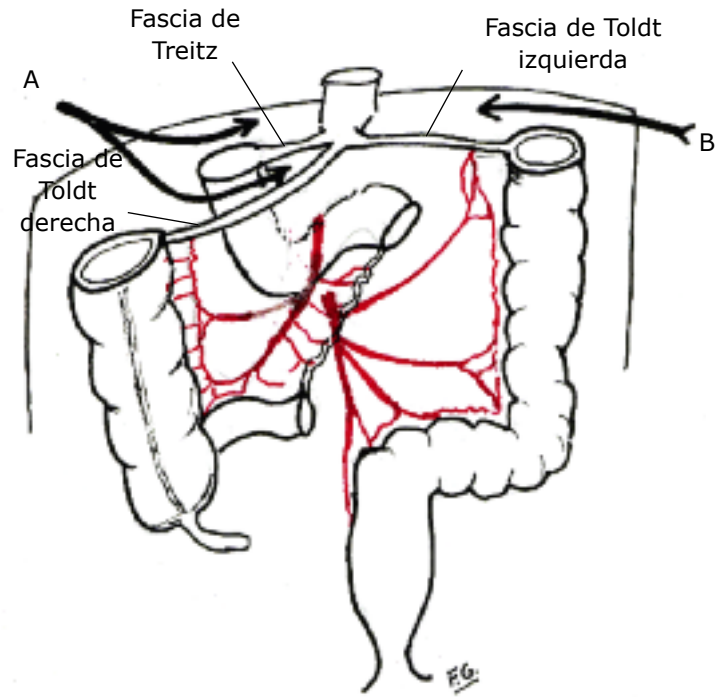


Fig. 3. Fascias de decolamiento.

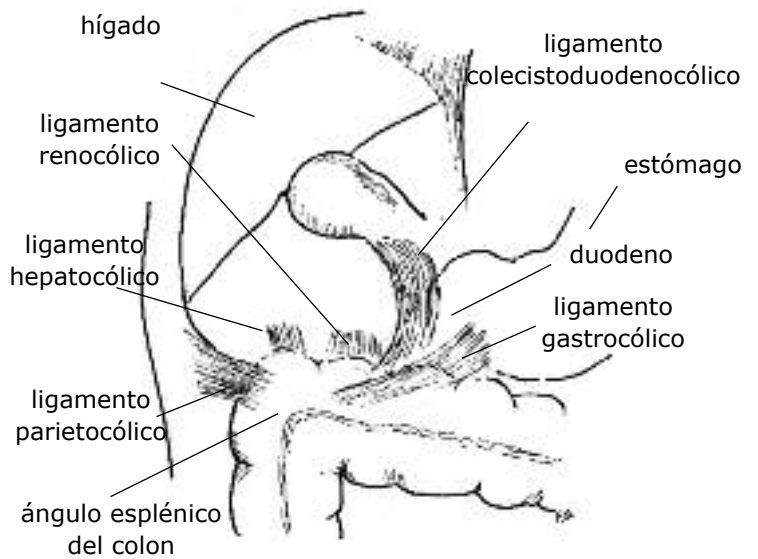


Fig. 4. Ángulo hepático del colon

del hipocondrio derecho, siguiendo un trayecto vertical llega hasta ponerse en contacto con la cara inferior del lóbulo derecho del hígado, formando el ángulo derecho que se encuentra fijado y suspendido por diferentes formaciones que por su importancia las describiremos en conjunto cuando describamos las que corresponden al ángulo izquierdo del colon. Su anchura corresponde a dos tercios de la del ciego y las cintillas longitudinales tienen la misma ubicación. Los vasos ileocolicos y cólicos se encuentran a nivel de la cintilla longitudinal posterointerna, que se corresponde con el sitio de inserción

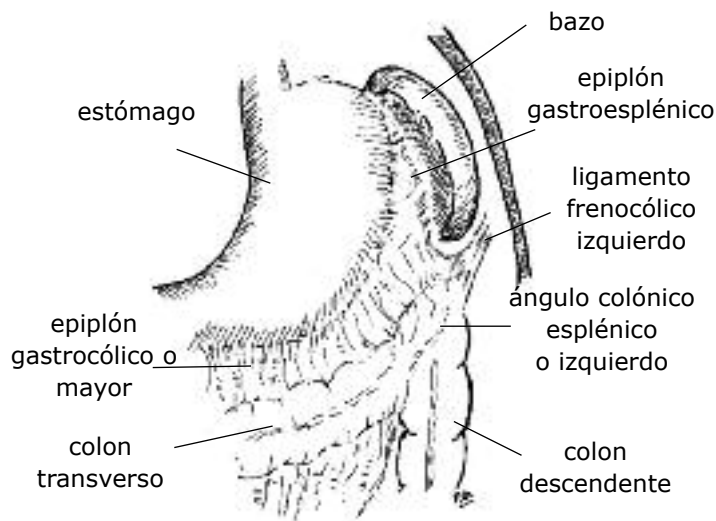


Fig. 5. Ángulo esplénico del colon.

del mesenterio cólico primitivo.

Hacia atrás a través de su fascia de adosamiento (Told II ó derecha) se relaciona con la cara anterior del riñón derecho y el uréter, con el cuadrado de los lomos, con la aponeurosis de origen del transverso por arriba, y por abajo, con el músculo iliaco, la cresta ilíaca y el ligamento ileolumbar.

Entre estos músculos y el colon se interponen las ramas del plexo lumbar, por dentro forma con la raíz del mesenterio el espacio mesenterico cólico derecho cerrado por arriba por el mesocolon transverso y por abajo lo cierra la desembocadura del ileon en el ciego.

El ángulo hepático del colon se relaciona con la cara inferior del hígado, la vesícula biliar, el pedículo hepático, la porción más distal del estomago, el piloro y la porción supramesocolica del duodeno. El ángulo cólico derecho se encuentra suspendido y fijado por un sistema de ligamentos que son generalmente avasculares y que se disponen en tres planos:

a) Superficial, que deriva embriológicamente del receso derecho del divertículo epiploico constituyendo en el adulto el ligamento epiploicoparietal, es inconstante y se despliega como una aleta desde el epiplón mayor, se fija en la cintilla anterior del colon ascendente llegando hasta la gotera parietocolica donde se inserta.

b) Medio, constituido por el hepatocolico que va desde la cara inferior del hígado a la derecha de la vesícula llega hasta el ángulo derecho del colon, el cistocolico que se extiende desde la cara inferior de la vesícula al ángulo cólico, y el duodeno cólico que desde la rodilla inferior del duodeno y llega hasta la rama derecha del ángulo. En algunos casos estos ligamentos pueden presentarse unidos entre si o separados parcialmente.

c) Profundo, constituido por ligamentos inconstantes que van del riñón y del diafragma (renocolico y frenoco-

lico), inconstantes, pueden sobrepasar el ángulo hacia abajo para terminar en el colon ascendente o en el ciego.

El colon transverso, se extiende desde el ángulo derecho hasta el ángulo izquierdo, y se observa que a nivel del ángulo derecho el intestino sufre una torsión, porque la bandeleta posteroexterna o mesocolica, se coloca más arriba para dar inserción al mesocolon transverso, que constituye un repliegue peritoneal, de un largo variable, lo que le otorga una gran movilidad a este sector del colon. Constituido por dos hojas, entre las cuales discurren los vasos cólicos medios y las ramas de los cólicos derechos e izquierdos y se extiende por detrás para formar su raíz, que se inserta a través de una reflexión, a nivel de órganos intra y retroperitoneales, que son de derecha a izquierda, el polo inferior del riñón derecho, la segunda porción del duodeno, la cabeza del páncreas y el borde inferior de su cuerpo, la aorta abdominal, y el polo superior del riñón y cápsula suprarrenal izquierda. Es importante destacar que esta raíz, no es horizontal, sino que tiene un trayecto ascendente de abajo a arriba y de derecha a izquierda (ver Fig. 2). El mesocolon transverso va a constituir el piso o pared inferior de la trascavidad de los epiplones, y la parte inferior de los ligamentos que constituyen el aparato suspensorio del ángulo izquierdo. El epiplón mayor, es importante destacar, pasa por encima del colon transverso al que se adhiere por un proceso de coalescencia, y que se puede separar del mismo cuando se efectúa su liberación través del llamado decolamiento coloepiploico.

La fijación del ángulo izquierdo en el adulto, de acuerdo a los autores clásicos, está constituido por formaciones peritoneales que se disponen en tres planos: superficial, medio y profundo.

El superficial, ó ligamento freno cólico izquierdo va del ángulo al diafragma.

El medio es el plano visceral, constituido por:

a) El ligamento de Buy que une las dos ramas del ángulo izquierdo.

b) El ligamento esplenomesocolico que se extiende del mesocolon transverso.

El plano profundo, formado por el ligamento parietocolico, que proviene de la Fascia de Told.

El conocimiento de estas formaciones facilitan las maniobras del descenso del ángulo izquierdo en forma no traumática sin peligro de lesionar el bazo ni seccionar los vasos que discurren por el extremo izquierdo del epiplón mayor que son ramas que se desprenden de la arteria gastroepiploica izquierda o de la rama inferior de la esplénica.

El Colon Descendente se extiende desde el ángulo izquierdo hasta el inicio del colon íleo pélvico. Está fijo a la pared posterior por la coalescencia de la fascia de

(Told III o izquierda). Se encuentra más lateralizado que el ascendente porque sigue el borde externo del riñón y por lo tanto se encuentra más alejado del uréter y los vasos espermáticos que el colon ascendente, está apoyado por detrás sobre el cuadrado lumbar separada por los ramos del plexo lumbar (ver Fig. 2). Por delante está en relación con las asa del intestino delgado y por dentro forma con el mesenterio el espacio mesentericocolico izquierdo abierto hacia abajo en la cavidad pelviana

El Colon sigmoideo continúa al descendente, pero a diferencia de éste, es móvil porque presenta un meso generalmente bastante amplio y termina en el recto a nivel de la 3ª vértebra sacra. Puede ser corto o extremadamente largo haciendo que por su gran movilidad caiga en la cavidad pelviana y por lo tanto se ponga en relación con cualquier estructura peritoneal ubicada a este nivel. La raíz del mesosigmoide al implantarse en la parte posterior cruza el psoas, el uréter, los vasos espermáticos o uteroovaricos y los vasos ilíacos izquierdos (ver Fig. 2). En su extremo inferior la cintilla longitudinal mesocólica se extiende sobre toda la pared posterior, y las otras dos se fusionan por delante, haciendo que se observen solamente dos hileras de abollonaduras laterales, antes de llegar al recto las abollonaduras y las cintillas musculares desaparecen porque la capa del músculo longitudinal se hace uniforme.

**VASCULARIZACIÓN ARTERIAL**

El ciego, apéndice, colon ascendente, ángulo hepático y mitad proximal del colon transverso, están irrigados por las ramas colaterales derechas que se desprenden de la arteria mesentérica superior. Esta nace generalmente a nivel de la cara anterior de la aorta a la altura de la 12 dorsal o 1 lumbar, y se introduce entre el borde inferior del páncreas y el duodeno al que cruza y lo divide marcando el limite entre la 3 y 4 porción para descender en el espesor de la raíz del mesenterio y conformar el compás aortomesentérico.

Las ramas que irrigan el colon derecho son variables, pero generalmente emite la cólica superior derecha, la cólica media, y la cólica inferior o (iliobicecoapendiculocolica). Éstas arterias cuando se dirigen hacia el colon se bifurcan como una "T" uniendo sus respectivos ramos las que ascienden con las que descienden, a 2 cm. del borde mesentérico del colon y constituyen a manera de arcada la arteria marginal de Sudeck. De esta arteria marginal se desprende los vasos rectos que suelen ser más largos, más separados y más rectos que los vasos rectos del intestino delgado. Los colonicos son de dos tipos, largos y cortos. Los primeros se dividen en dos y atravesando la pared intestinal, forman plexos intramurales (subseroso, muscular, submucoso y mucoso, terminan anastomosándose entre si a nivel de su borde antime-

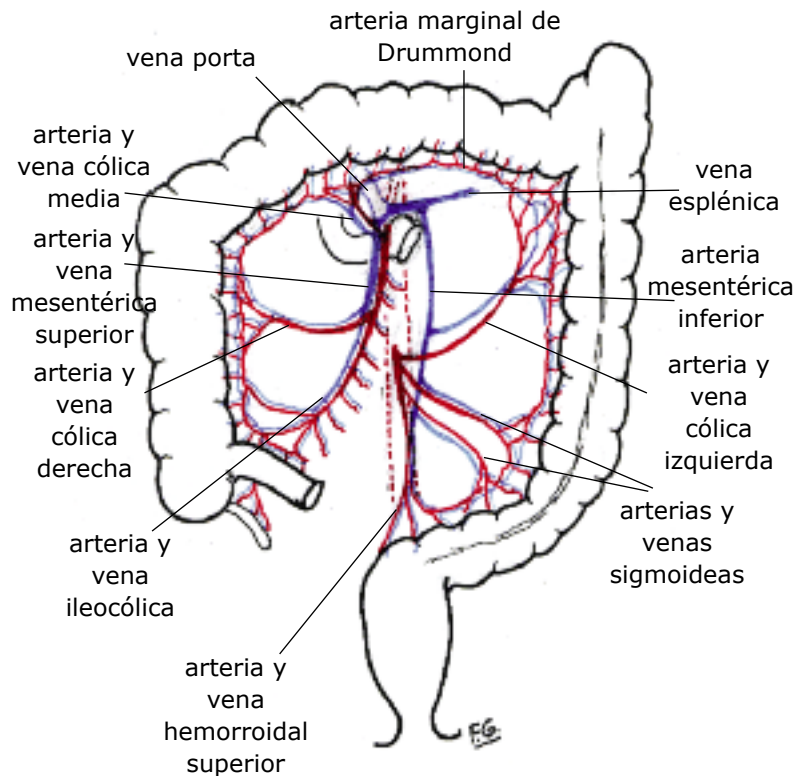


Fig. 6. Arterias y venas del colon.

senterico, también dan ramas que irrigan a los apéndices epiploicos.

Los segundos en mayor número (2 a 3 por cada ramo largo) penetran en la tenia mesocolonica irrigando solamente los 2/3 de la circunferencia colonica. La rama marginal ascendente que se forma a partir de la cólica superior y que se encuentra ubicada en el espesor derecho del mesocolon transverso, se anastomosa con la rama marginal descendente que proviene de la cólica superior izquierda, colateral de la mesentérica inferior, para constituir la arcada de Riolano que nutre el colon transverso. La cólica inferior termina uniéndose a través de la arcada marginal o por si misma con la rama terminal de la mesentérica superior, irrigando el ciego el apéndice, y muy pobremente los últimos 10 cm. del ileon.

El colon izquierdo y la porción superior del recto están irrigados por la arteria mesentérica inferior (ver Fig. 6).

Esta emerge de la pared anterolateral izquierda de la aorta abdominal a la altura del disco ubicado entre 3 y 4 lumbar a 4 cm por encima de la bifurcación aortica y a 2 cm por arriba del promontorio, generalmente se encuentra oculta por la 3 porción del duodeno. Desciende por debajo del peritoneo posterior inclinándose ligeramente hacia la izquierda donde pasa cerca del uréter y los vasos genitales izquierdos. Cruza los vasos ilíacos primitivos izquierdos y se transforma en hemorroidal superior llegando al recto a la altura de la sacra 3.

Sus colaterales principales son la arteria cólica superior

izquierda y el tronco de las sigmoideas o cólica inferior izquierda. La cólica superior izquierda nace de la mesentérica inferior a 10 cm del origen de esta y en forma transversal se dirige hacia la parte superior del colon descendente describiendo un arco que rodea el ángulo duodenoyeyunal, cruzando los vasos genitales, uréter izquierdo y vena mesentérica inferior, para dividirse de la misma forma que las colaterales de la mesentérica superior, su ramo ascendente se anastomosa con las ramas de las cólicas derechos para formar la arcada de Riolo y la descendente se anastomosa con la rama que vienen de las sigmoideas. Estas son de 2 a 6 ramas que nacen de un tronco único o separadas y se dirigen a irrigar el colon descendente, iliosigmoide y parte superior del recto a través de la hemorroidaria superior que se considera su ramo terminal para terminar anastomosándose en la pared de este órgano con la hemorroidaria media rama inconstante de la ílica interna a nivel del plano superior del músculo elevador del ano y con la hemorroidaria inferior rama de la pudenda interna a nivel de la zona que se corresponde con la fosa isquiorrectal.

## SISTEMA VENOSO

El drenaje venoso se realiza acompañando las arterias respectivas. La vena mesentérica superior discurre a la derecha de su arteria para terminar anastomosándose por detrás del páncreas para constituir el origen de la vena porta con el tronco esplenomesaraico, la gastroepiploica derecha, la coronaria estomacica y la pilorica. En un 60% de los casos las 3 últimas ramas se unen en un tronco común (Tronco de Henle) que desemboca en la vena mesentérica superior cerca del origen de la vena porta.

La vena mesentérica inferior resume la circulación procedente de las venas cólicas izquierdas y las sigmoideas, se coloca a la izquierda de su arteria homónima a la que excede por arriba unos 5 a 8 cm de su origen para desembocar detrás del páncreas en la vena esplenica, y formar el tronco esplenomesaraico. Es de destacar que la circulación venosa del conducto anal por encima de la línea pectinea, (plexo hemorroidario superior) a través de la vena dorsal del recto también desemboca en la vena mesentérica inferior y parte integrante del sistema porta, al mismo tiempo a través de la anastomosis del plexo hemorroidario superior con los plexos hemorroidarios medios e inferior constituyen un sistema de derivación portocava utilizando el trayecto de las venas iliacas internas y pudendas internas.

## LINFÁTICOS

El drenaje linfático del colon se efectúa por 2 vías que se intercomunican, a) el plexo linfático intramural que conforman una red submucosa y subserosa, b) linfáticos extramurales constituido por vasos y ganglios que acom-

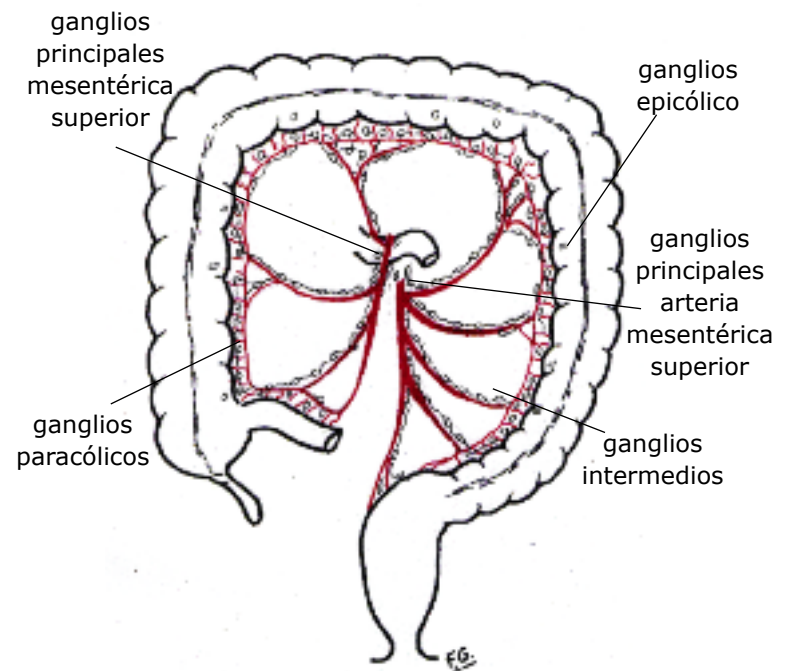


Fig. 7. Linfáticos del colon.

pañan los vasos cólicos. Los ganglios se distribuyen de la siguiente manera:

- 1) Epicólicos, aplicados a la pared del colon.
- 2) Paracólicos, entre la arcada vascular marginal y el colon.
- 3) Intermedios, ubicados en el trayecto de las colaterales de los vasos mesentéricos.
- 4) Principales, agrupados en el origen de los troncos de la mesentérica superior e inferior. Este sería también el orden de la circulación linfática, que termina confluyendo en los grupos cavo aórtico y desde ahí a la cisterna de Pequet.

## INERVACIÓN

Desde el plexo mesentérico superior se desprenden fibras simpáticas posganglionares y vagales (parasimpáticos) preganglionares que se dirigen al colon derecho y al ileon, en cambio el colon descendente y el recto las fibras simpáticas siguen las ramas de la arteria mesentérica inferior y hemorroidal que provienen del plexo celíaco, en cambio la inervación parasimpático emerge a través de la columna intermedio lateral del 2, 3, 4 segmentos sacros de la médula espinal y sus fibras preganglionares siguen a los nervios raquídeos correspondientes que luego abandonan y constituyen los nervios viscerales pélvicos que se entremezclan con fibras simpáticas constituyendo junto con los ramos vasculares pelvianos el tabique sacrorectogenitopubiano. Los filetes preganglionares al llegar a las vísceras hacen sinapsis en los ganglios terminales parietales.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. ASTIZ J M, CZERNIUK E, CONESA H A: Anatomía Quirúrgica Rectoanal. Prensa médica, 1983; Nro. 20: 895-902.
2. CASIRAGHI J. C y colab.: Anatomía del cuerpo humano. Editorial Ursino, 1980, tomo 4, pág. 96-127.
3. CUNNINGHAM: Manual de anatomía. Editorial Intermedica, 1997, tomo 2, pag. 153-158.
4. DUPRET P G: Práctica anatomoquirúrgica ilustrada. Salvat Editores S.A. 1937; vol. 2: pág. 97-439.
5. GOLIGHER, J C: Anatomía quirúrgica del Colon, Recto y Canal Anal . Robert burell. Editorial Beta, 1962.
6. KORNBLITH P L, BOLEY S J, WHITEHOUSE B: Anatomy of the splanchnic circulation. Surg Clin North Am 1992; 72(1): 1-30
7. LATARJET A y colab.: El Plexo Hipogástrico en el hombre. Lyon Chir 1923; pág. 619-644.
8. LOCKHART R D, HAMILTON C F, FYFE F W: Anatomía Humana. Editorial Interamericana S. A., 1965, pág. 522-529.
9. MASON, A Y: Cirugía transesfinteriana para el cáncer rectal inferior. Técnicas quirúrgicas Ilustradas. Salvat Editores, 1978.
10. SIDDARTH P, RAVO B: Colorectal neurovasculature and anal Sphincter. Surg Clin North Am 1988; 68 (6): 1185-200.
11. TESTUT -JACOB: Anatomía topográfica. Salvat Editores S.A. 1927, tomo II. pag. 281-343 y 655-713.