

La *membrana serosa* envuelve totalmente la primera porción del duodeno, y en las otras dos solo corresponde á su lado anterior. En el yeyuno y el ileon el peritonéo rodea completamente la superficie del tubo, exceptuando su lado posterior ó mesentérico donde deja un estrecho espacio para el paso de los vasos y nervios intestinales.

La *membrana muscular* está compuesta de dos planos de fibras externas ó longitudinales é internas ó circulares: las longitudinales forman un plano uniforme y poco pronunciado en todo el intestino delgado; las circulares constituyen una capa más gruesa, rodean el cilindro intestinal y son más numerosas en la parte superior que en la inferior de este intestino.

La *membrana fibrosa* es análoga á la del estómago, pero algo más densa: nada de particular ofrece.

La *membrana mucosa* es gruesa y muy vascular en la parte superior del intestino, delgada y descolorida en la inferior: está en relación con la membrana fibrosa por fuera, y libre en su cara interna, la que se halla continuamente cubierta de copiosa mucosidad: presenta los elementos constitutivos siguientes: epitelio, válvulas conniventes, vellosidades, glándulas de Lieberkun ó tubulares, glándulas de Brunner ó arracimadas, glándulas solitarias y glándulas de Peyer ó placas resaltadas.

El epitelio en toda la extensión de los intestinos delgados pertenece á la variedad cilindroides.

Las válvulas conniventes ó de Kerkring, aunque ya eran conocidas de Falopio, consisten en pliegues formados por la membrana mucosa únicamente, los que no desaparecen cualquiera que sea la dilatación del intestino; son perpendiculares al eje del conducto y comprenden tres cuartos ó la mitad de su circunferencia, siendo los más largos de cuatro centímetros y teniendo de anchura sobre cinco milímetros: hay algunos pliegues más pequeños que alternan con los mayores y se dirigen oblicuamente entre dos válvulas haciéndolas comunicar. Las válvulas conniventes comienzan en el duodeno á distancia de cuatro centímetros del piloro, están muy aproximadas en aquel intestino y en la mitad superior del yeyuno, pero desde este punto hasta la mitad del ileon donde terminan disminuyen gradualmente en número y tamaño, tienen dirigido su borde libre y flotante á la cavidad del intestino, ora del lado del piloro, ora del lado del intestino grueso. La mitad inferior del ileon no presenta válvulas conniventes, de donde resulta la delgadez de esta porción del tubo intestinal comparada con el yeyuno.

Las vellosidades (1) son prolongaciones pequeñas muy vasculares que cubren la mucosa y dan á su superficie la apariencia del terciopelo ó de un campo de césped. La forma de cada una varía en triangulares, cilíndricas, cónicas, fungiformes y filiformes; son más numerosas en el duodeno y ye-

(1) No se confundan las vellosidades órganos de absorción, con las papilas órganos de sensibilidad; donde se hallan las unas no se encuentran las otras.

yuno que en el ileon, y tienen sobre un milímetro de longitud. Krause estima su número en la parte superior del intestino á cincuenta por milímetro, y en la parte inferior del mismo conducto á cuarenta por milímetro, haciendo subir la cantidad en toda la longitud del intestino á unos cuatro millones. Lieverkühn reduce esta cifra á quinientos mil, y otros AA. á un millón, calculando dos mil por centímetro cuadrado. La estructura de las vellosidades consiste en una red de vasos sanguíneos y lácteos, cuyas mallas están llenas de corpúsculos granulares y globulillos de grasa, envuelto todo en una prolongación de la mucosa, cubierta de epitelio cilíndrico. Lieverkühn afirma que ofrecen un agujero en su extremidad representando la boca de un vaso absorbente, pero la observación microscópica demuestra que no son horadadas, ni en su extremidad ni en otro punto.

Las glándulas tubulares ó de Lieverkühn se hallan extendidas formando una apretada capa sobre la mucosa del intestino delgado, y consisten en pequeños cilindros perpendiculares á la mucosa en la que se abren por orificios ó poros; sus paredes son delgadas y vestidas de epitelio cilíndrico.

Las glándulas de Brunner solo se hallan en el duodeno; forman granos aplanados bajo la mucosa con pequeños conductos escretorios: abundan más del lado del piloro y tienen grande analogía de estructura con las glándulas salivales y el páncreas, por lo cual Brunner las llamó segundo páncreas.

Las glándulas solitarias se hallan esparcidas por todo el intestino delgado, pero su número es mayor en la parte inferior del ileon; representan granos de mijo, son blanquecinas y consisten en un saquillo cerrado conteniendo humor blanco opaco; se desconoce su uso.

Las glándulas de Peyer, placas resaltadas de Cruveilhier, folículos agmíneos de otros anatómicos (Pecklin) forman placas ovales ó circulares en número de veinte á treinta situadas en el ileon y el yeyuno; su longitud varia entre un centímetro, y cinco centímetros, ocupando siempre el borde libre, y por consiguiente el punto más distante de la inserción del mesenterio, excepto cerca de la válvula ileo-cecal donde rodean el ileon. El mayor diámetro de estas placas es siempre paralelo al eje del intestino en las ovales que son las más numerosas. La estructura de estas glándulas consiste en grupos de vesículas pequeñas, redondas y blanquecinas, cubiertas con la mucosa; las vesículas están compuestas de una cápsula sin conducto escretorio visible, llenas de humor blanquecino opaco y rodeando el grupo una zona ó corona de folículos simples, cubiertos de vellosidades los espacios intermedios. Las vesículas usualmente se hallan cerradas, pero parecen abrirse á intervalos para descargar por poros ó rotura la secreción que contienen: la mucosa los adhiere fuertemente y presenta más riqueza de vasos sobre estas placas: se ignoran sus usos. Según Billard, los folículos agmíneos se manifiestan bajo tres aspectos ó gradaciones: en el primero están poco desarrollados y apenas son perceptibles hasta que se ha limpiado el intestino de las mucosidades que los ocultan, distinguién-

dose por las arrugas de la mucosa y la zona poco saliente que los circunscribe; vista por transparencia la mucosa es más gruesa en este sitio. En el segundo grado se ve elevarse sobre las placas algunas granulaciones blancas en número variable y en relación con el tamaño de la placa; entre cada granulación se percibe un pliegue de la mucosa. En el tercer grado la superficie de la placa está cubierta de granulaciones glandulares presentando la coloración grisienta ó amoratada.

Las arterias del duodeno son la pilórica y la pancreático-duodenal superior procedentes de la hepática, y la pancreático-duodenal inferior, ramo de la mesentérica superior: el yeyuno é ileon las recibe de la mesentérica superior. Las venas se dirigen á la gastro-duodenal y mesaráica mayor. Los linfáticos tienen doble uso, ora son lácteos ó conductores del quilo, ora son linfáticos, terminan todos en los gánglios mesentéricos, y los del duodeno se dirigen á los gánglios inmediatos al páncreas. Los nervios de los intestinos delgados proceden del plexo solar del simpático: atraviesan las membranas terminando unos filamentos en las capas musculares (plexo de Auerback) y otros en la mucosa y sus glándulas (plexo de Meissner).

Desarrollo.—Los intestinos se hallan á los primeros tiempos de la vida fuera del abdómen en la base del cordón umbilical con la vesícula de este nombre y los vasos onfalo-mesentéricos. El duodeno no se comprende entre ellos por estar confundido con el estómago formando la terminación del intestino oral.

El yeyuno y el ileon ocupan la parte superior y se desarrollan adquiriendo mayor longitud al mismo tiempo que comienzan á describir circunvoluciones. La parte inferior crece menos, pues debe representar el intestino grueso, esto es, el cólon. Las dos ejecutan una semitorsiión, la una sobre la otra, de manera que la inferior ó el intestino grueso llega á colocarse arriba y adelante, y la superior ó el intestino delgado, abajo y atrás. De esta manera el intestino delgado desliza por debajo del grueso, que pasa delante de él, y como éste comienza á describir un arco, en cuya producción su atadura mesentérica ó pliegue peritoneal juega un papel importante, la porción inferior del asa se transforma poco á poco en cólon ascendente, cólon transverso y descendente. El cólon ascendente es el último que se produce, de arriba abajo, lo que hace que durante largo tiempo se le encuentre en la región superior de la cavidad abdominal debajo del hígado. Del cuarto al quinto mes los intestinos han adquirido en el hombre la situación que deben conservar como permanente.

Usos.—En los intestinos delgados tiene lugar la mezcla del quimo con los humores biliar y pancreático, y la separación del quilo: las vellosidades son los agentes de esta separación que efectúan penetrando en la parte quilosa por la erección que resulta de su turgencia, y absorbiendo sin dejar escapar ninguna porción de las sustancias alibles. Las válvulas conniventes cuyo destino es aumentar la superficie y retardar el paso á los alimentos por los intestinos facilitan la absorción, y la gran movilidad de

que estos gozan en la cavidad abdominal permite á los alimentos la libre circulación.

Intestinos gruesos.

Si no se han extraído los intestinos gruesos con los delgados, podrán separarse aisladamente cortando el ileon á seis ó ocho centímetros del ciego, y el recto en el ano; se practica la extracción dividiendo los mesenterios; se lavan exprimiéndolos antes para vaciar los escrementos, pero se conservarán sus abolladuras sin desplegarlas.

Los intestinos gruesos (*intestinum crassum*) forman la última porción del conducto digestivo, y se extienden desde el ileon hasta el ano donde se terminan; su longitud aproximada es de un metro y setenta y tres centímetros que corresponde al quinto de la total longitud del conducto digestivo, algo más de la longitud del tronco. El tubo que representan es muy grueso en el ciego, y gradualmente disminuye de grosor hasta el recto donde vuelve á dilatarse, resultando de esta disposición la figura de dos conos pegados por sus vértices, según expresión de Cruveilhier: su volumen es doble que el del intestino delgado, diferenciándose además por su posición fija y su aspecto abollonado. Los intestinos gruesos describen un arco que rodea las circunvoluciones de los intestinos delgados; comenzando en la fosa ilíaca derecha donde es considerablemente abultado y forma fondo de saco (*el ciego*); asciende por las regiones lumbar é hipocondríaca derecha hasta tocar la superficie inferior del hígado, y cambiando de dirección en este punto, cruza de derecha á izquierda la cavidad abdominal en el límite de las zonas epigástrica y umbilical hasta llegar al hipocondrio izquierdo, donde se tuerce para descender por el vacío izquierdo á la fosa ilíaca izquierda, en cuya cavidad forma la corvadura izquierda ó S del cólon (*el cólon*); y penetrando en la excavación pelviana baja por la pared posterior delante del sacro hasta el ano (*el recto*). Marchan los intestinos gruesos de derecha á izquierda, siendo ascendente la primera parte de su trayecto, transversal la segunda y descendente la tercera. El peritonéo los mantiene fijos en su situación por medio de pliegues que toman los nombres de las diferentes porciones á que sujetan como mesociego, mesocólon transverso, etc. Las abolladuras de los intestinos gruesos en lo general son redondeadas y separadas por surcos longitudinales y circulares, ocupados los longitudinales, en número de tres, con vendoteles carnosos que desaparecen en el recto: los surcos circulares son más profundos que los longitudinales, y resultan de los vendoteles longitudinales que fruncen estos intestinos. Se dividen los intestinos gruesos en ciego, cólon y recto.

El **ciego**, así llamado por estar su parte inferior cerrada como el fondo de un saco, es la primera porción del intestino grueso; ocupa la fosa ilíaca derecha que llena completamente (por ser la parte mas dilatada de los intestinos), y mide sobre seis centímetros así en su diámetro vertical como

en el transversal, pudiendo ensancharse mas de resultas de la acumulación en su cavidad de gases ó heces; su límite corresponde al punto en que se abre el intestino delgado en el grueso. No es éste, sin embargo, el límite que le señalan todos los AA.; pues para algunos el ciego termina al nivel de la parte posterior de la cresta iliaca. Está mantenido en posición por el peritonéo que unas veces rodea el intestino casi completamente dándole un pliegue llamado *mesociego* el cual le permite completa libertad de movimiento; otras veces el peritonéo pasa por su cara anterior y laterales quedando la posterior unida al fascia iliaca con tejido areolar flojo, y entonces pierde la libertad de movimiento. Las relaciones del ciego son: hacia delante con la pared abdominal, el omento mayor y el intestino delgado; por detrás con los músculos psoas é iliaco más ó menos inmediatamente según su estado de dilatación; adentro con el intestino delgado; arriba con el cólon, y abajo es redondeado y dirigido al pliegue de la ingle. Del centro de su fondo nace el *apéndice cecal* ó vermiforme que es un tubo estrecho de once á catorce centímetros de longitud y de diámetro de una pluma de escribir: está plegado sobre sí mismo detrás del ciego con dirección arriba y adentro, y mantenido en posición por el peritonéo que lo sujeta al estrecho superior de la pelvis; se termina esteapéndice en punta roma.

La *superficie interna* del ciego se continúa con las del cólon, intestino delgado yapéndice vermicular: ninguna demarcación sensible se encuentra entre las cavidades del cólon y ciego; entre el intestino delgado y el ciego se halla al orificio ileo-cecal provisto de una válvula llamada válvula ileo-cecal ó de Bauhin: entre elapéndice y el ciego hay un orificio que algunas veces ofrece una válvula incompleta. La *válvula ileo-cecal* corresponde al límite entre el ciego y el cólon; la extremidad inferior del ileón, uniéndose oblicuamente de abajo arriba y de dentro afuera á la parte interna y posterior del intestino grueso, establece este punto de separación; resultan dos pliegues semilunares y verticales que se proyectan en el intestino grueso dejando una hendidura dirigida de delante atrás y de fuera adentro; el superior se ata al punto de unión del ileon con el cólon y el inferior corresponde al punto de unión del ileon con el ciego por sus bordes convexos; el pliegue inferior es el mayor, los bordes cóncavos son libres y sus extremos ofrecen una cresta membranosa, formando los *frenos* de la válvula. La válvula ileo-cecal está constituida por tres membranas del intestino delgado, la mucosa, la fibrosa, y la capa muscular de fibras circulares, pues la capa de fibras musculares longitudinales y el peritonéo se continúan sin interrupción de uno á otro intestino, y cuando se cortan y separan desaparece la válvula presentándose el ileón comunicando con el intestino grueso por un grande orificio infundibuliforme si se tira afuera del intestino delgado, lo cual prueba como Albino ha demostrado que la válvula ileo-cecal es la resultancia de la penetración ó invaginación del intestino delgado en el grueso. La superficie de la válvula dirigida hacia el ileón presenta la estructura de la membrana mucosa del intestino delgado,

vellosidades y placas resaltadas, y la que mira hacia el intestino grueso ofrece la estructura de este intestino, siendo el borde libre de las válvulas el punto preciso de su cambio de estructura. La válvula ileo-cecal impide el retroceso de las sustancias llegadas al ciego, así cuando este intestino está muy dilatado los labios de la válvula se aproximan fuertemente para impedir el reflujó hacia el ileon.

El **cólon** (1) comprende la porción mas larga del intestino grueso, situado entre el ciego y el recto; tiene por límites á derecha la válvula ileo-cecal, y á izquierda la sínfisis sacro-iliaca de este lado: forma un grande arco dividido en cuatro partes, la ascendente, la transversal, la descendente y la sigmoidea; su calibre disminuye gradualmente de derecha á izquierda, ó desde su origen hasta su terminación.

El cólon ascendente ó lumbar derecho, comienza en el ciego y es más estrecho que este intestino; desde la fosa iliaca derecha sube por el vacío de este lado hasta la superficie inferior del hígado, á derecha de la vejiga de la hiel, y se encorva bruscamente á la izquierda: está mantenido en posición por el peritonéo que cubre sus caras anterior y laterales, quedando la posterior unida con tejido areolar flojo al músculo cuadrado lumbar. Se halla en relación, su lado anterior con el intestino delgado, el omento mayor y las paredes abdominales; su lado posterior corresponde al músculo cuadrado lumbar y al riñón derecho; el peritonéo cubre algunas veces este lado formando un mesocólon bien aparente aunque de corta extensión; por fuera toca á las paredes laterales del abdómen; hacia dentro está en contacto con el músculo psoas y el intestino ileon, y por arriba se halla contiguo al lóbulo derecho del hígado.

El cólon transverso ó arco del cólon pasa transversalmente de derecha á izquierda siguiendo los límites de las zonas epigástrica y mesogástrica hasta llegar al hipocondrio izquierdo, donde vuelve á encorvarse debajo de la extremidad inferior del bazo. En su curso ó trayecto describe un arco con la concavidad dirigida hacia la columna vertebral; el peritonéo lo envuelve casi completamente dando por atrás un ancho pliegue que une el cólon transverso á la columna vertebral (*el mesocólon transverso*), y otro pliegue muy extenso por delante que constituye las dos hojillas inferiores del omento *gastro-cólico*. Las relaciones del cólon transverso son, la cara superior con el hígado y vejiga biliar, el borde convexo del estómago y la extremidad inferior del bazo; la cara inferior con los intestinos delgados; la cara anterior con el omento mayor; y la cara posterior con el mesocólon transverso.

El cólon descendente ó lumbar izquierdo baja casi verticalmente por las regiones hipocondriaca y lumbar izquierdas hasta la fosa iliaca de este lado, y se termina en la S del cólon; su calibre es menor que el de las partes derechas, y su situación en un plano más profundo que el del cólon

(1) Χωλοω, parar, fijar.

ascendente: el peritonéo viste sus caras anterior y laterales, quedando unida la posterior por tejido conjuntivo al pilar izquierdo del diafragma, al riñón y al músculo cuadrado lumbar del mismo lado: las relaciones hacia adelante, adentro y afuera son con los intestinos delgados y las paredes abdominales.

La S del cólon (*cólon iliaco ó flexura sigmoidea*), es la porción más estrecha del cólon; se halla situada en la fosa iliaca izquierda, desde el margen de la cresta iliaca donde comienza hasta el nivel de la articulación sacro-iliaca izquierda en que se termina para continuarse con el recto. La S del cólon se encorva primeramente arriba, luego desciende verticalmente, y al terminar se encorva adentro estando retenida en posición por un pliegue del peritonéo que le permite los movimientos (*el mesocólon iliaco*). Sus relaciones son, adelante con los intestinos delgados y las paredes del abdomen, atrás con la fosa iliaca, adentro con los intestinos delgados, afuera con la pared abdominal. La *superficie interna* del cólon completamente análoga á la del ciego no ofrece particularidad apreciable.

El **recto** es la última porción del intestino grueso; ha recibido este nombre porque su dirección ofrece menos flexuosidades que lo restante del conducto intestinal; se extiende desde la flexura sigmoidea hasta el ano, hallándose situado en la excavación de la pelvis; su longitud es entre quince y diez y ocho centímetros. El origen corresponde á la sínfisis sacro-iliaca izquierda, y descendiendo de izquierda á derecha hasta la mitad del sacro, forma una ligera curva con la concavidad á derecha; colocado en la línea media sigue el lado anterior del sacro y del cóccix, y frente al vértice de este último hueso se inclina atrás para terminar en el ano: por consiguiente el recto no está dirigido exactamente en línea recta, pues su porción superior es oblicua de izquierda á derecha, la porción media está encorvada en la dirección del sacro y del cóccix, y la porción inferior ofrece una ligera vuelta hacia atrás paralela con el eje del cuerpo. En las personas de edad avanzada presenta el recto un exceso de longitud manifestándose por flexuosidades, y la dirección general de este intestino se halla enteramente cambiada, pues la primera porción marcha casi horizontalmente de izquierda á derecha hasta la sínfisis sacro-iliaca derecha, descendiendo la segunda en opuesta dirección ó de derecha á izquierda, para atravesar el periné su tercera porción ó terminal, que siempre es vertical. El recto es cilíndrico, no ofrece las abolladuras exteriores ni los vendoteles carnosos de las otras porciones del intestino grueso: en su parte superior el calibre es casi igual al de la S del cólon, pero al descender aumenta gradualmente en dimensiones, formando encima del ano una considerable dilatación llamada *el fondo del recto*, la que en ciertas constipaciones tenaces llega á ocupar casi por completo la excavación pelviana. El extremo inferior, ó sea el ano, es el punto más estrecho de este intestino. El recto se divide en tres porciones: superior, media é inferior.

La porción superior comprende la mitad superior del intestino, desde la sínfisis sacro iliaca izquierda á la tercera pieza del sacro; esta envuelta casi

completamente en el peritonéo que la sujeta al sacro por medio de un pliegue de esta membrana (*el mesorecto*) y en relación su lado posterior con el músculo piramidal, el plexo sacro y los ramos de la arteria iliaca interna izquierda: por delante corresponde á la vejiga en el hombre, al útero en la mujer, y se halla separada de estos organos por una depresión ó pliegue del peritonéo á donde suelen descender porciones del intestino delgado; sus caras laterales corresponden al peritonéo.

La porción media se extiende hasta el vértice del cóccix y tiene de longitud cinco centímetros; está fuertemente adherida á la concavidad del sacro y cubierta de peritonéo solo una parte de su cara anterior: tiene relaciones, por delante con el trigono vesical, las vesículas seminales y los vasos deferentes, y también con la superficie inferior de la próstata: en la mujer adhiere á la pared posterior de la vagina formando el tabique recto-vaginal; en el hombre forma el tabique recto-vesical.

La porción inferior, de tres centímetros, se encorva atrás desde frente á la glándula próstata y termina en el ano, no recibe cubierta peritoneal por estar envuelta con los músculos esfínter y elevadores del ano; en el hombre se halla separada de la porción membranosa y del bulbo de la uretra por un espacio triangular cuya base la da el periné y al que corresponden la próstata, las extremidades reunidas de los músculos esfínter del ano, bulbo cavernoso, transversal del periné y elevador del ano: en la mujer el mismo espacio entre el ano y la vagina se halla ocupado por tejido areolar graso y los músculos esfínteres del ano y de la vagina.

La extremidad superior del recto es algo estrecha sin ofrecer nada de particular: la extremidad inferior ó anal (*anus*) es una abertura redonda, colocada al nivel de las tuberosidades isquiáticas en el hombre, y por detrás de este nivel en la mujer: en ella es más superficial presenta menos pliegues y no aparecen pelos en su recinto. La piel se continúa en su margen con la membrana mucosa, presentando pliegues longitudinales que resultan de la contracción del músculo esfínter, y circuido de pelos y de folículos que segregan un humor de olor fuerte *sui generis*. La *superficie interna* del recto se describirá más adelante.

Estructura de los intestinos gruesos.

Los intestinos gruesos están compuestos de cuatro membranas, serosa, muscular, fibrosa y mucosa, de vasos y nervios.

La *membrana serosa* depende del peritonéo, el cual cubre una extensión variable de las porciones en que se dividen los intestinos gruesos; así el ciego solo se halla cubierto en sus caras anterior y laterales, muy rara vez recibe una túnica completa y está mantenido en posición por el meso-ciego: el cólon ascendente y descendente están cubiertos de serosa solo en su cara anterior y laterales: el cólon transversal está completamente vestido de aquella membrana escepto en los puntos correspondientes á las in-

serciones del gran omento y del mesocólon transverso; la flexura sigmoidea también está completamente cubierta de serosa; y finalmente el recto lo está en su parte superior completamente y en la media solo por la cara anterior, terminando el peritonéo á cinco centímetros de la margen del ano en el hombre, y á tres centímetros en la mujer. En todo el intestino se observa multitud de pliegues serosos cargados de gordura, los que se denominan *apéndices grasos*.

La *membrana muscular* comprende dos capas de fibras, externas ó longitudinales é internas ó circulares. Las fibras longitudinales se extienden uniformemente por el apéndice del ciego, pero al llegar al ciego se separan en tres haces, cada uno de medio á un centímetro de ancho. Comenzando en la inserción del apéndice vermiforme, estas fajas se extienden á lo largo del ciego y del cólon, ocupando en el ciego, una la cara anterior, otra su lado interno, y la tercera el lado posterior algo afuera: en las tres porciones del cólon la posición de estas fajas no es siempre la misma; la que es anterior en el cólon ascendente, cólon descendente y flexura sigmoidea mira abajo en el cólon transverso, y las que son posteriores interna y externa en los primeros son superiores, una anterior y otra posterior en el último: este cambio de posición parece resultante del movimiento de rotación sobre su eje que verifica el cólon transverso debido al peso del omento adherido á su lado anterior. Las cintas ó fajas muy pronunciadas en toda la longitud del cólon van desparramándose al fin de este intestino y en la S del cólon forman ya una capa uniforme como en el recto, y las abolladuras van siendo menos distintas y salientes. Las tres fajas tienen próximamente la mitad de la longitud del intestino grueso, produciendo por fruncimiento las abolladuras características del ciego y del cólon; así cuando se disecan y rompen, el tubo puede ser alargado perdiendo su figura abollonada. Las fibras circulares ó profundas se extienden en una capa delgada por las anfractuosidades y las abolladuras del ciego y del cólon, pero en el recto componen una gruesa capa, que se acrecienta hacia la extremidad inferior donde constituyen el *esfínter* interno de los AA.

La *membrana fibrosa* forma el armazón del intestino, y está situada entre la muscular y la mucosa.

La *membrana mucosa* en el ciego y en el cólon es de color grisiento ó blanquecino completamente lisa, sin vellosidades, y se extiende en los saquillos ó cavidades limitados por pliegues semicirculares que representan las válvulas conniventes del intestino delgado, pues tienen por uso detener en los saquillos la materia escrementicia, oponiéndose á que pasen con demasiada rapidez. La mucosa del recto es más gruesa y de color subido por su mayor vascularidad, y está débilmente adherida á la membrana fibrosa, así en la contracción del recto ofrece pliegues longitudinales que han sido llamados por Morgagny *columnas del recto*, y según el Dr. Houston se encuentran en esta membrana tres pliegues valvulares, uno situado cerca del origen del recto á la derecha, otro frente á la mitad del sacro, y el ter-

cero frente á la glándula próstata, los cuales desaparecen con la dilatación del tubo. La membrana mucosa del intestino grueso presenta epitelio, foliculos simples y glándulas solitarias.

El epitelio pertenece á la forma cilindroides.

Las glándulas tubulares están dispuestas perpendicularmente, al lado unas de otras, son tubulares y se abren por orificios ó poros dando á la mucosa la apariencia cribiforme cuando á la luz solar se examina con un lente en un plato lleno de agua.

Las glándulas solitarias (foliculos aislados de Peyer) del intestino grueso parecen confluentes en el ciego y en el apéndice vermiforme, estando esparcidas con irregularidad en las otras porciones; son pequeñas, prominentes, redondas, de color blanquecino con un orificio central en su superficie libre.

Las arterias del intestino grueso proceden de las dos mesentéricas y al recto se distribuyen las hemorroidales: las venas siguen la dirección de las arterias; las mesaráicas terminan en la vena-porta: los vasos linfáticos se dirigen á los gánglios del borde adherente del intestino: los nervios derivan del plexo solar; el recto recibe ramos de los plexos hipogástrico y sacro.

Desarrollo.—El intestino grueso no excede en calibre al intestino delgado en los momentos primeros de su desarrollo, y tampoco ofrece curvatura ni abolladura; cuando las dos porciones intestinales verifican su movimiento espiral, la extremidad del intestino delgado se invagina en el grueso y da lugar á la formación de la válvula ileo-cecal. El apéndice del ciego es al principio de tanto calibre como el intestino delgado, y aparece entre el segundo y tercer mes; á la misma época comienza el intestino grueso á doblarse en arco, dirigiéndose primero transversalmente á izquierda, después abajo y finalmente á derecha para completarlo. Al cuarto mes se fija el ciego, y en el siguiente se pronuncian las abolladuras en todo el arco. En el feto de término está muy manifiesta la S del cólon; también lo está el ciego con su apéndice, ofreciendo éste notable longitud pero reducido calibre. El intestino anal constituye el recto, conserva su dirección recta, crece poco y termina en fondo de saco, yendo á su encuentro el ano de fuera adentro.

Usos.—Las sustancias alimenticias á su paso por el intestino grueso toman el olor y demás caracteres de las materias fecales, se aglomeran en el recto, y cuando están en cierta cantidad determinan la sensación particular que obliga á expelerlas: esta función es voluntaria y se llama la defecación.

HÍGADO

Después de abierto el abdómen por una incisión crucial, se tira del estómago haciéndolo bajar y así poder cortar el omento gastro-hepático; con esta preparación se descubren el duodeno, el páncreas y el conducto colédoco: córtese el duodeno á cinco ó seis

centímetros encima y debajo de la entrada de los conductos colédoco y pancreático y procédase á la separación del hígado no importando interesar el músculo diafragma en las inmediaciones de los ligamentos. Estando ya fuera de la cavidad abdominal, se limpiará el hígado con más cuidado lavándolo para quitarle la sangre con que se mancha dimanante de la vena-cava inferior que ha debido cortarse encima y debajo de la glándula; sepárense la arteria hepática, la vena-porta, los gánglios y el tejido areolar del surco transverso para conservar bien aislados los conductos vectores que completan este aparato de secreción.

El **hígado** (1) es la glándula más voluminosa del cuerpo humano; de figura irregular, se parece á una porción de ovoides cortado oblicuamente en el sentido de su longitud, de manera que una extremidad sea gruesa y la otra delgada; ocupa el hipocondrio derecho extendiéndose por el epigástrico hasta el hipocondrio izquierdo, y pesa próximamente de uno y medio á dos kilos: su diámetro transversal mide veinticinco centímetros; el antero-posterior catorce centímetros, y tiene en su parte más gruesa, que es la extremidad derecha, un espesor de siete centímetros. Forma un aparato de secreción completo, compuesto de glándula ú órgano que segrega la bilis, *hígado*, de conducto vector, *conducto hepático*, de órgano de depósito, *vejiga biliar*, y de conducto escretorio, *conducto colédoco*. Se divide el hígado en cara superior, cara inferior y circunferencia.

La cara *superior* convexa mira arriba y adelante, se halla cubierta del peritonéo, contigua al diafragma y á las paredes abdominales: está dividida en dos partes desiguales por el ligamento suspensorio; una derecha más considerable y muy combada, y otra izquierda casi plana; se llaman lóbulos y están amoldados á la forma del diafragma del que aumentan la concavidad. La cara *inferior* cóncava en toda su extensión y dirigida abajo y atrás está en relación con el estómago y el duodeno, con el cólon y la cápsula renal derecha; presenta esta cara un número considerable de cavidades y de eminencias de que se tratará inmediatamente. La *circunferencia* del hígado en su borde posterior es redondeada y gruesa; está unida al diafragma por el ligamento coronario y en relación con la aorta, la vena-cava y los pilares del diafragma: el borde anterior es delgado y cortante, con una escotadura frente la inserción del ligamento suspensorio; está oculto en el hombre por las costillas, pero en la mujer y el niño pasa al nivel de estos huesos: la extremidad derecha, redondeada y muy gruesa, se halla fijada al diafragma por el ligamento triangular derecho: la extremidad izquierda, delgada y redondeada, se prolonga á veces hasta llegar al bazo, y se halla unida al diafragma por el ligamento triangular izquierdo.

Las cavidades y las eminencias de la cara inferior del hígado son en número de diez divididas en cinco surcos y en igual número de lóbulos.

(1) ηπαρ, jecur.

Surcos

Lóbulos

Surco longitudinal para la vena umbilical.
Surco del conducto venoso.
Surco transverso ó portal.
Surco ó fosa de la vejiga biliar.
Surco de la vena-cava.

Lóbulo derecho.
Lóbulo izquierdo.
Lóbulo cuadrado.
Lóbulo de Spigel.
Lóbulo caudato.

El *surco longitudinal* es un canal profundo, extendido desde la escotadura del borde anterior del hígado hasta el borde posterior del mismo órgano, que separa los lóbulos derecho é izquierdo; hacia su tercio posterior está cortado en ángulo recto por el surco transverso dividiéndolo en dos partes; una anterior, representa dos tercios de su longitud, es la más profunda y se llama *el surco umbilical* porque aloja en el feto la vena umbilical y en el adulto la cuerda fibrosa que resulta de la obliteración de aquel vaso; está á veces convertido en conducto por una especie de puente formado de sustancia del hígado.

El *surco del conducto venoso* es la parte posterior del surco longitudinal, que en el feto aloja el conducto venoso y en el adulto una cuerda fibrosa delgada, restos obliterados de aquel vaso.

El *surco transverso* ó de la vena-porta es un canal corto y profundo, de cuatro centímetros de largo dirigido según el mayor diámetro del hígado y perpendicular al surco longitudinal; corresponde al lóbulo derecho más cerca del borde posterior que del anterior. Para los antiguos AA. este surco representa la puerta del hígado, y por eso lo llamaron *porta*, y la vena que entra por este sitio vena-porta; da paso además de la vena-porta al conducto hepático, á la arteria, linfáticos y nervios hepáticos, correspondiendo el conducto hepático á derecha, la arteria hepática á izquierda, y atrás la vena-porta.

El *surco ó fosa de la vejiga biliar* es una depresión oblonga y superficial colocada en el lóbulo derecho y paralelo al surco longitudinal; está extendido desde el borde anterior del hígado donde á veces forma una escotadura hasta cerca de la extremidad derecha del surco transverso.

El *surco de la vena-cava* es corto y algunas veces cerrado en conducto; está dirigido oblicuamente arriba y comienza detrás de la extremidad derecha del surco transverso, del que se halla separado por el lóbulo *caudato* y termina en el borde posterior del órgano donde se junta con el surco del conducto venoso: si se abre la porción de vena-cava inferior contenida en este surco, se ofrecen á la vista los orificios de las venas supra-hepáticas.

Estos cinco surcos representan muy bien, según observa M. Wilson, la letra A invertida ∇ , estando formado uno de los lados por los dos primeros surcos, el otro lado por los dos últimos y cortados por el surco transverso. Separan los surcos cinco lóbulos, á saber:

El *lóbulo derecho* del hígado, mucho mayor que el izquierdo, pues están

en la proporción de peso como seis á uno, ocupa el hipocondrio derecho hallándose separado del lóbulo izquierdo por el ligamento suspensorio en la cara superior, por el surco longitudinal en la cara inferior. Su figura es cuadrilátera, y además del surco transverso, de la fosa biliar y del surco de la vena-cava inferior, presenta dos impresiones superficiales, una que corresponde á la extremidad derecha del cólon transverso, y otra atrás para la cápsula supra-renal y el riñón derechos.

El *lóbulo izquierdo* es menor que el derecho y complanado; situado en el epigastrio é hipocondrio izquierdo, se extiende algunas veces hasta el borde superior del bazo: presenta una ancha impresión que corresponde al estómago, y su borde posterior está en relación con el cárdias.

El *lóbulo cuadrado* ó eminencia porta anterior es ancho y de poco relieve; está situado en la cara inferior del lóbulo derecho y limitado adelante por el borde anterior del hígado, atrás por el surco transverso, á derecha por la fosa biliar y á izquierda por el surco umbilical: forma algunas veces hacia atrás una prolongación mamilar saliente.

El *lóbulo de Spigel* ó eminencia-porta posterior es de mayor relieve que el lóbulo cuadrado, y presenta también una prolongación mamilar; corresponde atrás al borde posterior del hígado, adelante al surco transverso, á derecha al surco de la vena-cava y á izquierda al surco del conducto venoso.

El *lóbulo caudato* es una prolongación de la sustancia hepática de relieve alzado, que desde la base del lóbulo de Spigel se extiende oblicuamente afuera para perderse en el lóbulo derecho y destinado á separar el surco transverso del surco de la vena-cava inferior.

El hígado está mantenido en posición y adherido al diafragma con cinco ligamentos, cuatro están formados por el peritonéo y colocados en la cara convexa; el quinto, llamado ligamento redondo, se halla en la cara inferior, desde el ombligo hasta la vena-cava inferior, y resulta de la obliteración de la vena umbilical. Los nombres de estos ligamentos son los siguientes:

Ligamento suspensorio.

Ligamento coronario.

Ligamento lateral derecho.

Ligamento lateral izquierdo.

Ligamento redondo.

El *ligamento suspensorio* ó longitudinal es un pliegue del peritonéo ancho y delgado, en figura de hoz, dirigido de delante atrás, con la base atrás y el vértice adelante, su borde convexo se ata al diafragma y cara posterior de la vaina del músculo recto bajando hasta el ombligo; el borde concavo es libre é incluye el ligamento redondo: la base se ata á la cara superior del hígado que divide en dos partes desiguales, y el vértice corresponde al ombligo: se compone este ligamento de dos hojas del peritonéo aplicadas una á otra, y unidas por tejido areolar.

El *ligamento coronario* fija el borde posterior del hígado al diafragma por dos láminas peritoneales: la lámina inferior se extiende de un ligamento lateral al otro; la lámina superior se continúa con la correspondiente del ligamento suspensorio dejando un gran espacio en el borde posterior del hígado desnudo de peritonéo, y unido al diafragma por tejido areolar denso; en este espacio se halla la vena-cava inferior y muchas venas hepáticas.

Los *ligamentos laterales* en número de dos, derecho é izquierdo, son triangulares, y como los otros también formados de dos hojas de peritonéo que se extienden desde la cara inferior del diafragma á las extremidades del borde posterior del hígado; el de la extremidad izquierda es el más largo y termina frente al orificio esofágico del diafragma; el de la extremidad derecha llega frente á la vena-cava inferior.

El *ligamento redondo* es una cuerda fibrosa que resulta de la obliteración de la vena umbilical; se halla situado entre las dos hojas peritoneales del ligamento suspensorio: desde el ombligo siguiendo el borde cóncavo de este ligamento y á lo largo del surco longitudinal de la cara inferior del hígado va á terminar en la vena-cava inferior.

Estructura.—Los elementos constitutivos ó que entran en la composición del hígado son dos membranas, serosa y fibrosa, un parénquima ó sustancia propia, conducto vector, vasos y nervios.

La *membrana serosa* depende del peritonéo y cubre toda la superficie del órgano menos el borde posterior y el fondo de los surcos de la cara inferior: está fuertemente adherida á la túnica fibrosa por su cara profunda y algo menos en la base de los ligamentos; la cara superficial se halla enteramente libre de adherencias en el estado normal.

La *membrana fibrosa* ó cápsula de Glisson es la verdadera túnica propia del órgano; colocada debajo de la serosa cubre toda la superficie del hígado y envía á su tejido multitud de prolongaciones filamentosas. En el surco transversal envuelve los vasos y nervios que entran y salen formando vainas á todos ellos, siendo las más notables las que acompañan las ramificaciones de la vena porta.

La *sustancia propia* ó parénquima del hígado se compone de lóbulos glandulares aislados del tamaño de granos de mijo y de figura irregular: divididos longitudinalmente tienen la apariencia foliácea y transversalmente su contorno es poligonal ofreciendo cada lóbulo al exterior una base y una superficie capsular: las bases de los lobulillos están arracimadas al rededor de ramillos pertenecientes á las venas hepáticas llamadas *sub-lobulares*, y en el centro de cada lóbulo hay otra venilla llamada *intra-lobular* formada por la convergencia de seis ú ocho ramificaciones interiores, la cual siguiendo su curso por el eje longitudinal del lóbulo, atraviesa la base y se abre en la vena sub-lobular. Cuando se obtiene una venilla hepática abierta pueden verse las bases de los lóbulos al través de sus paredes dispuestas á manera de pavimento en mosaico, presentando el centro de cada espacio poligonal un pequeño orificio que es la boquilla de una vena intra-

lobular. La superficie capsular comprende la restante periferia del lóbulo; está aislada de los lóbulos inmediatos por una capa ó *stratum* de tejido unitivo procedente de la cápsula de Glisson, que une fuertemente los lóbulos circunvecinos. Cada lóbulo está formado de una masa de células nucleadas, de un plexo de conductos biliares, de otro plexo venoso formado de ramos de la vena-porta, de un ramo de la vena hepática, de arterillas, de linfáticos y nervios. Las células hepáticas componen la principal masa de la sustancia del lóbulo; están sostenidas en una densa red, las mallas ó huecos corresponden al plexo capilar, y los hilos á los conductos biliares constituyendo la porción secretoria ó sea el origen de los conductos biliares. Las ramificaciones de la vena-porta pasan entre los lóbulos á cuyo redor componen el plexo denominado inter-lobular de donde salen ramillos que se extienden por su circunferencia y penetran en el lóbulo: las raicillas de la vena-porta comunican con las de la vena hepática por intermedio de la que ocupa el centro de cada lóbulo llamada la vena intra-lobular, que en la base del lóbulo se junta con la vena hepática. La vena-porta conduce la sangre al hígado, y de ella se segrega la bilis: la vena hepática extrae del hígado la sangre supérflua en la cual se contiene la materia glicogena ó azúcar; y el conducto biliar lleva fuera del hígado la bilis segregada. Las células hepáticas son esferoidales, pero su mutua compresión las aplana ó les da otras mil formas: su contenido es viscoso con corpúsculos amarillentos. Estas células segregan al azúcar por vía de endosmosis según toda probabilidad, y la red de capilares biliares son los agentes principales de la secreción de la bilis.

Los conductos biliares están compuestos de una capa epitelial de células cónicas ó cilíndricas, y de túnica externa mezcla de tejido celuloso y elástico, y en los de medio milímetro de diámetro, ofrecen manojos musculares de fibras lisas. Están rodeados los conductos biliares de numerosas glándulas que se abren en su cavidad, directamente en unos, y por un conducto más ó menos estrecho en otros; pertenecen á las racimosas y parecen destinadas á segregar el abundante moco de la bilis; de aquí el nombre que llevan de *glándulas mucosas*.

La vena-porta penetra en el hígado por el surco transversal, se divide en ramos que están contenidos en los conductos portales con otros procedentes de la arteria hepática y del conducto biliar, con linfáticos y nervios: en los conductos portales mayores los vasos están separados de las paredes por la cápsula de Glisson. Las venas contenidas en dichos conductos dan ramillos llamados vaginales, que son los destinados á formar el plexo vaginal sobre los tabiquillos de la cápsula: de este plexo, emanación de la vena-porta, salen ramillos que pasan entre los lóbulos (*venas inter-lobulares*), y cubren toda la superficie de ellos á excepción de sus bases. Los ramos lobulares que nacen de las venas inter-lobulares, penetran en el lóbulo y dentro de él componen el plexo capilar de donde procede la vena intra-lobular de cada lobulillo.

La arteria hepática penetra en el hígado por el surco transversal con la vena-porta, y acompañando á este vaso se ramifica entre los conductos portales; da ramos vaginales ó que se reparten en la cápsula de Glisson y otros ramos que se distribuyen en las tunicas de la vena-porta y del conducto hepático. Del plexo vaginal salen ramos inter-lobulares que atraviesan las cisuras inter-lobulares, distribuyéndose, aunque en corto número, á todos los lóbulos. Kiernan admite que los ramos de la arteria hepática dispuestos en el plexo capilar comunican con las ramificaciones de la vena-porta.

Las venas hepáticas toman origen en la vena intra-lobular, la cual está formada en el interior de los lóbulos por un plexo de ramas convergentes, y traspasando el centro de cada lóbulo hasta su base termina en una vena sub-lobular: las venas sub-lobulares de varios lóbulos constituyen otras venas mayores, y así aumentando de calibre por anastómosis los troncos venosos hepáticos van á abrirse en la vena cava inferior. Tal es en resumen la descripción que da Kiernan de la estructura del hígado.

Los vasos linfáticos del hígado se distinguen en superficiales y profundos, son numerosos y quedan inyectados con agua cuando se lavan las arterias y los conductos de este órgano á grande chorro para limpiarlos de sangre y bilis. Los nervios proceden del plexo hepático, del simpático y del nervio neumogástrico izquierdo.

Vejiga y conductos biliares.

El producto de la secreción del hígado se llama la bilis; este humor se deposita en una pequeña vejiga situada en la cara inferior de la glándula á donde es llevado por los conductos vectores ó conductos hepáticos: con el reposo durante cierto tiempo en la vejiga biliar la bilis ha adquirido más densidad y alcalinidad cuando sale por el conducto cístico para derramarse en el duodeno, pasando por el conducto colédoco (*conducto escretorio del aparato de la bilis*).

El *conducto hepático* tiene su origen, según Kiernan, en los lobulillos del hígado, de la trama plexiforme que rodea las células hepáticas cuyas ramillas van á constituir los conductos vaginales ó *interlobulares*: vestidos estos conductos con la cápsula de Glisson, aumentan progresivamente en volumen hasta formar las dos ramas que aparecen en el surco transversal del hígado, saliendo la una del lóbulo derecho y la otra del izquierdo; se unen las dos ramas en un tronco de tres centímetros de largo, el *conducto hepático*, el cual pasa á la derecha para anastomosarse en ángulo agudo con el conducto cístico y componer juntos el colédoco. Está situado el conducto hepático detrás de la arteria hepática, delante de la vena-porta, y contenido en el borde anterior del hiato de Winslow.

La *vejiga biliar* es un recipiente ó saco piriforme que puede compararse con un fruto de las cucurbitáceas cuya extremidad delgada ofrece un largo

pedículo; suele tener también la figura oval ó cilíndrica: se halla situada en la fosita de la cara inferior del lóbulo mayor del hígado á la derecha del surco longitudinal y de la eminencia porta anterior; su dirección es oblicua de abajo arriba, de delante atrás y de derecha á izquierda; tiene de largo ocho centímetros y la anchura en su fondo es de dos á tres centímetros: la capacidad de este reservorio es de unos treinta gramos. Está mantenida en su posición por el peritonéo que casi siempre solo cubre la cara inferior de la vejiga y en algunos casos, aunque raros, la reviste más ó menos completamente. La vejiga se divide en fondo, cuerpo y cuello: el *fondo* ó extremidad gruesa inclinado abajo, adelante y á derecha es redondeado, y pasa el nivel del borde anterior del hígado cuando está lleno de bilis; el *cuerpo* dirigido arriba y atrás, termina debajo del surco transversal; y el *cuello*, que comienza en este punto, suele ofrecer una dilatación ó ampolla antes de dar origen al conducto cístico pareciendo encorvado sobre sí mismo en forma de S. Se considera en la vejiga biliar superficie externa y superficie interna. La superficie externa se halla en relación, superiormente con el hígado al cual adhiere por tejido areolar y vasos sanguíneos, sin estar cubierta del peritonéo: su cara inferior está contigua al colon y á la primera porción del duodeno así como á la extremidad pilórica del estómago, es lisa y cubierta de peritonéo: el fondo se aplica á la pared anterior del abdomen inmediatamente debajo del décimo cartílago costal. La *superficie interna* presenta muchas arrugas ó pliegues que circunscriben espacios poligonales cuyo conjunto ofrece un aspecto areolar siendo más salientes en el cuello; tiene esta superficie color amarillento ó verdoso que es el de la bilis. La vejiga biliar consta de cuatro membranas, serosa, muscular, fibrosa y mucosa. La membrana *serosa* deriva del peritonéo, y solamente cubre la porción libre ó que no está en contacto con la sustancia del hígado. La membrana *muscular* es muy delgada y forma una doble capa de fibras longitudinales y circulares. La membrana *fibrosa* es delgada y muy fuerte, compuesta de tejido unitivo condensado, y según Cruveilhier, de tejido dartoideo. La membrana *mucosa* adhiere muy poco á la fibrosa, y presenta en el cuello del saco un grueso pliegue espiral continuándose con la membrana de los conductos hepático y colédoco; está cubierta de epitelio cilindroides con abundante secreción mucosa.

El *conducto cístico* se prolonga dos centímetros desde el cuello de la vejiga biliar pasando oblicuamente abajo y á izquierda para reunirse al conducto hepático y formar el colédoco. Corresponde dentro la pared anterior del hiato de Winslow. La *superficie interna* ofrece en la especie humana una porción de pliegues semicirculares, entre cinco y doce, colocados en serie regular y dirigidos algo oblicuamente presentando la apariencia de una válvula en espiral continua; cuando el conducto se dilata mucho los espacios entre los pliegues se abultan tomando la figura abollonada.

El conducto *colédoco* es el más grueso de los tres y tiene de longitud siete centímetros, siendo su diámetro el de una pluma de ganso; resulta de

la reunión en ángulo agudo de los conductos cístico y hepático, y descien- de por el borde derecho del omento menor detrás de la primera porción del duodeno, delante de la vena-porta y á derecha de la arteria hepática; pasando después entre el páncreas y la segunda porción del duodeno termina introduciéndose oblicuamente entre las membranas fibrosa y mucosa, bajo las cuales recorre el espacio de doce á diez y seis milímetros y se abre en el vértice de una papila que es común á este conducto y al pancreático, situada en el lado interno y parte inferior de la segunda porción del duodeno (la ampolla de Vater). Los conductos cístico y colédoco están compuestos de una membrana fibrosa muy densa en la parte externa, conteniendo mucho tejido elástico ó dartoides y algunas fibras musculares; por dentro la membrana mucosa se continúa de un lado con los conductos hepático y de la vejiga biliar, y de otro lado con la del duodeno; incluye muchas glandu- lillas tubulares y en racimo. La arteria de la vejiga biliar llamada cística, procede de la hepática; las venas llevan la sangre á la porta y los nervios proceden del plexo hepático.

Desarrollo.—El hígado aparece muy pronto en el embrión, y su vo- lumen durante la primera mitad de la vida intrauterina es enorme, pues ocupa no solamente el epigástrico y los dos hipocondrios, sino que baja al mesogástrico y al hipogástrico colocándose delante de los intestinos: en toda esta época la simetría es perfecta entre los dos lóbulos, los que están sepa- rados por el ligamento suspensorio en la cara superior y el surco longitudi- nal en la cara inferior que corresponden al plano medio del cuerpo. En la segunda mitad de la vida intrauterina comienza á disminuir el volumen del lóbulo izquierdo sufriendo una especie de atrofía, y el órgano desaloja pau- latinamente las regiones abdominales inferiores y las izquierdas, pero toda- vía al nacimiento conserva un volumen desproporcionado con el que ofrece en el adulto. El hígado en el feto recibe la vena umbilical, la cual se obli- tera al nacimiento; esta vena procede de la placenta y del cordón, y pene- tra por el ombligo en el abdómen, recorre el surco antero-posterior del hí- gado, para terminar en tripode; á derecha anastomosándose por una rama voluminosa con el tronco de la vena-porta: á izquierda cruzando el lóbulo izquierdo del hígado con numerosos ramos que indudablemente contribu- yen al gran desarrollo de este lóbulo: atrás continuando el vaso con el nombre de *conducto venoso* por el tercio posterior del surco antero-poste- rior, para abrirse en la vena-cava inferior. Con el nacimiento se obliteran el tronco de la vena umbilical y el conducto venoso transformándose en cordones fibrosos, y quedan los otros ramos que son parte integrante de la vena-porta. La vejiga biliar es pequeña y parece maciza en los primeros meses del embarazo; hacia el cuarto mes se forma su cavidad llena de un líquido muy claro, el que con el tiempo va tomando los caracteres de la bilis: las arrugas de la superficie interna se presentan á los seis meses de la vida fetal.

Usos.—El hígado está destinado á segregar la bilis: toma los mate-

riales en la sangre de la vena-porta: parte de aquel humor va á depositarse en la vejiga recorriendo el conducto hepático, y parte se dirige durante la digestión al duodeno siguiendo el colédoco; la última se llama bilis hepática, y la que contiene la vejiga se denomina bilis cística, la cual sale por el conducto de su nombre y el colédoco, de suerte que el conducto cístico se presta por la disposición en espiral de sus pliegues al ascenso y al descenso de la bilis. Este humor procede exclusivamente de la sangre venosa y no de la mezcla de ella con la arterial, como enseñaba Muller, pues aunque el hígado recibe la sangre de ambos orígenes, á saber, de las vísceras quilo-poyéticas por la vena-porta y de la arteria hepática, es esta en tan corta cantidad que solo parece destinada para la nutrición de la víscera, mientras que la disposición arteriosa de la vena-porta tiene por objeto, como observa Blandin, obligar á la sangre á despojarse de la bilis que contiene antes de mezclarse en el corazón con la de las otras partes del cuerpo. Otro uso tiene el hígado desconocido por los autores anteriores á Claude Bernard que es segregar azúcar; dicha materia glicogena forma moléculas en el interior de las células hepáticas. Son por tanto estas células los órganos productores del azúcar y los conductos biliarios interlobulares los destinados á la secreción de la bilis. El moco que es tan abundante en la bilis es segregado por las glandulillas racimosas llamadas por este motivo secretorias del moco.

PÁNCREAS

Abierto el abdómen por una incisión crucial, se descubrirá el páncreas, separando el hígado del estómago para cortar el omento gastro-hepático: también se puede descubrir separando el estómago del cólon transverso, y cortando el omento mayor ó gastro-cólico; y finalmente, si se levanta el estómago, el arco del cólon y el omento mayor y se rompe la hoja inferior del meso-cólon transverso, se nos presentará también al descubierto la glándula.

El **Páncreas** (1) es una glándula impar, de las conglomeradas según los antiguos, que se ha comparado con una lengua de perro ó con un anzuelo, midiendo unos doce centímetros de longitud; es oblonga, dirigida transversalmente en la parte más profunda del abdómen detrás del estómago, delante de la aorta y de la primera y segunda vértebras lumbares, estando recibida en la concavidad de las tres corvaduras del duodeno; su peso es de cien gramos; se ha dividido este órgano en parte media ó cuerpo y extremidades derecha é izquierda. El *cuerpo* presenta dos caras y dos bordes: la cara anterior es convexa é inclinada arriba; corresponde detrás del estómago y está cubierta con la hojilla superior del meso-cólon transverso. La cara posterior es cóncava y en relación con la aorta, la vena-cava,

(1) Πανκρεας todo carne.

el origen del tronco de la vena-porta, los pilares del diafragma, la arteria y vena mesentéricas superiores que pasan entre ella y el duodeno, el riñón izquierdo, la cápsula suprarenal correspondiente y muchos vasos linfáticos. El borde superior es grueso, redondeado y dirigido atrás; sirve de apoyo al eje celíaco y ofrece en toda su longitud un canal para la arteria y vena esplénicas; á derecha corresponde á la primera porción del duodeno y al lóbulo de Spigel. El borde inferior es delgado y paralelo á la tercera porción del duodeno del que está separado por la arteria mesentérica superior, cuya arteria sirve de límite entre el duodeno y el yeyuno cuando llega al borde superior del mesenterio. La extremidad derecha es la parte más gruesa del órgano, se la denomina la *cabeza* del páncreas; tiene la forma encorvada y adhiere fuertemente á la segunda porción del duodeno: la parte posterior de la cabeza del páncreas está algunas veces separada del cuerpo de la glándula, tomando la denominación de pequeño páncreas. La extremidad izquierda lleva el nombre de *cola* por ser la porción más delgada; se extiende hasta el bazo y corresponde encima del riñón y cápsula supra-renal del lado izquierdo.

Estructura.—El páncreas presenta la estructura de las glándulas racimosas; está formado de varios lóbulos y lobulillos de color amarillento, abriéndose en un conducto escretorio; no tiene membrana fibrosa. Las vesículas glandulares son redondeadas, compuestas de membrana propia, forradas de epitelio pavimentoso: los conductillos están compuestos de tejido elástico y de epitelio.

El *conducto pancreático*, llamado de Wirsung, del nombre del anatómico que lo descubrió, se extiende de izquierda á derecha en el centro de la sustancia del órgano algo más aproximado al borde inferior. Desde la cola del páncreas donde comienza por dos ramos que se reunen convergiendo hacia el tercio de la glándula, su calibre aumenta sucesivamente hasta llegar á la cabeza ó extremidad derecha donde termina en la papila del duodeno, que es común á este conducto y al colédoco (ampolla de Vater): en toda su longitud recibe conductillos de los lóbulos que constituyen la glándula, y su extremidad antes de llegar á la papila del duodeno atravesando las membranas del intestino ofrece un pequeño espolón valvular que impide el reflujo de la bilis. El conducto pancreático menor ó sea el del pequeño páncreas, termina las más veces uniéndose con el mayor cerca del duodeno, pero no es raro que se abra aisladamente en el intestino, en cuyo caso hay dos conductos pancreáticos. El calibre del conducto pancreático es el de una pluma de gallina y á su terminación el de una pluma de escribir; está compuesto de dos membranas, la externa fibrosa y la interna mucosa. Las arterias del páncreas proceden de la esplénica, hepática y mesentérica superior; las venas se abren en la esplénica y mesaráica superior; los linfáticos terminan en los gánglios lumbares, los nervios corresponden al gran simpático.

Desarrollo.—El páncreas es proporcionalmente más desarrollado

en el feto y el niño que en el adulto; aparece antes que las glándulas salivales.

Usos.—El humor pancreático se derrama en el duodeno á la par de la bilis; es alcalino, tiene bastante analogía con la saliva, y se ha convenido llamar á este líquido *jugo pancreático*. Sirve este licor para emulsionar las sustancias grasas, en lo cual se diferencia de la saliva; y descompone en dextrina y glucosa las sustancias feculentas, en lo que es parecido á la acción de las glándulas salivales: con las sustancias azoadas ó albuminoideas tiene igual reacción que el jugo gástrico, pues contribuye á reblandecerlas y disolverlas.

BAZO

En el hipocondrio izquierdo unido á la base del estómago se halla el bazo cuya preparación es fácil, pues consiste en cortar los pliegues del peritonéo que lo sujeta.

El **bazo** (1) es un órgano parecido á las glándulas, pero sin conducto escretorio; de figura elíptica con su mayor diámetro casi vertical está situado en el hipocondrio izquierdo, y su color es rojo oscuro. En el adulto mide diez centímetros de longitud; siete centímetros de ancho y tres centímetros de grueso, pesando unos doscientos cincuenta gramos. Está mantenido en posición por el omento gastro esplénico que lo une á la base del estómago, y mediante un pliegue del peritonéo llamado ligamento suspensorio del bazo queda sujeto al diafragma. Se divide en cara externa, cara interna, borde anterior, borde posterior y dos extremidades. La cara externa es lisa, convexa y corresponde al diafragma y á las costillas novena, décima y undécima. La cara interna es cóncava y dividida por una hendidura vertical llamada *cisura* del bazo, en porción anterior que es la mayor, y porción posterior ó menor. La cisura del bazo ofrece agujeros para la entrada y salida de los vasos y nervios: en sus bordes se reflejan las dos hojas del peritonéo que forman el omento gastro-esplénico. Se halla en relación esta cara adelante con el estómago; abajo con la cola del páncreas y el cólon, y atrás con el diafragma, el riñón izquierdo y la cápsula suprarrenal de este lado. La extremidad superior gruesa y redondeada corresponde al diafragma y algunas veces al lóbulo izquierdo del hígado: la extremidad inferior menor que la superior y aguzada, corresponde á la extremidad izquierda del arco transversal del cólon. El borde anterior tiene algunas incisiones: el borde posterior es grueso y corresponde al riñón izquierdo; también suele presentar una ó dos incisiones ó escotaduras.

Estructura.—El bazo es esponjoso, muy vascular, y cuando se comprime entre los dedos produce una crepitación análoga al ruido del es-

(1) Σπλγν lien.

taño. Está compuesto de dos membranas, serosa y fibrosa, de sustancia propia, corpúsculos de Malpighio, de vasos y nervios.

La membrana *serosa* depende del peritonéo y está fuertemente adherida á la fibrosa; cubre todo el órgano y en la cisura de la cara interna se refleja continuándose con el omento gastro-esplénico.

La membrana *fibrosa* es elástica para poder resistir los cambios de volumen del órgano: al llegar á la cisura se introduce por ella dando á los vasos vainas ó estuches que pueden compararse con los que da la cápsula de Glisson en el surco transversal del hígado. De la superficie interna de esta membrana se desprenden láminas y filamentos que cruzándose en todas direcciones (*travecula*), constituyen el armazón areolar del bazo. Tanto la membrana propia como la vaina de los vasos y los traveseros consisten en porciones de tejido fibroso y amarillo elástico, siendo este último tejido el más abundante; á su presencia se debe la gran elasticidad del bazo admirablemente adaptada á las variaciones de tamaño que ofrece en ciertas circunstancias. Los tabiques son completos en algunos puntos y aíslan una porción de lo restante del bazo; así picando un punto cualquiera con un tubo de inyección no se logra dilatar el órgano por completo, lo que prueba que el líquido de la inyección no puede penetrar en todas las celdillas.

La *sustancia propia* del bazo ocupa los espacios de la trama areolar; es blanda, pulposa, de color rojizo, *heces, lodo esplénico*, y consiste en elementos colorados y en elementos incoloros. Los elementos incoloros forman una materia granulosa del tamaño de los corpúsculos rojos de la sangre, de estructura homogénea, y algunas vesículas. Estos elementos representan el tercio de la sustancia pulposa que llena los espacios formados por los tabiques del bazo: el examen químico muestra que están compuestos de proteína: su cantidad aumenta en los animales bien alimentados, y disminuye ó falta del todo en los que perecen de inanición. Los elementos colorados de la sustancia pulposa consisten en glóbulos rojos de sangre, unos libres y otros incluso en células, estos últimos alterados en su configuración y color: su composición química es análoga á la hematina.

Corpúsculos de Malpighio.—La superficie del corte en un bazo sano ofrece al examen muchos pequeños cuerpos diseminados, y de consistencia gelatinosa, que son los corpúsculos esplénicos ó de Malpighio: pueden verse á todos los períodos de la vida distinguiéndose mejor en los niños que en el adulto. Su figura es esférica ó ovoidea, el color blanquecino casi opaco y muy variables respecto al número y tamaño. Consisten en una cápsula membranosa de estructura homogénea en el hombre, y formada por una prolongación de la vaina de las arterillas á que están atados los corpúsculos presentando alguna semejanza con los capullos de la rosa musgosa. Los vasos sanguíneos se ramifican sobre la superficie de estos corpúsculos por un delicado plexo capilar semejante al que rodea las vesículas de las otras glándulas. Las cápsulas contienen sustancia blanca y semifluida, compuesta de materia granulosa, de núcleos semejantes á los que

se hallan en la pulpa y algunas células de núcleo cuya composición es aparentemente albuminosa. Los corpúsculos son grandes durante el primer periodo de la digestión en los animales bien nutridos, en los mal nutridos suelen desaparecer.

La arteria esplénica es notable por su gran tamaño en proporción al del órgano siendo la mayor del tronco celiaco; su trayecto es tortuoso y se divide en cuatro ó seis ramas que penetran por la cisura del bazo para ramificarse en su sustancia, recibiendo una vaina de la membrana fibrosa elástica, la cual envuelve al mismo tiempo á las venas y á los nervios. Cada ramificación arterial, estendiéndose en la dirección transversal de dentro afuera, disminuye rápidamente de tamaño en su tránsito, y dando ramillos, unos para la mitad anterior y otros para la posterior, se terminan por pinchillos de vasos capilares que están en contacto directo con la sustancia pulposa. Las diferentes ramificaciones arteriales presentan de particular que no tienen anastómosis entre ellas. Los capilares cruzan la sustancia pulposa en todas direcciones sostenidos con los traveseros, y terminan directamente en las venas ó se abren en huecos ó espacios donde toman origen las venas.

Las venas son también gruesas en vista del tamaño del órgano, y como las arterias, cada lóbulo posee su rama independiente: tienen origen de los capilares arteriales, forman cuatro ó seis ramas en la cisura del bazo, y uniéndose constituyen la vena esplénica, que es la rama mayor de la vena porta, y de doble calibre que la arteria homónima. Los linfáticos se distinguen en profundos y superficiales, atraviesan los gánglios esplénicos y terminan en el conducto torácico. Los nervios proceden de los gánglios semi-lunares.

Desarrollo.—El bazo aparece al segundo mes de la vida fetal, y su volumen es relativamente menor en el feto que en el adulto; al principio es lobulado y de color blanquecino, pero pronto toma el color rojo y adquiere abundancia de vasos.

Usos.—Tiene el bazo por uso, según la opinión generalmente admitida, llamar á sí la sangre del estómago cuando cesa la digestión en el ventrículo, y aumentar el círculo durante esta función; destruye los corpúsculos de la sangre y pone los elementos colorantes constitutivos de este fluido en aptitud de ser absorbidos por los órganos para su nutrición. Atribuyense en la actualidad opuestos usos al bazo; ¿da origen ó se forman en su interior los globulos rojos y los globulos blancos, estos procedentes de los corpúsculos linfoides, aquellos de células de núcleo? ¿Forma los glóbulos blancos y destruye los glóbulos rojos?

PERITONÉO

Para demostrar entera la porción parietal del peritonéo se hará en lugar de la incisión crucial de las paredes abdominales tres incisiones que partiendo del ombligo, dos se

dirijan á las espinas ilíacas anteriores y superiores, y la otra al apéndice xifoides. Se comenzará á despejar el peritonéo de abajo arriba, hacia el ombligo, el que se conservará, así como los cordones del uraco y vasos umbilicales. Cuando las paredes abdominales están desprendidas, se pasa la mano por la región lumbar rompiendo los filamentos areolares hasta llegar delante de la columna vertebral entre las dos arterias mesentéricas. Concluida en ambos lados la separación se puede atravesar una caña por detrás y levantar el saco peritoneal sin abrirlo con las partes ú órganos que envuelve. Haciendo al peritonéo dos cortes horizontales cuatro dedos encima y cuatro dedos debajo del ombligo, se separan las tres zonas epigástrica, mesogástrica, é hipogástrica, para estudiarlas sucesivamente.

El peritonéo (1) es una membrana serosa representando un inmenso saco doble completamente cerrado, que se extiende sobre las paredes abdominales y las vísceras de esta cavidad á las que está adherente por la superficie externa, mientras que la superficie interna queda libre y constantemente humedecida de serosidad. El ser membrana cerrada, condición general de todas las serosas, hace excepción en la mujer donde el peritonéo, horadado por la extremidad libre de las trompas falopianas, se continúa en el orificio de su pabellón con la mucosa de los órganos genitales. El peritonéo tapiza más ó menos completamente las vísceras contenidas en la cavidad abdominal y en la escavación pelviana, y forma la porción visceral de esta membrana; se refleja sobre la superficie interna de las paredes abdominales y constituye la porción parietal, siendo esta porción de mucha menor extensión que la visceral. La superficie libre del peritonéo es lisa, lustrosa y húmeda, debiendo á la serosidad que exhala la movilidad y extenso desquiciamiento de las vísceras, tan necesarios al libre ejercicio de las que están vestidas con esta membrana. La superficie adherente del peritonéo es desigual y unida á las vísceras así como á la superficie interna de las paredes por tejido areolar llamado *subperitoneal*: con las paredes abdominales laterales y la pelvis apenas contrae adherencias, pero con el diafragma en la línea media la membrana adquiere fuertes conexiones.

Para su descripción se divide el peritonéo en las tres grandes zonas, epigástrica, mesogástrica é hipogástrica:

Zona epigástrica.—Desde el límite artificial de la zona epigástrica en las paredes abdominales un ancho pliegue del peritonéo sube hacia el diafragma para constituir el *ligamento suspensorio del hígado*, el cual por su borde cóncavo ó libre conduce el cordón de la vena umbilical destinado al surco antero-posterior de la cara cóncava del hígado; el ligamento, abandonando el cordón, se fija á lo largo de la cara convexa ó superior del mismo órgano para establecer en ella la línea de separación entre el lóbulo derecho y el lóbulo izquierdo. La hoja izquierda del ligamento suspensorio se continúa por las paredes abdominales y la cara cóncava del diafragma

(1) περιτενειν, extenderse al rededor.

hasta encontrarse detenida en los vasos esplénicos; se dirige por detrás de ellos al bazo, y envolviendo este órgano primero la parte posterior de la cara interna, y sucesivamente la cara externa y parte anterior de la interna hasta la cisura del bazo, va á cubrir los vasos cortos que la llevan al gran fondo del estómago y al esófago, extendiéndose por la cara superior del ventrículo. Levantando el hígado puede seguirse esta misma hojilla que desde la cara superior del estómago y su borde cóncavo llega por delante del surco transversal del hígado, delante también de los conductos biliares, de la arteria hepática y de la vena-porta cuya hojilla forma parte del omento gastro-hepático, extiéndose luego por la cara inferior del lóbulo izquierdo, borde y cara superior del mismo lóbulo en donde comienza el ligamento triangular izquierdo del hígado. La hoja derecha del ligamento suspensorio se corre de una parte por la cara inferior del diafragma hasta el borde posterior del hígado para dar origen al ligamento coronario y al triangular, y por otra parte se refleja sobre la cara superior del lóbulo derecho que viste totalmente; y desde ella se continúa tapizando la porción libre de la vesícula biliar, los bordes y la cara inferior del hígado, forma la parte inferior del ligamento triangular derecho así como del ligamento coronario, limitando las fuertes adherencias que existen entre el borde posterior del hígado y el diafragma: la hojilla inferior del ligamento coronario pasa delante del riñón derecho y se continúa directamente con la porción de peritonéo que reviste el cólon ascendente. Para completar la marcha del peritonéo en esta zona se ha de tomar en dos puntos, en la cara superior del estómago y delante del lóbulo de Spigel: 1.º desde la cara superior del estómago llega el peritonéo al borde convexo y desciende por delante del paquete intestinal hasta el estrecho superior de la pelvis en donde se refleja de abajo arriba pasando segunda vez por delante de los intestinos hasta alcanzar el borde anterior del cólon transversal, tapiza la mitad inferior de su circunferencia y se dirige hacia la columna vertebral cubriendo la tercera porción del duodeno: da la hojilla inferior del meso-cólon transversal y se continúa esta zona con el peritonéo de la zona media ó mesogástrica: de esta manera se encuentra constituyendo el saco exterior del omento mayor: 2.º *delante del lóbulo de Spigel*, cuando la hojilla anterior del omento gastro-hepático ha cubierto los conductos hepático, cístico y colédoco, la arteria hepática y la vena-porta, se pliega al rededor de estos órganos para envolver su lado posterior, y poniéndose en contacto con la hoja anterior, completa el omento gastro-hepático; ensanchándose seguidamente tapiza la cara posterior del estómago, y cuando llega á su borde convexo, se pega al omento mayor descendiendo hasta reflejarse, sube con la hoja anterior de este omento que acompaña hasta el borde anterior del cólon transversal, tapiza la mitad superior de este intestino, se dirige horizontalmente hacia la columna vertebral, y uniéndose á la otra hoja que cubre la semi-circunferencia inferior del cólon transversal para tenerlo en posición, constituyen las dos hojas del meso-cólon transversal: la hoja superior delante de la co-

lumna vertebral sube cubriendo el páncreas, la aorta y los pilares del diafragma y á derecha pasa delante de la vena cava y se continúa por la cara inferior del hígado con el ligamento coronario. Desde el fondo mayor del estómago cubre la parte posterior de los vasos breves y la anterior de los vasos esplénicos, quedando cerrado así completamente por el lado izquierdo como lo está superior é inferiormente el espacio llamado cavidad menor peritoneal.

La *cavidad menor del peritonéo* es el espacio cercado de la zona superior ó epigástrica; está limitado adelante por el omento gastro-hepático, el estómago y la parte descendente del omento mayor, atrás por la parte ascendente del omento mayor, el cólon transverso, el meso-cólon transverso y su lámina ascendente, superiormente por el hígado é inferiormente por el pliegue de reflexión del omento mayor: solo tiene una abertura de comunicación con la cavidad general del peritonéo llamada el hiato de Winslow, la cual está situada detrás del borde libre del omento menor. El *hiato de Winslow* es una abertura que resulta del cerramiento ó constricción de la cavidad general del peritonéo ocasionada por el trayecto que tienen que seguir las arterias hepática y coronaria del estómago, cuando desde el tronco celiaco se dirigen á sus respectivas vísceras. Está situado el hiato de Winslow entre la porción vertical del duodeno y el surco transverso del hígado, inclinado á derecha y abajo: su lado anterior se halla limitado por el borde del omento menor que encierra en sus dos hojas los conductos hepático, cístico y colédoco, la arteria hepática y la vena-porta: su lado posterior lo constituye la vena-cava inferior vestida de la hoja que cierra hacia atrás la cavidad menor del peritonéo y en su parte más elevada se percibe el relieve del lóbulo de Spigel: su lado inferior presenta la arteria hepática dirigiéndose adelante desde el eje celiaco y cubierta con la serosa que sobre ella se despliega. Soplando en esta abertura con un soplete pasará el aire detrás del estómago, separará las hojas del omento mayor apareciendo éste como un grande saco, y se establecerá con toda evidencia la distinción entre la cavidad menor del peritonéo y la mayor ó general de esta membrana.

Zona mesogástrica.—De la cicatriz umbilical parten cuatro pliegues peritoneales, uno superior que envuelve la arteria umbilical obliterada y tres inferiores, el medio conteniendo al uraco y los laterales á las arterias umbilicales. El peritonéo de esta zona desde la linea alba reviste la pared abdominal, se dirige al vacío derecho, pasa delante del riñón y de la cápsula de este lado y se refleja sobre el cólon ascendente tapizando sucesivamente los lados externo, anterior é interno de este intestino y da el meso-cólon lumbar derecho; pasa luego delante de la columna vertebral, encuentra los vasos mesentéricos sobre los que se refleja para formar la hoja derecha del mesenterio, cubrir todo el intestino delgado, y desde el intestino hasta la columna vertebral constituir la hoja izquierda del mesenterio; llega al vacío izquierdo, pasa delante del riñón de este lado, en-

vuelve el cólon descendente, y después de dar el meso-cólon, sigue por las paredes del abdómen hasta llegar á la línea alba que es el punto de partida.

Zona hipogástrica.—Ofrecen en la línea media esta zona los tres repliegues del peritonéo sobre el uraco y las arterias umbilicales, y por fuera de ellos hay otro á cada lado, corto y poco saliente, el de la arteria epigástrica, que separa las fositas inguinales externa é interna, correspondiendo á la externa el anillo para el paso del cordón espermático en el hombre y del ligamento redondo en la mujer. Hacia la escavación de la pelvis el peritonéo desciende en el hombre por el fondo de la vejiga urinaria á las caras posterior y laterales de este órgano, cubre las vesículas seminales, da los repliegues *recto-vesicales*, y sube por la cara anterior del intestino recto, rodea su parte superior y da el repliegue llamado *meso-recto*. En la mujer baja el peritonéo por la cara posterior de la vejiga, se pliega delante del cuello del útero para subir cubriendo la cara anterior del útero, su fondo y cara posterior, y constituir á los lados los ligamentos *anchos* que envuelven el ovario por su ala posterior, las trompas falopianas en el ala media y los ligamentos redondos en el ala anterior, dividiendo la escavación en dos partes anterior y posterior: desde el útero desciende el peritonéo por la parte superior de la vagina hasta llegar al recto en donde su curso ya no presenta diferencia. En la extremidad franjeada de las trompas es donde el peritonéo ofrece su continuación con una membrana mucosa. A derecha y á izquierda en los dos sexos el peritonéo al llegar á las fosas ilíacas envuelve el ciego y la flexura sigmoidea del cólon formando el meso-ciego y el meso-cólon ilíaco respectivamente.

Las vísceras que están completamente cubiertas de peritonéo son: el hígado, el estómago, el bazo, la primera porción del duodeno, el yeyuno, el ileon, el cólon transverso, la flexura sigmoidea, la mitad superior del recto, el útero y los ovarios.

Las que lo están parcialmente son: la segunda y tercera porciones del duodeno, el ciego, el cólon ascendente y descendente, la porción media del recto, la parte superior de la vagina y la pared posterior de la vejiga urinaria.

Las que no reciben cubierta del peritonéo son: la extremidad inferior del recto, el cuello y la base de la vejiga y la mitad inferior de la vagina.

Pliegues del peritonéo.

Para mantener los órganos en posición, sostener los vasos y nervios conduciéndolos á sus destinos, el peritonéo forma varios pliegues que toman los nombres de *omentos* cuando se extienden entre dos vísceras, de *mesenterios* cuando sirven para sujetar los intestinos á las paredes abdominales y de *ligamentos* cuando tienen por usos fijar los demás órganos.

Los omentos son tres: el gastro-cólico, el gastro-hepático y el gastro-esplénico.

El *omento gastro-cólico*, omento mayor, ocupa la parte anterior del paquete intestinal; superiormente se fija al borde convexo del estómago y al colon transversal, y se extiende hasta el epigástrico; consiste en cuatro hojas del peritonéo sumamente delgadas, dos que descienden desde el estómago, y al llegar al púbis se doblan para hacerse ascendentes, fijándose en el borde anterior del colon transversal. El borde izquierdo del omento mayor se continúa con el omento gastro-esplénico, y el derecho solo se extiende hasta el duodeno. La cavidad que limita este omento comunica por el hiato de Winslow con la general del peritonéo. En los cadáveres de niños pueden fácilmente separarse sus láminas, pero ofrecen adherencias en las otras edades: este repliegue no existe en el feto, comienza á descender en el niño, y en el adulto presenta mayor ó menor cantidad de gordura según la obesidad del sujeto. Tiene por usos proteger del frío á los intestinos y facilitar sus movimientos.

El *omento gastro-hepático* es semi-lunar; por su borde rectilíneo se fija al surco transversal del hígado, y por el borde convexo al borde cóncavo del estómago extendiéndose hasta el cardias y el esófago á izquierda, y al hiato de Winslow á la derecha. Entre sus dos hojas se encuentra la arteria hepática, el conducto colédoco, la vena-porta, el plexo nervioso-hepático, vasos linfáticos y tejido areolar.

El *omento gastro-esplénico* es el pliegue del peritonéo destinado á unir la cara cóncava del bazo con el fondo del estómago. Su borde externo se fija á la cisura del bazo y el interno al estómago, continuándose con el omento mayor; la cavidad del omento mayor se prolonga hasta la cisura del bazo separando las láminas del peritonéo que envuelven á los vasos cortos de las que alojan á los vasos esplénicos: las primeras son anteriores y las segundas posteriores. A los omentos deben referirse las franjas ó apéndices epiplóicos, que son pequeños sacos peritoneales llenos de gordura, situados particularmente en los intestinos gruesos.

Los mesenterios comprenden el mesenterio propiamente dicho, el mesociego, el meso-cólon ascendente, transversal y descendente, y el meso-recto.

El *mesenterio* es el pliegue peritoneal de mayor extensión, y está destinado para unir á la columna vertebral el yeyuno y el ileon; se ha comparado con una cabritilla estirada por el borde correspondiente al intestino, y ofrece dos caras laterales de nueve centímetros de ancho, un borde posterior ó raíz de trece centímetros, oblicuamente dirigido de izquierda á derecha, desde la segunda vértebra lumbar á la sínfisis sacro-iliaca derecha; un borde anterior, el más largo, envuelve el intestino y le forma la cubierta peritoneal por la separación de sus dos hojas; un borde superior continuado con la lámina inferior del meso-cólon transversal; un borde inferior continuación del que cubre el ciego y el colon ascendente. Las dos hojas

del mesenterio encierran en su intervalo arterias, venas, linfáticos quilíferos y gánglios mesentéricos, envueltos en tejido areolar graso.

El *meso-ciego* cuando existe une la parte posterior del ciego á la fosa iliaca derecha; y cuando falta este repliegue se apoya inmediatamente el ciego en la fosa iliaca derecha, pasando el peritonéo delante de esta porción de intestino. Se continúa con el meso-cólon ascendente. El apéndice del ciego ofrece su mesenterio propio que lo fija al estrecho superior.

El *meso-cólon ascendente* es el pliegue que fija el cólon ascendente á las paredes del vacío derecho; es poco prolongado y superiormente se continúa con el meso-cólon transverso; falta algunas veces.

El *meso-cólon transverso* está colocado en el límite del epigástrico y del meso-gástrico, y retiene el cólon transverso sobre la columna vertebral; se halla extendido desde el borde posterior de este intestino hasta la parte posterior del abdómen donde se separan sus dos hojas pasando delante de la tercera porción del duodeno y del páncreas. La lámina superior pertenece á la cavidad menor de los omentos, y se halla en relación con el estómago; la lámina inferior colocada sobre los intestinos delgados se continúa con el mesenterio; á derecha y á izquierda está unido al meso-cólon de ambos lados; contiene entre sus hojas los vasos y nervios del cólon transverso.

El *meso-cólon descendente* no suele formar pliegue en la parte posterior, limitándose á cubrir las caras anterior y laterales del cólon izquierdo.

El *meso-cólon iliaco* envuelve por completo la flexura sigmoidea ó S del cólon y la retiene en la fosa iliaca izquierda; por abajo se continúa con el meso-recto, y por atrás está cubriendo la aponeurósis iliaca izquierda.

El *meso-recto* sujeta al sacro la parte superior del recto y termina en el fondo de la pelvis; contiene los vasos hemorroidales y es continuación del meso-cólon iliaco.

Los ligamentos del peritonéo pertenecen al hígado, á la vejiga y al útero; son bastante numerosos: en el hígado se denominan ligamentos suspensorio, coronario y triangulares, los cuales se han explicado con esta viscera. Los *vesicales* se extienden desde el recto á la parte posterior de la vejiga urinaria en el hombre y al útero en la mujer. Los *uterinos* constituyen los ligamentos anchos y se explicarán con este órgano.

Estructura.—El peritonéo, como todas las serosas, presenta el dérmis conteniendo pocos vasos sanguíneos visibles y cubierto de epitelio columnario: es transparente, lustroso en su superficie libre, y formado de tejido areolar ó unitivo y del elástico: los pocos vasos sanguíneos que ofrece corresponden á la superficie adherente.

Desarrollo.—Al mismo tiempo que se desarrolla el intestino se observa fijado á la columna vertebral en el sentido de su longitud, y esta atadura constituye el mesenterio y los omentos. Cuando verifican su movimiento las dos porciones intestinales, elevándose la inferior y colocándose debajo de ella la superior, el mesenterio de la superior pasa cubriendo al

intestino delgado, el cual resulta inferior; este mesenterio llega á ser el meso-cólon, en tanto que el cólon descendente conserva su posición primitiva, y el ascendente ó derecho tarda más en adquirir su atadura permanente, por quedar el ciego bastante alto á la derecha, y hacer su descenso poco á poco para ocupar el sitio que tiene destinado.

La formación del *hiato de Winslow* y de la cavidad posterior del peritoneo las explica Muller en estos términos: cuando al principio el estómago es vertical y representa una parte del intestino ligeramente dilatada está fijado á la columna vertebral como todo lo restante del tubo, y esta atadura tiene lugar por el lado que más tarde será la corvadura mayor; al inclinarse á izquierda por causa del mayor desarrollo del estómago forma una bolsa semi-lunar cuyo fondo se encuentra por atrás y debajo de la corvadura menor, limitando el estómago la pared anterior y el pliegue peritoneal la pared posterior: la entrada queda á la derecha debajo del hígado, muy grande al principio, pero que con el tiempo va paulatinamente estrechando; pues el peritonéo, extendiéndose también desde la corvadura menor al surco transversal del hígado, produce el omento menor.

Usos.—Facilita los movimientos de las vísceras que envuelve y sostiene por sus numerosos repliegues. La secreción de las serosas es un fluido análogo al suero de la sangre.

ÓRGANOS RESPIRATORIOS

Los órganos de la respiración están formados principalmente por los *pulmones* y el tubo del aire llamado la *tráquea*, á la cual se adapta en su parte superior la *laringe* que constituye el órgano de la voz. Las vías aéreas se abren en la cara por sus orificios propios que son las ventanas de la nariz, pero el aire también puede pasar por la boca aunque esta cavidad no componga parte esencial de las vías aéreas en el orden normal. Las cavidades y conductos que el aire atraviesa están abiertos permanentemente, y la mucosa limitánea se apoya y afianza en un armazón sólido, cartilaginoso ú óseo, quedando la cavidad constantemente dilatada, lo cual es indispensable tanto para la libre circulación del aire como para la percepción de las impresiones olfativas que la atmósfera nos transmite.

Laringe.

Para preparar los muchos órganos que deben estudiarse en la laringe se tendrán cartílagos sueltos y dos ó tres laringes, procurando que haya de los dos sexos. Los ligamentos pueden verse en un ejemplar, y los músculos en otro, dividiendo sobre una laringe el cartilago tiroides á un lado de su plano medio. La mucosa interior, los ventrículos y demás objetos se demostrarán en una pieza que conserve el hueso hioides y la lengua con los pliegues fijados á la epiglottis.