

Parte infra-diafragmática del tubo digestivo.

ESTÓMAGO.

La preparacion consiste en sacarlo del abdómen y llenarlo de aire poniendo un soplete de llave en el cardias, prévia la ligadura de los dos orificios.

El **estómago** (*γαστήρ, ventriculus*) es la porcion del conducto alimenticio que ofrece mas capacidad; situado en el hipocondrio izquierdo, el hepigástrio y una parte del hipocondrio derecho, tiene la forma de un ancho vaso irregularmente cónico, encorvándose sobre sí mismo, con la base redondeada y vuelta al lado izquierdo: se ha comparado á una gaita ó chirimía. Está colocado inmediatamente detrás de la pared anterior del abdómen, encima del cólon transverso, debajo del hígado y del diafragma: su grandor puede variar considerablemente así como su grado de dilatacion, susceptible de reducirse hasta el diámetro de un intestino por consecuencia de una larga abstinencia y de llegar á adquirir dimensiones enormes en los sugetos muy comedores. En un estado de plenitud moderada su diámetro transverso alcanza unos veinte y siete centímetros y el vertical diez centímetros, siendo su peso cuando vacío de ciento veinte á ciento cincuenta gramos. Se divide para su estudio en dos superficies, dos bordes, dos orificios y dos estremidades.

La *superficie* esterna está dividida en dos caras; la anterior en relacion con el diafragma, con la superficie inferior del lóbulo izquierdo del hígado y la parte superior de la pared abdominal, mira tanto mas hácia arriba cuanto mayor es su dilatacion. La cara posterior corresponde á la columna vertebral, á los pilares del diafragma, las arterias aorta y tronco celíaco con el plexo solar, y forma la pared anterior de la cavidad de los omentos: el peritonéo tapiza en toda su estension estas dos caras. El borde superior ó *convadura* menor, cóncavo y dirigido atrás, se estiende entre los orificios esofágico y pilórico, y está en relacion con la superficie inferior del hígado dando insercion al omento gastro-hepático que se despliega á su nivel para continuarse con el peritonéo de las caras; la arteria coronaria del estómago recorre este borde de izquierda á derecha entre las hojillas serosas. El borde inferior ó *convadura* mayor se estiende entre los mismos puntos, es convexo y cuatro veces mas largo que el superior: el omento mayor está fijado en todo este borde, y entre sus hojillas se hallan las arterias gastro-epiplóica derecha, gastro-epiplóica izquierda y los vasos cortos. El orificio esofágico, situado á izquierda, se llama *cardias* por su aproximacion al corazon; es la parte mas alta del estómago y se continúa con el esófago en figura de embudo. El orificio duodenal, situado á derecha, se llama *piloro* (portero); está indicado por una estrangulacion que denuncia la válvula pilórica. La estremidad izquierda forma

la base del cono, se llama estremidad esplénica de sus relaciones con el bazo; es donde el estómago ofrece su mayor dilatacion y se prolonga á izquierda del cardias unos siete centímetros; se le llama el gran fondo, *fundus*, y está colocado debajo de las costillas y unido al bazo por el omento gastro-esplénico. La estremidad *menor* ó pilórica está situada en un plano anterior é inferior á la precedente, constituye el vértice del cono y se halla en contacto con la superficie inferior del hígado y el cuello de la vejiga de la hiel.

La *superficie interna* del estómago se halla entapizada de membrana mucosa: su cavidad comunica con el esófago é intestinos en los orificios cardíaco y pilórico. La válvula pilórica representa un diafragma circular con una abertura tambien circular en su centro por la cual el estómago y el duodeno se comunican: está formada por un pliegue de la membrana mucosa del estómago sobre un grueso anillo de fibras carnosas circulares; el orificio no siempre es circular, puede tambien ser oval y hasta se ha visto la válvula reemplazada por dos pliegues semilunares, uno del lado del estómago y otro del lado del duodeno, y tambien se ha observado, lo cual es muy raro, un solo pliegue semilunar (Gray).

Estructura.— El estómago está compuesto de cuatro membranas sobrepuestas, serosa, muscular, celulosa y mucosa; tiene además vasos y nervios.

La *membrana serosa* procede del peritonéo, y cubre toda la superficie del órgano menos los bordes ó corvaduras en los puntos de insercion de los omentos; está muy adherente en el centro de las dos caras y va despegándose hácia los bordes, para que en la dilatacion del estómago este órgano pueda, separando los omentos, introducirse entre ellos: los vasos y nervios destinados á la nutricion de la víscera se hallan tambien cubiertos por la membrana serosa.

La *membrana muscular* está situada debajo de la serosa y consiste en tres planos de fibras que por su direccion se distinguen en longitudinales, circulares y oblicuas. Las longitudinales ó esternas se continúan con las superficiales del esófago y se irradian por el estómago partiendo del cardias; el mayor número siguen á lo largo de las corvaduras, especialmente de la menor, para mantener la concavidad del borde: sobre las caras, así como en el gran fondo de saco, las fibras longitudinales se desparraman, pero en la estremidad pilórica vuelven á aproximarse continuándose con las del duodeno. Las fibras circulares forman el segundo plano y se hallan estendidas por todo el estómago; separadas en la estremidad mayor van aproximándose á medida que la víscera se estrecha y en el piloro constituyen un anillo muscular debajo de la mucosa que es la *válvula* pilórica. Las fibras oblicuas ó en asa son las mas internas y limitadas á la gruesa tuberosidad desde donde descienden oblicuamente hasta las dos caras uniéndose con las fibras circulares. Los planos musculares del estómago son de color blanquecino, blandos y poco aparentes.

La *membrana celulosa* es la tercera de fuera adentro; formada de un tejido fibro-celuloso está mas íntimamente unida á la membrana muscular que á la

mucosa y por su densidad opone una resistencia notable en todos sentidos, muy importante á causa de la figura del órgano: ella sostiene los vasos sanguíneos antes de su distribucion en la membrana mucosa: los anatómicos antiguos la llamaron membrana nerviosa por creerla compuesta de filamentos nerviosos enlazados.

La *membrana mucosa* ocupa la cara interna del estómago: ofrece pliegues ó arrugas en direccion longitudinal por toda su superficie libre y son mas numerosos hácia la estremidad menor y en la corvadura mayor; estos pliegues desaparecen con la dilatacion de la víscera: el aspecto de la mucosa es como pulposo, particularmente en su porcion derecha donde tiene mas grosor, y va perdiendo este carácter hácia izquierda en el gran fondo de saco donde la membrana es mas delgada. Parece que este lado solo sirve de reservorio á las sustancias alimenticias, las que se modifican perdiendo sus caracteres físicos propios á medida que van pasando á la derecha. En los niños é inmediatamente despues de la muerte el color de la mucosa es rosado; en el adulto y en los viejos toma un tinte cenizoso, y segun Blandin, durante la digestion ofrece un color rojo vivo, principalmente la porcion pilórica. En los cadáveres despues de las veinte y cuatro horas de observacion se encuentran placas rojas y oscuras en varios puntos de la cavidad del ventrículo y algunas veces de color negro con reblandecimiento en el lado mas declive, segun la posicion del cadáver. Presenta además la membrana mucosa ligeras depresiones ó alvéolos de figura poligonales, y en el fondo de ellos ó en los intervalos que dejan existen los folículos gástricos, que tienen la forma tubular y están colocados perpendicularmente unos al lado de otros; su fondo es cecal ó cerrado y algunas veces ofrece dos ó tres ramas tubulares: se llaman glándulas de la pepsina y á ellas se debe la secrecion del jugo gástrico que es el principal agente de la quimificacion. Se encuentran además folículos simples bajo la mucosa, mas numerosos cerca del piloro y especialmente distintos en la primera edad. El epitelio que reviste la mucosa del estómago pertenece al columnario ó cilindrico. Segun M. Gray no se halla en la economía otro órgano que como el estómago presente alteraciones mas frecuentes en su posicion y conexiones; la inspiracion le disloca hácia abajo por el descenso del diafragma y la espiracion lo eleva por la presion de los músculos abdominales; su situacion para con las vísceras que lo rodean tambien cambia segun esté vacío ó lleno de alimentos; cuando vacío ocupa una pequeña parte del hipocondrio izquierdo, quedando el bazo detrás de él, el lóbulo izquierdo del hígado lo cubre por delante y la superficie inferior del corazon queda arriba y adelante separada del ventrículo por el pericardio y el lóbulo izquierdo del hígado: cuando el estómago está dilatado ó lleno impele al diafragma arriba con fuerza, disminuye la cavidad del pecho y tambien el corazon se desquicia hácia arriba. En este segundo caso suele presentarse la disnea y las palpitaciones del corazon. En las mujeres que llevan el corsé muy apretado, el estómago baja hácia la pelvis. Las arterias del estómago proceden del tronco celíaco y son la coronaria del estómago, la pilórica, la gastro-epilórica derecha, la gastro-epilórica izquier-

da y los vasos cortos; nutren la membrana muscular, se ramifican en la celulosa, y se terminan en la mucosa: las venas acompañan á las arterias y terminan en las venas esplénica y mesentérica superior pertenecientes á la porta. Los linfáticos forman dos planos superficial y profundo, y se dirigen á los gánglios que ocupan los bordes del ventrículo: los nervios proceden de los neumogástricos, el derecho se distribuye en la cara posterior y el izquierdo en la anterior: tambien recibe ramos del gran simpático.

Desarrollo. — El estómago es primitivamente vertical, y tiene la figura de una ampolla formando la estremidad inferior del intestino oral; mas adelante se dibujan los bordes ó corvaduras. Segun Meckel la válvula pilórica no es visible al tercer mes, al sexto hace ya algun relieve, y al noveno mes está todavía poco pronunciada.

Usos. — Los alimentos se detienen en el estómago algun tiempo y se transforman en sustancia llamada quimo, que es una pasta semiflúida, viscosa y de color grisiento, y en esta disposicion pasan al duodeno. Sucede algunas veces que las sustancias ingeridas en el estómago salen de esta víscera siguiendo la misma vía por donde entraron, lo que constituye el vómito y la regurgitacion.

INTESTINOS DELGADOS.

Abierto el abdómen por una incision crucial, se examina la situacion de los intestinos antes de proceder á su despleadura. Para sacarlos del abdómen se corta el mesenterio y se estraen los intestinos gruesos al mismo tiempo que los delgados; se lavan é insuflan. Las membranas, las válvulas conniventes y las glándulas se estudiarán en diferentes puntos del tubo intestinal cortando pequeños trozos y poniéndolos en agua á la luz solar.

Los intestinos delgados, *intestinum tenue*, forman un tubo de unos cinco metros de longitud que gradualmente disminuye de grosor desde el extremo superior hasta el inferior. Están contenidos en el mesogástrio é hipogástrio y algunas asas bajan á la escavacion pelviana; constituyen circunvoluciones y están rodeados arriba y á los lados por el intestino grueso y cubiertos del omento gastro-cólico. Se sostienen apoyados en la columna vertebral por un gran pliegue del peritonéo llamado el *mesenterio*. Se dividen los intestinos delgados en duodeno, yeyuno é ileon; los dos últimos están comprendidos colectivamente con la denominacion de intestino delgado.

El **duodeno** (1) se estiende desde el piloro hasta la raiz del mesenterio, y ha recibido este nombre de su longitud por tener doce traveses de dedo equivalente á 20 centímetros: es la parte mas corta, tambien la mas ancha y la menos movable de los intestinos delgados; carece de mesenterio, pues el peritonéo

(1) δωδεκαδακτυλον por Herófilo.

pasa sin cubrirlo, y su direccion es la de una curva en herradura ofreciendo á derecha la convexidad y á izquierda la concavidad para abrazar al páncreas. Se divide el duodeno en tres porciones: la primera que comienza en el piloro se dirige oblicuamente atrás, arriba y á derecha para llegar debajo del hígado cerca del cuello de la vejiga de la hiel; al borde izquierdo de esta porcion se fija el omento gastro-hepático, y por seguir los movimientos del estómago es la parte mas movable del duodeno: la segunda porcion es vertical; está situada delante del pilar derecho del diafragma, de la vena cava ascendente y la terminacion del conducto colédoco, de la cabeza del páncreas y de su conducto escretorio: la tercera porcion es horizontal, pasa delante de la columna vertebral al nivel de la segunda vértebra lumbar y se termina al lado izquierdo de esta misma vértebra en donde comienza el mesenterio. El duodeno adquiere á veces dimensiones tan considerables que se ha comparado con un segundo estómago llamándolo *ventriculus sucenturiatus*. Las tres porciones del duodeno no tienen igual longitud; la primera es de cuatro á cinco centímetros y se halla en relacion por delante y arriba con el hígado y el cuello de la vejiga biliar, por atrás con el borde derecho del omento gastro-hepático, la vena porta, la arteria y el conducto hepático; esta porcion suele hallarse en los cadáveres manchada por la bilis, especialmente su cara anterior. La segunda porcion tiene unos seis centímetros, el peritonéo solo tapiza su lado anterior, y las relaciones son: adelante con la parte derecha del arco del cólon y el meso-cólon ascendente; atrás con el riñon derecho y á su lado interno con la cabeza del páncreas y el conducto colédoco; en este lado hácia la mitad de su longitud los conductos colédoco y pancreático perforan oblicuamente las paredes del intestino. La tercera porcion mide nueve centímetros; se halla cubierta adelante con las hojillas ascendente y descendente del meso-cólon transversal y cruzada por los vasos mesentéricos superiores; hácia atrás corresponde á la aorta, á la vena cava y los pilares del diafragma; por arriba se halla en relacion con el borde inferior del páncreas, y está limitada por el paso de la arteria mesentérica superior que corresponde delante de ella.

La *superficie interna* del duodeno es mucosa, presenta numerosos pliegues circulares llamados válvulas conniventes, las que se describirán tratándose de la estructura de los intestinos delgados: en la parte inferior de la segunda porcion se observa un tubérculo oblongo donde se abren los orificios de los conductos colédoco y pancreático.

El **yeyuno**, así llamado porque ordinariamente en los cadáveres se encuentra vacío, no ofrece límite sensible que lo distinga del ileon, por lo cual se conviene en reducirlo con Winslow á los dos quintos superiores del intestino delgado desde la terminacion del duodeno, denominando *ileon* los tres quintos restantes, ó sea la porcion mayor. Comienza al lado izquierdo de la segunda vértebra lumbar en el paso de la arteria mesentérica superior y termina en el ileon, estando sus circunvoluciones contenidas en las regiones umbilical é ilíaca izquierda. El yeyuno es mas ancho que el ileon, sus paredes mas gruesas y vasculares, lo que le da un color rojizo que sirve para distin-

guirlo. La *superficie interna* presenta en toda su estension, válvulas conniventes y bastante aterciopelada la mucosa.

El **ileon** (1), así llamado de sus circunvoluciones, es la parte mas larga del intestino delgado, pues comprende los tres quintos inferiores segun Winslow; de calibre algo menor que el yeyuno con paredes delgadas y descoloridas, de suerte que una porcion de este intestino pesa menos que otra igual del yeyuno; se halla situado en las regiones umbilical é hipogástrica, terminándose en la fosa ilíaca derecha por su union en ángulo obtuso con el intestino grueso. El yeyuno y el ileon están rodeados arriba y á los lados con el cólon y el meso-cólon transverso; abajo corresponden á la vejiga, al recto y en la mujer al útero; adelante está en relacion con el omento y las paredes del abdomen, y atrás están sostenidos á la columna vertebral por el mesenterio. La *superficie interna* del ileon no ofrece válvulas conniventes, pues estos pliegues disminuyen en grandor y son menos numerosos á proporcion que se alejan del duodeno, desapareciendo por completo en el ileon; la falta de estos pliegues juntamente con la descoloracion de sus paredes puede tomarse como un carácter distintivo de esta porcion del intestino delgado. Nosotros acostumbramos dividir el intestino delgado en dos mitades iguales llamando yeyuno á la superior é ileon á la inferior, autorizándonos á romper con la antigua division la falta de límites exteriores é interiores entre ellas. El mesenterio es el único lazo que une los intestinos delgados á la columna vertebral; representa un gran pliegue cuya forma se ha comparado por unos anatómicos con una piel de cabritilla cortada en semicirculo y muy estirado su borde convexo para alargarlo todo lo posible; otros anatómicos lo han comparado á puños de camisa plegados y fruncidos cuyo borde mayor recibiese los intestinos yeyuno é ileon y el menor correspondiese á una línea oblicua estendida desde el lado izquierdo de la segunda vértebra lumbar hasta la fosa ilíaca derecha.

Estructura de los intestinos delgados.

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

La *membrana serosa* en el duodeno envuelve totalmente la primera porcion, y en las otras dos corresponde á su lado anterior. En el yeyuno y el ileon el peritonéo rodea completamente la superficie del tubo, esceptuando 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 esternas ó longitudinales é internas ó circulares; las longitudinales forman un plano uniforme y poco pronunciado en todo el intestino delgado; las circulares cons-

(1) ειλειν, torcer, retorcer.

tituyen una capa mas gruesa, rodean el cilindro intestinal y son mas numerosas en la parte superior que en la inferior de este intestino.

La *membrana fibrosa* es análoga á la del estómago, pero algo mas 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 relacion 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, papilas ó vellosidades, folículos, glándulas de Brunner, glándulas solitarias y glándulas de Peyer.

El epitelio en toda la estension de los intestinos delgados pertenece á la variedad cilindróides.

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 dilatacion del intestino; son perpendiculares al eje del conducto y comprenden tres cuartos ó la mitad de su circunferencia, siendo los mas largos de cuatro centímetros y teniendo de anchura sobre cinco milímetros: hay algunos pliegues mas 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 estando dirigido su borde libre y flotante en 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 porcion del tubo intestinal comparado con el yeyuno.

Las papilas ó vellosidades 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 varia en triangulares, cilíndricas, cónicas, fungiformes y filiformes, son mas numerosas en el duodeno y yeyuno 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 millon, 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 prolongacion de la mucosa cubierta de epitelio cilíndrico. Lieverkühn afirma que ofrecen un agujero en su estremidad representando la boca de un vaso absorbente, pero la observación microscópica demuestra que no son perforadas, ni en su estremidad ni en otro punto.

Los folículos simples ó criptas de Lieverkühn se hallan esparcidos por la

mucosa del intestino delgado, y consisten en pequeñas bolsas ó 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 y el yeyuno; forman granos aplanados bajo la mucosa con pequeños conductos escresorios: abundan mas 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 ovaes ó circulares en número de veinte á treinta situadas en el ileon y el yeyuno; su longitud varia entre un centímetro y ocho ó nueve centímetros, ocupando siempre el borde libre, y por consiguiente el punto mas distante de la insercion 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 ovaes que son las mas numerosas. La estructura de estas glándulas consiste en grupos de vesículas pequeñas, redondas y blanquecinas, cubiertas por la mucosa; las vesículas están formadas de una cápsula sin conducto escresorio 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 secrecion que contienen: la mucosa los adhiere fuertemente y presenta mas riqueza de vasos sobre estas placas: se ignoran sus usos. Segun 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, distinguiéndose por las arrugas de la mucosa y la zona poco saliente que los circunscribe; vista por trasparencia la mucosa es mas gruesa en este sitio. En el segundo grado se ve elevarse sobre las placas algunas granulaciones blancas en número variable y en relacion con el tamaño de la placa; cuando son mayores que un grano de mijo presentan un punto que indica el orificio; entre cada granulacion se percibe un pliegue de la mucosa. En el tercer grado la superficie de la placa está cubierta de granulaciones glandulares presentando la coloracion 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 gran mesarática. Los linfáticos son de dos órdenes, unos lácteos ó conductores del quilo, y otros linfáticos, terminando 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.

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 terminacion 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 semitorcion, 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 este comienza á describir un arco, en cuya produccion su atadura mesentérica ó pliegue peritoneal juega un papel importante, la porcion inferior del asa del intestino medio se trasforma 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 region superior de la cavidad abdominal debajo del hígado. Del cuarto al quinto mes los intestinos han adquirido en el hombre la situacion que deben conservar como permanente.

Usos. — En los intestinos delgados tiene lugar la mezela del quimo con los humores biliar y pancreático, y la separacion del quilo: las vellosidades ó papilas son los agentes de esta separacion que efectúan penetrando en la parte quilosa por la ereccion que resulta de su turgencia, y absorbiendo sin dejar escapar ninguna porcion de las sustancias alibiles. Las válvulas conniventes cuyo destino es aumentar la superficie y retardar el paso á los alimentos por los intestinos facilitan la absorcion, y la gran movilidad de que estos gozan en la cavidad abdominal permite á los alimentos la libre circulacion.

Intestinos gruesos.

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

Los intestinos gruesos (*intestinum crassum*) forman la última porcion del conducto digestivo, y se estienden desde el ileon hasta el ano donde se terminan; su longitud aproximada es de un metro y treinta y tres centímetros que corresponde al quinto de la total longitud del conducto digestivo, algo mas 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 disposicion la figura de dos conos pegados por sus vértices, segun espresion de Cruveilhier: su volúmen es doble que el del intestino delgado, diferenciándose además por su posicion 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 direccion 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 escavacion 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 situacion 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, por vendoteles carnosos que desaparecen en el recto: los surcos circulares son mas 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 porcion 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 dilatarse todavía mas por la acumulacion en su cavidad de gases ó heces; su límite corresponde al punto en que se abre el intestino delgado en el grueso. No es este, 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 ilíaca. Está mantenido en posicion por el peritonéo que unas veces rodea el intestino casi completamente dándole un pliegue llamado *mesociego* que le permite completa libertad de movimiento; otras veces el peritonéo pasa por su cara anterior y laterales quedando la posterior unida al fascia ilíaca con tejido celular flojo, y entonces pierde la libertad de movimiento. Las relaciones del ciego son: por delante con la pared abdominal, el omento mayor y el intestino delgado; por detrás con los músculos psoas é ilíaco mas ó menos inmediatamente segun su estado de dilatacion; 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 direccion arriba y adentro, y mantenido en posicion por el peritonéo

que lo sujeta al estrecho superior de la pelvis; se termina este apéndice en punta roma.

La *superficie interna* del ciego se continúa con las del cólon, intestino delgado y apéndice vermicular: ninguna demarcacion sensible se encuentra entre las cavidades del cólon y ciego; entre el intestino delgado y el ciego se halla el orificio ileo-cecal provisto de una válvula llamada válvula ileo-cecal ó de Bauhin: entre el apéndice 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 estremidad inferior del ileon, uniéndose oblicuamente de abajo arriba y de dentro afuera á la parte interna y posterior del intestino grueso, establece este punto de separacion; 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 union del ileon con el cólon y el inferior corresponde al punto de union 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, pero las fibras musculares longitudinales y el peritonéo se continúan sin interrupcion de uno á otro intestino, y cuando se cortan y separan estas capas, desaparece la válvula presentándose el ileon comunicando con el intestino grueso por un grande orificio infundibiliforme si se tira afuera del intestino delgado, lo que prueba como Albino lo ha demostrado que la válvula ileo-cecal está formada por la penetracion ó invaginacion del intestino delgado en el grueso. La superficie de la válvula dirigida hácia el ileon presenta la estructura de la membrana mucosa del intestino delgado, vellosidades y placas resaltadas, y la que mira hácia 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 refluo hácia el ileon.

El **cólon** (1) comprende la porcion más 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-ílica 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 terminacion.

El cólon ascendente ó lumbar derecho, comienza en el ciego y es mas estrecho que este intestino; desde la fosa ílica 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 posicion por el

(1) Χωλον, parar, fijar.

peritonéo que cubre sus caras anterior y laterales, quedando la posterior unida con tejido celular flojo al músculo cuadrado lumbar. Se halla en relacion, por delante con el intestino delgado, el omento mayor y las paredes abdominales; por detrás corresponde al músculo cuadrado lumbar y al riñon derecho; el peritonéo cubre algunas veces este lado formando un mesocólon bien aparente aunque de corta estension; por fuera toca á las paredes laterales del abdómen; por 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 meso-gástrica hasta llegar al hipocondrio izquierdo donde vuelve á encorvarse debajo de la estrechidad inferior del bazo. En su curso ó trayecto describe un arco con la concavidad dirigida hácia 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 estenso 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 estrechidad 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 izquierdas baja casi verticalmente por las regiones hipocondriaca y lumbar izquierdas hasta la fosa ilíaca de este lado, y se termina en la S. del cólon; su calibre es menor que el de las partes derechas, y su situacion en un plano mas profundo que el del cólon ascendente: el peritonéo viste sus caras anterior y laterales, quedando unida la posterior por tejido celular al pilar izquierdo del diafragma, al riñon y al músculo cuadrado lumbar del mismo lado: las relaciones por delante, adentro y afuera son con los intestinos delgados y las paredes abdominales.

La S. del cólon (*cólon iliaco ó flexura sigmoidea*), es la porcion mas estrecha del cólon; se halla situada en la fosa ilíaca izquierda, desde el márgen de la cresta ilíaca donde comienza hasta el nivel de la articulacion sacro-ilíaca izquierda donde se termina por continuarse con el recto. La S. del cólon se encorva primeramente arriba, luego descende verticalmente, y al terminarse se encorva adentro estando retenido en posicion 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 abdómen, atrás con la fosa ilíaca, 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 porcion del intestino grueso; ha recibido este nombre porque su direccion ofrece menos flexuosidades que lo restante del conducto intestinal; se estiende desde la flexura sigmoidea hasta el ano, hallándose situado en la escavacion de la pelvis; su longitud es entre quince y diez y ocho centímetros. El origen corresponde á la sínfisis sacro-ilíaca iz-

quierda, 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 porcion superior es oblicua de izquierda á derecha, la porcion media está encorvada en la direccion del sacro y del cóccix, y la porcion inferior ofrece una ligera vuelta hácia 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 direccion general de este intestino se halla enteramente cambiada, pues la primera porcion marcha casi horizontalmente de izquierda á derecha hasta la sínfisis sacro-ilíaca derecha, descendiendo la segunda en opuesta direccion ó de derecha á izquierda, para atravesar el periné su tercera porcion 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 dilatacion llamada *el fondo del recto*, la que en ciertas constipaciones tenaces llega á ocupar casi por completo la escavacion pelviana. El extremo inferior, ó sea el ano, es el punto mas estrecho de este intestino. El recto se divide en tres porciones: superior, media é inferior.

La porcion superior comprende la mitad superior del intestino, desde la sínfisis sacro-ilíaca izquierda á la tercera pieza del sacro; está envuelta casi completamente en el peritonéo que la sujeta al sacro por medio de un pliegue de esta membrana (*el mesorecto*) y en relacion por atrás con el músculo piramidal, el plexo sacro y los ramos de la arteria ilíaca interna izquierda: por delante corresponde á la vejiga en el hombre, al útero en la mujer, separados de estos órganos por una depresion del peritonéo á donde suelen descender porciones del intestino delgado; por los lados corresponde al peritonéo.

La porcion media se estiende 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 trígono vesical, las vesículas seminales y los vasos deferentes, y tambien 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 porcion 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 porcion membranosa y del bulbo de la uretra por un espacio triangular cuya base la forma el periné y al que corresponden la próstata, las estremidades 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 celular 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. 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 mas 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 que cubre una estension variable de las porciones en que se dividen los intestinos gruesos; así el ciego solo está cubierto en sus caras anterior y laterales, muy rara vez recibe una túnica completa y está mantenido en posición por el mesociego: el cólon ascendente y descendente están cubiertos de serosa solo en su cara anterior y laterales: el cólon transverso está completamente vestido por aquella membrana excepto en los puntos correspondientes á las inserciones del gran omento y del mesocólon transverso; la flexura sigmoidea tambien 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, esternas 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 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 borde 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 esterna 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 có-

lon 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 estienden 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 hácia la estremidad inferior donde constituyen el *esfincter interno* de los AA.

La *membrana fibrosa* forma el armazon 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 estiende 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 mas gruesa y de color oscuro por su mayor vascularidad, y está débilmente adherida á la membrana fibrosa, así en la contraccion del recto ofrece pliegues longitudinales que han sido llamados por Morgagny *columnas del recto*, y segun 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 tercero frente á la glándula próstata, los cuales desaparecen con la dilatacion del tubo. La membrana mucosa del intestino grueso presenta epitelio, folículos simples y glándulas solitarias.

El epitelio pertenece á la forma cilindróides.

Los folículos simples están dispuestos perpendicularmente, al lado unos de otros, 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 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 direccion de las arterias; las mesaráicas terminan en la vena-porta: los vasos linfáticos se dirigen á los ganglios 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 escede en calibre al intestino delgado en los momentos primeros de su formacion, y tampoco ofrece curvatura ni abolladura; cuando las dos porciones intestinales verifican su movimiento espiral, la estremidad del intestino delgado se invagina en el grueso y da lugar a la formacion de la válvula ileo-cecal. El apéndice del ciego es primeramente

de tanto calibre como el intestino delgado, y se forma entre el segundo y tercer mes; á la misma época comienza el intestino grueso á doblarse en arco, dirigiéndose primero transversalmente á izquierda, despues abajo y alargándose 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; y el ciego con su apéndice, vistos en conjunto, tienen la figura de un cono cuya base corresponde al primero y el vértice al segundo. El intestino anal constituye el recto, conserva su direccion 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 sensacion particular que obliga á expelerlas: esta funcion es voluntaria y se llama la defecacion.

HÍGADO.

Despues de abierto el abdómen con una incision crucial, se coge el estómago y se le hace bajar para poder cortar el omento gastro-hepático; con esta preparacion 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 separacion 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 mas 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 celular para conservar bien aislados los conductos que completan este aparato de secrecion.

El **hígado** (1) es la glándula mas voluminosa del cuerpo humano; de figura irregular, se parece á una porcion de ovóides cortado oblicuamente en el sentido de su longitud, de manera que una estremidad sea gruesa y la otra delgada; ocupa el hipocondrio derecho estendiéndose por el epigástrio hasta el hipocondrio izquierdo, y pesa próximamente de uno y medio á dos kilos: su diámetro transversal mide veinte y cinco centímetros; el antero posterior catorce centímetros; y tiene en su parte mas gruesa, que es la estremidad derecha, un espesor de siete centímetros. Forma un aparato de secrecion 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.

(1) ηπαρ, jecur

La cara *superior* convexa mira arriba y adelante, se halla cubierta por el peritonéo, contigua al diafragma y á las paredes abdominales: está dividida en dos partes desiguales por el ligamento suspensorio; una derecha mas 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 estension y dirigida abajo y atrás está en relacion 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 relacion con la aorta, la vena-cava y los pilares del diafragma: el borde anterior es delgado y cortante, con una escotadura frente la insercion del ligamento suspensorio; está oculto en el hombre por las costillas, pero en la mujer y el niño pasa el nivel de estos huesos: la estremidad derecha, redondeada y muy gruesa, se halla fijada al diafragma por el ligamento triangular derecho: la estremidad 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.

Surcos.	Lóbulos.
Surco longitudinal para la vena umbilical.	Lóbulo derecho.
Surco del conducto venoso.	Lóbulo izquierdo.
Surco transverso ó portal.	Lóbulo cuadrado.
Surco ó fosa de la vejiga biliar.	Lóbulo de Spigel.
Surco de la vena-cava.	Lóbulo caudato.

El *surco longitudinal* es un canal profundo, estendido desde la escotadura del borde anterior del hígado hasta el borde posterior del mismo órgano, que separa los lóbulos derecho é izquierdo; hácia 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 mas 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 obliteracion 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 segun el mayor diámetro del hígado y perpendicular al surco longitudinal; corresponde al lóbulo derecho mas cerca del borde posterior que del anterior. Para los antiguos AA. este surco repre-

senta 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 depresion oblonga y superficial colocada en el lóbulo derecho y paralela al surco longitudinal; está extendido desde el borde anterior del hígado donde á veces forma una escotadura hasta cerca de la estremidad derecha del surco transverso.

El *surco de la vena-cava* es corto y algunas veces cerrado en conducto; está dirigido oblicuamente arriba y comienza por detrás de la estremidad 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 porcion 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, segun observa M. Wilson, la letra A invertida ∇ , estando formados 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 proporcion 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 forma 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 estremidad derecha del cólon transverso, y otra atrás para la cápsula supra-renal y el riñon derechos.

El *lóbulo izquierdo* es menor que el derecho y complanado, situado en el epigástrico ó hipocondrio izquierdo, se estiende algunas veces hasta el borde superior del bazo; presenta una ancha impresion que corresponde al estómago, y su borde posterior está en relacion 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 hácia atrás una prolongacion mamilar saliente.

El *lóbulo de Spigel* ó eminencia-*porta* posterior es de mayor relieve que el lóbulo cuadrado, y presenta tambien una prolongacion mamilar; corresponde atrás al bordé 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 prolongacion de la sustancia hepática de relieve alzado, que desde la base del lóbulo de Spigel se estiende oblicuamente afuera para perderse en el lóbulo derecho, destinado á separar el surco transverso del surco de la vena-cava inferior.

El hígado está mantenido en posicion y adherido al diafragma con cinco li-

gamentos, 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 cóncavo 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 celular.

El *ligamento coronario* fija el borde posterior del hígado al diafragma por dos láminas peritoneales: la lámina inferior se estiende 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 celular 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 tambien formados de dos hojas de peritonéo que se estienden desde la cara inferior del diafragma á las estremidades del borde posterior del hígado; el de la estremidad izquierda es el mas largo y termina frente al orificio esofágico del diafragma; el de la estremidad 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 en-

via 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 mas notables las que acompañan las ramificaciones de la vena-porta.

La *sustancia propia* ó parénquima del hígado se compone de lóbulos glandulares 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. La superficie capsular comprende la restante periferia del lóbulo; está aislada de los lóbulos inmediatos por una capa ó *stratum* de tejido celular procedente de la cápsula de Glisson, que une fuertemente los lóbulos circunvecinos. 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. Cada lóbulo se compone de una masa de células, 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; pueden compararse con una 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 rededor componen el plexo denominado interlobular de donde salen ramillos que penetran en el lóbulo y se estienden por su circunferencia: 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 intralobular 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 saca del hígado la sangre supérflua; y el conducto biliar lleva fuera del hígado la bilis segregada. Las células hepáticas son esferoidales, pero su mútua compresion las aplana ó las da otras mil formas: su contenido es viscoso con corpúsculos amarillentos, siendo el constituyente esencial de la materia colorante de la bilis: las células son los agentes principales de la secrecion de la bilis.

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 y tambien de la vena-porta salen ramillos que pasan entre los lóbulos (*venas inter-lobulares*), y cubren toda la superficie de ellos á escepcion de sus bases. Los ramos lobulares proceden de las venas inter-lobulares, penetran en el lóbulo y dentro de él forman el plexo capilar de donde procede la vena intra-lobular de cada lobulillo.

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

Las venas hepáticas toman origen en el interior de cada lóbulo para formar la vena intra-lobular por su plexo de ramas convergentes; traspasan el centro de cada lóbulo hasta su base de donde se desprenden para terminar en una vena sub-lobular: las venas sub-lobulares de varios lóbulos constituyen otras venas mayores, y así van aumentando de calibre por anastómosis los troncos hepáticos que van á abrirse en la vena cava inferior. Tal es en resumen la descripción que da Kiernan de la estructura del hígado.

Antes que el microscopio interviniese en el estudio del hígado la estructura de este órgano era completamente desconocida. Las granulaciones que se perciben á simple vista tanto cuando se corta como cuando se trata por laceracion el órgano y que son del tamaño de un grano de mijo de color rojo oscuro y de consistencia blanda unidos en prodigiosa cantidad por tejido celular y vasos, para muchos AA. eran simples glándulas; para Ruisch sólidos formados por el cruzamiento de los diferentes vasos del hígado que se comunican sin cavidad intermedia; Malpighi los consideró como folículos cuya cavidad establece comunicacion entre las últimas ramificaciones de la vena-porta, de la arteria hepática y las raicillas mas finas de los conductos biliares. El sábio y prudente Boyer en medio de las razones alegadas en pro y en contra de varias opiniones, confesaba que no descansaban en base cierta ni podian admitirse como conocimientos positivos, conviniendo en que se ignoraba absolutamente la naturaleza de los pequeños cuerpos granulados que componen todo el tejido propio del hígado. M. Cruveilhier dice que examinadas al lente las granulaciones del hígado parecen esponjosas, semejantes á la médula de la caña, y no son permeables á los vasos.

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 secrecion 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 mas 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, segun Kiernan, en los lobulillos del hígado, de la trama plexiforme que rodea las células hepáticas; van á constituir los conductos vaginales que, vestidos por la cápsula de Glisson, aumentan progresivamente en volúmen hasta formar las dos ramas que aparecen en el surco transverso del hígado, saliendo por este surco 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 estremidad delgada ofrece un largo pedículo; suele tener tambien 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 direccion 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 posicion por el peritonéo que casi siempre solo cubre la cara inferior de la vejiga y en algunos casos, aunque raros, la reviste mas ó menos completamente. La vejiga se divide en fondo, cuerpo y cuello: el *fondo* ó estremidad 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 dilatacion 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 esterna y superficie interna. La superficie esterna se halla en relacion, superiormente con el hígado al cual adhiere por tejido celular y vasos sanguíneos, sin estar cubierta por el peritonéo: su cara inferior está contigua al cólon y á la primera porcion del duodeno así como á la estremidad pilórica del estómago, es lisa y cubierta de peritonéo: el fondo se aplica á la pared anterior del abdómen 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 mas 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 celular condensado, y segun Cruveilhier, de tejido dartoidéo. 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 cilindróides con abundante secrecion 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 porcion de pliegues semicirculares, entre cinco y doce, colocados en série regular y dirigidos algo oblicuamente presentando la apariencia de una válvula en espiral continúa; cuando el conducto se dilata mucho los espacios entre los pliegues se abultan tomando la figura abollonada.

El *conducto colédoco* es el mas grueso de los tres y tiene de longitud siete centímetros, siendo su diámetro el de una pluma de ganso; resulta de la reunion en ángulo agudo de los conductos cístico y hepático, y desciende por el borde derecho del omento menor detrás de la primera porcion del duodeno, delante de la vena-porta y á derecha de la arteria hepática; pasando despues entre el páncreas y la segunda porcion del duodeno termina introduciéndose oblicuamente entre la membrana muscular y mucosa, bajo la cual recorre el espacio de doce á diez y seis milímetros y se abre en el vértice de una papila que es comun á este conducto y al pancreático, situada en el lado interno y parte inferior de la segunda porcion del duodeno. Los conductos cístico y colédoco están compuestos de una membrana fibrosa muy densa en la parte esterna, 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 glandulillas 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 embrion, y su volumen 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 separados por el ligamento suspensorio en la cara superior y el surco longitudinal en la cara inferior que corresponden al plano medio del cuerpo. En la segunda mitad

de la vida intrauterina comienza á disminuir el volúmen del lóbulo izquierdo sufriendo una especie de atrofía y el órgano desaloja paulatinamente las regiones abdominales inferiores y las izquierdas, pero todavía al nacimiento conserva un volúmen desproporcionado con el que ofrece en el adulto. El hígado en el feto recibe la vena umbilical, la cual se oblitera con el nacimiento; esta vena procede de la placenta y del cordón, y penetra por el ombligo en el abdómen, pasa al surco antero-posterior del hígado, en el que se introduce para terminar en trípode; 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 contribuyen al gran desarrollo de este lóbulo: atrás continuando el vaso con el nombre de *conducto venoso* por el tercio posterior del surco antero-posterior, 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; hácia el cuarto mes aparece 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 materiales en la sangre de la vena-porta: parte de este humor va á depositarse en la vejiga recorriendo el conducto hepático, y parte se dirige durante la digestión al intestino 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 esclusivamente de la sangre venosa y no de la mezcla de esta 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.

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 segun 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 mas 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 duodenó; su peso es de cien gramos; se ha dividido este órgano en parte media ó cuerpo y estremidades 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 por la hojilla superior del meso-cólon transverso. La cara posterior es cóncava y en relacion con la aorta, la vena-cava, el origen del tronco de la vena-porta, los pilares del diafragma, la arteria y vena mesentéricas superiores que pasan entre ella y el duodenó, el riñon izquierdo con la cápsula supra-renal correspondiente y muchos vasos linfáticos. El borde superior es grueso, redondeado y dirigido atrás; sirve de apoyo al eje celiaco y ofrece en toda su longitud un canal para la arteria y vena esplénicas; á derecha corresponde á la primera porcion del duodeno y al lóbulo de Spigel. El borde inferior es delgado y paralelo á la tercera porcion del duodeno del que está separado á derecha por la arteria mesentérica superior, cuya arteria sirve de límite entre el duodenó y el yeyuno cuando llega al borde superior del mesenterio. La estremidad derecha es la parte mas gruesa del órgano, se la denomina la *cabeza* del páncreas; tiene la forma encorvada y adhiere fuertemente á la segunda porcion del duodeno: la parte posterior de la cabeza del páncreas está algunas veces separada del cuerpo de la glándula, tomando el nombre de pequeño páncreas. La estremidad derecha lleva el nombre de *cola* por ser la porcion mas delgada; se estiende hasta el bazo y corresponde encima del riñon y cápsula supra-renal del lado izquierdo.

Estructura. — El páncreas presenta la estructura de las glándulas racimosas, formadas de varios lóbulos y lobulillos de color amarillento, abriéndose en un conducto escretorio; no tiene membrana fibrosa. Las vesículas

(1) Πανκρεας todo carne.

glandulares son redondeadas, compuestas de membrana propia, forradas de epitelio pavimentoso: los conductillos están compuestos de tejido areolar y elástico y de epitelio.

El *conducto pancreático*, llamado de *Wirsung*, del nombre del anatómico que lo descubrió, se extiende de izquierda á derecha por medio de la sustancia del órgano algo mas aproximado al borde inferior. Desde la cola del páncreas donde comienza por dos ramos que se reunen convergiendo hácia el tercio de la glándula, su calibre aumenta sucesivamente hasta llegar á la cabeza ó estremidad derecha donde termina en la papila del duodeno, que es comun á este conducto y al colédoco: en toda su longitud recibe conductillos de los lóbulos que constituyen la glándula, y su estremidad antes de llegar á la papila del duodeno atravesando las membranas del intestino ofrece un pequeño espolon valvular que impide el reflujo de la bilis. El conducto pancreático menor ó sea el del pequeño páncreas, termina las mas 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 terminacion el de una pluma ordinaria; está compuesto de dos membranas, la esterna 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 mas desarrollado en el feto y en 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; tiene bastante analogía con la saliva, y se ha convenido llamar á este líquido *jugo pancreático*.

BAZO.

En el hipocondrio izquierdo unido á la base del estómago se halla el bazo cuya preparacion 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 posicion 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 esterna, cara interna, borde anterior, borde

(1) Σπλην lien.

posterior y dos estremidades. La cara esterna es lisa, convexa y corresponde al diafragma y á las costillas novena, décima y undécima. La cara interna es cóncava y dividida por una hendedura vertical llamada *cisura* del bazo, en porcion anterior que es la mayor, y porcion 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 relacion esta cara adelante con el estómago; abajo con la cola del páncreas y el cólon, y atrás con el diafragma, el riñon izquierdo y la cápsula supra-renal de este lado. La estremidad superior gruesa y redondeada corresponde al diafragma y algunas veces al lóbulo izquierdo del hígado: la estremidad inferior menor que la superior y aguzada, corresponde á la estremidad izquierda del arco transversal del cólon. El borde anterior tiene algunas incisiones: el borde posterior es grueso y corresponde al riñon izquierdo; tambien suele presentar una ó dos incisiones ó escotaduras.

Estructura. — El bazo es esponjoso, muy vascular, y cuando se comprime entre los dedos produce una crepitacion análoga al ruido del estaño. 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 armazon 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 mas 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 porcion de lo restante del bazo; así picando un punto cualquiera con un tubo de inyeccion no se logra dilatar el órgano por completo, lo que prueba que el líquido de la inyeccion no puede penetrar en todas las células.

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 exámen químico muestra que están compuestos de proteina: su cantidad aumenta en los animales bien alimentados, y disminuye ó falta del todo en los que perecen de inanicion. Los elementos colorados de la sustancia pulposa

consisten en glóbulos rojos de sangre, unos libres y otros incluidos 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 exámen muchos pequeños cuerpos diseminados, casi opacos y de consistencia gelatinosa, que son los corpúsculos esplénicos ó de Malpighio: pueden verse en todos los períodos de la vida distinguiéndose mejor en los niños que en el adulto. Su figura es esférica ú ovoidea, el color blanquecino y 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 en 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 semiflúida, 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 en el primer período 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 órgano 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 cara anterior y otros para la posterior, se terminan en pincelillos 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 por 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 su rama independiente: tienen origen en los capilares arteriales, forman cuatro ó seis ramas que aparecen en la cisura del bazo, y uniéndose constituyen la vena esplénica, que es la rama mayor de la vena-porta. Los linfáticos se distinguen en profundos y superficiales, atraviesan los gánglios esplénicos y terminan en el conducto torácico. Los nervios proceden de los gánglios semilunares.

Desarrollo. — El bazo aparece al segundo mes de la vida fetal, y su volúmen 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 digestion en el ventrículo, y aumentar el círculo durante esta funcion; destruye los corpúsculos de la sangre y pone los elementos colorantes constitutivos de este flúido en aptitud de ser absorbidos por los órganos para su nutricion.

PERITONÉO.

Para demostrar entera la porcion parietal del peritonéo se hará en lugar de la incision crucial de las paredes abdominales tres incisiones que partiendo del ombligo, dos se dirijan á las espaldas ilíacas anteriores y superiores, y la otra al apéndice xifóides. Se comenzará á despejar el peritonéo de abajo arriba, hácia 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 region lumbar rompiendo los filamentos celulosos hasta llegar delante de la columna vertebral entre las dos arterias mesentéricas. Hecha en ambos lados la separacion, 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 estiende 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, condicion general de todas las serosas, hace escepcion en la mujer donde el peritonéo, perforado por la estremidad libre de las trompas falopianas, se continúa en el crificio de su pabellon con la mucosa de los órganos genitales. El peritonéo tapiza mas ó menos completamente las vísceras contenidas en la cavidad abdominal y en las escavacion pelviana, y forma la porcion visceral de esta membrana; se refleja por la superficie interna de las paredes abdominales y constituye la porcion parietal, siendo esta porcion de mucha menor estension que la visceral. La superficie libre del peritonéo es lisa, lustrosa y húmeda, debiendo á la serosidad que exhala la movilidad y estenso desquiciamiento de las vísceras, tan necesarios al libre ejercicio de las que están vestidas por 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 celular 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.

(1) περιττειν, estenderse al rededor.

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 hácia 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 hasta encontrarse detenida en los vasos esplénicos; se dirige por detrás de ellos que lo conducen al bazo, y envolviendo este órgano primero en la parte posterior de la cara interna, y sucesivamente en la cara esterna y parte anterior de la interna hasta la cisura del bazo, va á cubrir á los vasos cortos que lo llevan al gran fondo del estómago y al esófago estendiéndose 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; estiéndese 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 en donde 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 hácia 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 transverso, tapiza la mitad superior de este intestino, se dirige horizontalmente hácia la columna vertebral, y uniéndose á la otra hoja que cubre la circunferencia anterior del cólon transverso manteniéndolo en posicion, constituyen las dos hojas del meso-cólon transverso: la hoja superior delante de la columna 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 cerrada 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 reflexion del omento mayor: solo tiene una abertura de comunicacion 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 constriccion 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 celíaco se dirigen á sus respectivas vísceras. Está situado el hiato de Winslow entre la porcion vertical del duodeno y la cisura transversa 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 por la hoja que cierra hácia atrás la cavidad menor del peritonéo y en su parte mas elevada se percibe el relieve del lóbulo de Spigel: su lado inferior presenta la arteria hepática dirigiéndose adelante desde el eje celíaco y cubierta por 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 este como un grande saco, y se establecerá con toda evidencia la distincion 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 línea alba reviste la pa-

red abdominal, se dirige al vacío derecho, pasa delante del riñon y de la cápsula de este lado y se refleja sobre el cólon ascendente tapizando sucesivamente los lados esterno, 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 riñon de este lado, envuelve el cólon descendente, y despues 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. — Ofrece 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 esterna é interna, correspondiendo á la esterna el anillo para el paso del cordon inguinal en el hombre y del ligamento redondo en la mujer. Hacia la escavacion de la pelvis el peritonéo descendiende en el hombre por el fondo de la vejiga urinaria á las caras posterior y laterales de este órgano, cubre las vesiculas 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 escavacion en dos partes anterior y posterior: desde el útero descendiende el peritonéo por la parte superior de la vagina hasta llegar al recto en donde su curso ya no presenta diferencia. En la estremidad franjeada de las trompas es donde el peritonéo ofrece su continuacion 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 lumbar.

Las vísceras que están completamente cubiertas por el peritonéo son: el hígado, el estómago, el bazo, la primera porcion 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 porcion 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 estremidad inferior del recto, el cuello y la base de la vejiga y la mitad inferior de la vagina.