

La *cara ventral* está dirigida hacia abajo y atrás; es en general cóncava. Presenta dos impresiones, separadas por una arista oblicua. La menor (impresión cecal) se halla a la derecha y es producida por la presión ejercida por la base del ciego; la mayor (impresión cólica) indica el área de contacto con la porción terminal del colon mayor y su unión con el colon menor. No está ordinariamente revestida de peritoneo, excepto en una área pequeña existente cerca del ángulo anterior.

El *borde derecho* es casi recto; se relaciona con la segunda porción del duodeno.

El *borde izquierdo* es ligeramente cóncavo y se relaciona con la primera porción del duodeno, el saco izquierdo del estómago y los vasos esplénicos.

El *borde posterior* presenta una escotadura profunda, donde la raíz del gran mesenterio está en contacto con la glándula. A la derecha, la vena porta descansa en la escotadura y pasa muy oblicuamente a través de la glándula; allí se forma un delgado puente de tejido glandular dorsalmente a la vena, el *anillo portal*.

El *ángulo anterior o duodenal* (1) constituye la porción más ventral de la glándula; está fijo a la concavidad de la segunda curva del duodeno y a la porción adyacente del lóbulo derecho del hígado. El conducto abandona la glándula por este sitio.

El *ángulo izquierdo o esplénico* (2) se adapta al espacio existente entre el saco cecal del estómago por delante, el riñón izquierdo por detrás, la base del bazo dorsalmente y la terminación del colon mayor ventralmente.

El *ángulo derecho* es redondeado y se halla situado debajo de la cara central del riñón y cápsula suprarrenal del lado derecho.

El páncreas está fijado dorsalmente por tejido conectivo a los riñones y cápsulas suprarrenales, a los ligamentos gastrofrénico y suspensorio del bazo, a la vena cava posterior, a la cisura portal y al pliegue gastropancreático. La cara ventral está fi-

jada principalmente a la base del ciego y a la porción terminal del colon mayor por medio de tejido areolar.

Esta glándula posee dos *conductos excretorios*. El mayor se denomina *conducto pancreático*. Está formado por la unión de dos conductillos procedentes de las extremidades derecha e izquierda; se dirige a través del ángulo duodenal, perfora oblicuamente la pared del duodeno y se abre en el divertículo duodenal junto al conducto biliar. Este conducto tiene una anchura de un centímetro aproximadamente y sus paredes son muy delgadas. Está situado en la masa de la glándula cerca de su cara dorsal; ningún trecho del mismo es libre. El *conducto pancreático accesorio* se origina, o bien en el conducto principal, o bien en el conductillo izquierdo y termina en una papila en el duodeno en un punto opuesto al de la terminación del conducto principal.

ESTRUCTURA. El páncreas pertenece a la clase de las glándulas tubuloalveolares, siendo los alvéolos largos, lo mismo que los de las glándulas duodenales; en otros aspectos se parece extraordinariamente a las glándulas salivales serosas. No posee cápsula propia y los lóbulos están laxamente unidos.

VASOS Y NERVIOS. Las arterias del páncreas proceden de las ramas de la arteria celíaca y de la mesentérica anterior. Las venas abocan a la vena porta. Los nervios derivan de los plexos simpáticos celíaco y mesentérico.

Hígado

El *hígado* es la glándula más voluminosa del cuerpo. Está situado oblicuamente en la cara abdominal del diafragma. Su punto más elevado se halla a nivel del riñón derecho; su punto más bajo, en el lado izquierdo, está ordinariamente a unos 8 a 10 centímetros del suelo del abdomen en un punto opuesto a la extremidad ventral de la séptima u octava costilla. La mayor parte de este órgano se halla a la derecha del plano medio, exceptuando cuando el lóbulo derecho es atrófico.

Su color es pardo rojizo y su consistencia bastante friable. Su peso medio es apro-

(1) Corresponde a la cabeza del páncreas del hombre.

(2) Corresponde a la cola del páncreas del hombre.

ximadamente de 5 kilogramos, pero en los grandes caballos de tiro puede llegar a pesar casi el doble. En el cuerpo, o bien indurado *in situ*, está fuertemente encorvado y se adapta exactamente a la superficie abdominal del diafragma. Cuando se quita de su sitio sin haberlo indurado, se aplasta y adquiere una forma de pastel, muy diferente de su configuración natural. Presenta para su descripción dos caras y cuatro bordes.

La *cara parietal* es fuertemente convexa y se halla aplicada contra el diafragma. Está dirigida principalmente hacia arriba y adelante. Su porción más anterior corresponde al tercio ventral del sexto espacio intercostal o de la séptima costilla. Presenta inmediatamente a la derecha del plano medio un surco sagital, la *fosa de la vena cava*, en la que está empotrada la vena cava posterior.

La *cara visceral* está en general dirigida hacia abajo y atrás; es cóncava e irregular, moldeándose sobre los órganos contra los cuales se halla aplicada. Presenta los siguientes caracteres: 1.º La *cisura portal*, que es una depresión existente encima del centro de esta superficie y un poco a la derecha del plano medio; por esta cisura penetran en el hígado la vena porta, la arteria hepática y el plexo nervioso hepático, y abandonan este órgano el conducto hepático y los vasos linfáticos. Los ganglios hepáticos se encuentran también aquí. El páncreas se fija en esta cisura y a la derecha de la misma, y el omento menor se fija igualmente alrededor de ella. Encima de la cisura existe el *lóbulo caudal*, que se continúa a la derecha con la *prolongación caudal* puntiaguda. 2.º La *impresión gástrica*, que es una extensa área cóncava que se halla en contacto con el estómago. 3.º La *impresión duodenal*, que desde esta última área conduce a la derecha de la cisura portal. 4.º La *impresión cólica*, que está situada ventralmente y a la derecha de las impresiones gástrica y duodenal, de las que se halla separada por una arista; corresponde a la extensa superficie de contacto

con la flexura diafragmática y porción dorsal derecha del colon. 5.º Una *impresión cecal*, que puede encontrarse dorsalmente a la precedente; corresponde a la porción anterior de la base del ciego (1). Pueden también aplicarse contra esta superficie asas de intestino delgado y así mismo puede alcanzarla el vértice del bazo cuando el estómago está vacío.

El *borde dorsal* es grueso en su mayor parte. Presenta, de derecha a izquierda: 1.º, el ligamento lateral derecho; 2.º, la *impresión renal* determinada por el riñón derecho; 3.º, una escotadura, que es la terminación dorsal de la fosa de la vena cava; 4.º, la profunda *impresión esofágica*, ocupada parcialmente por la extremidad del esófago, pero principalmente por el borde grueso del hiato esofágico; 5.º, el ligamento lateral izquierdo.

El *borde ventral* es delgado y en él se observan dos profundas *fisuras* o *cisuras interlobulares*, que dividen parcialmente el órgano en tres lóbulos principales: derecho, medio e izquierdo. El lóbulo derecho es el mayor, excepto en los animales viejos, en los que con frecuencia está muy atrofiado. El lóbulo medio es el menor. En él se observan numerosas cisuras pequeñas y la *cisura umbilical*; esta última contiene la vena umbilical en el feto, que se transforma después del nacimiento en el ligamento redondo.

El *borde derecho* es delgado y largo; se extiende generalmente por detrás hasta la decimosexta costilla un poco por debajo de su mitad.

El *borde izquierdo* es delgado y convexo. Empieza en el lado izquierdo de la escotadura esofágica, unos 10 centímetros por debajo de la decimocuarta vértebra dorsal. Se incurva hacia abajo, hacia fuera y algo hacia delante, hacia un punto opuesto a la extremidad ventral de la novena costilla, y después se dirige hacia delante casi paralelamente al arco costal, hasta alcanzar la extremidad ventral de la séptima costilla. Los bordes ventral y lateral juntos constituyen el borde agudo.

(1) Estas impresiones no son evidentes en el órgano blando. En el material indurado aparecen con mucha claridad, aunque, en realidad, con dimensiones muy variables, según el grado de repleción de

las distintas vísceras huecas. La impresión cecal puede no ser evidente si, como sucede a menudo en los caballos viejos, está muy atrofiado el lóbulo derecho del hígado.

La forma y tamaño del hígado son muy variables y algunas diferencias en las relaciones de esta glándula están en correlación con este hecho. En el adulto joven el lóbulo derecho es de ordinario el mayor y su borde dorsal es casi paralelo a la mitad dorsal de la decimosexta costilla; en tales casos la superficie visceral del lóbulo presenta de ordinario una impresión cecal que corresponde a la parte más anterior de la base

quierda empieza a la izquierda de la vena cava y se dirige dorsal y lateralmente, continuándose con el ligamento lateral izquierdo en el borde izquierdo de la escotadura esofágica; emite un pliegue medio que se extiende hasta la escotadura esofágica y que se continúa con el omento menor. Las dos láminas se unen por debajo

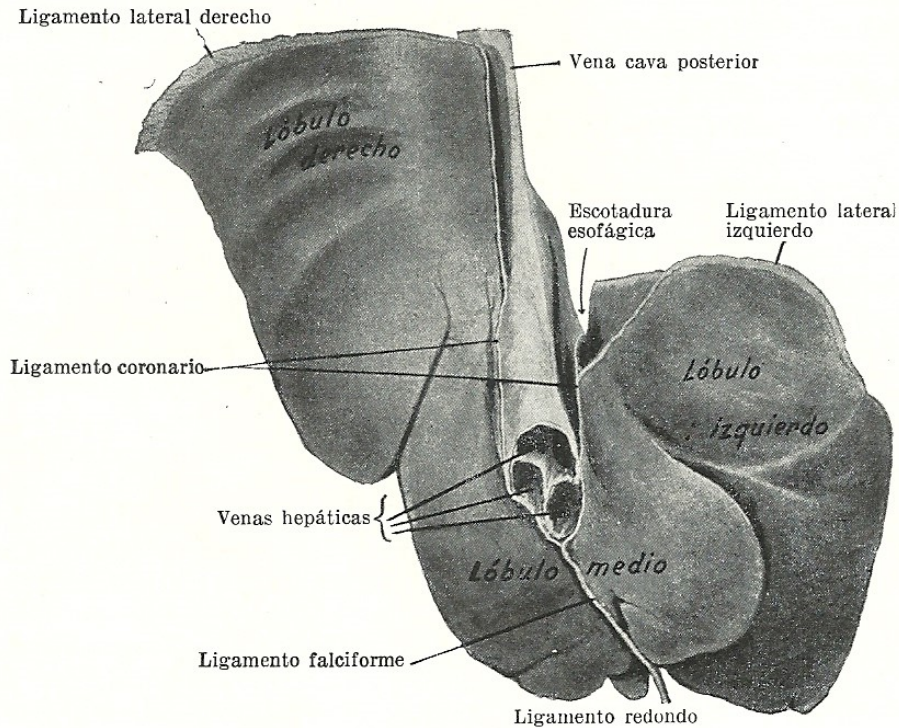


Fig. 372. Hígado del caballo joven indurado *in situ*; cara parietal.

del ciego. En muchos animales, especialmente en los viejos, el lóbulo derecho ha experimentado un grado de atrofia más o menos acentuado y una porción de él se ha vuelto fibrosa (apéndice fibroso del hígado); en los casos acentuados no existe impresión cecal. Es también frecuente la reducción de tamaño del lóbulo medio, y la masa principal del órgano puede estar formada por el lóbulo izquierdo. En este caso este último queda en contacto en mayor o menor extensión con la pared del abdomen. La atrofia del lóbulo izquierdo es rara.

El hígado está en gran parte mantenido en su posición por la presión de las otras vísceras y por su íntima aplicación e inserción en el diafragma. Posee seis ligamentos:

1.º El *ligamento coronario*, que lo fija firmemente al diafragma. Consta de dos fuertes láminas. La derecha se inserta a la derecha de la fosa de la vena cava; la iz-

de la vena cava para formar el ligamento siguiente.

2.º El *ligamento falciforme* es un repliegue en forma de media luna que fija el lóbulo medio a la porción esternal del diafragma y al suelo del abdomen en una distancia variable.

3.º El *ligamento redondo* es un cordón fibroso existente en el borde cóncavo del ligamento falciforme, que se extiende desde la cisura umbilical hasta el ombligo; es el vestigio de la vena umbilical, que en el feto lleva al hígado la sangre procedente de la placenta (1).

4.º El *ligamento lateral derecho* une íntimamente el borde dorsal del lóbulo derecho a la porción costal del diafragma.

(1) Hay que notar que existe también ordinariamente un rudimento de la luz de la vena, pero desprovisto de revestimiento endotelial.

5.º El *ligamento lateral izquierdo* es un pliegue triangular que fija el borde dorsal del lóbulo izquierdo al centro tendinoso del diafragma.

6.º El *ligamento heptorrenal o caudal* fija la prolongación caudal al riñón derecho y a la base del ciego.

El omento menor y la primera porción del mesoduodeno están formados por el peritoneo que abandona la cara visceral en la cisura portal y a lo largo de una línea curva que se extiende desde la cisura hasta la escotadura esofágica. Desde estos puntos se dirigen a la curvatura menor del estómago y a la primera porción del duodeno.

Como se ha dicho antes, el hígado está dividido por cisuras en tres *lóbulos* principales, derecho, medio e izquierdo. El *lóbulo derecho* es el más voluminoso en los animales jóvenes y su forma es irregularmente cuadrangular. En su parte dorsal se halla el *lóbulo caudal*, que termina en una prolongación caudal puntiaguda dirigida hacia fuera y contribuye a la formación de la excavación para el riñón derecho. El *lóbulo central o medio* es normalmente con mucho el menor. El *lóbulo izquierdo* es de contorno oval y más grueso en el centro. En los animales viejos o que alcanzan la edad media de la vida excede comúnmente las dimensiones del lóbulo derecho, y en muchos casos constituye la masa principal de la glándula. En algunos casos la atrofia del lóbulo derecho es tan acentuada que el lóbulo medio puede excederle en dimensiones (1).

El *conducto hepático* está formado en la porción ventral de la cisura portal por la unión de los principales conductos lobulares derecho e izquierdo. Su longitud es aproximadamente de 5 centímetros y su anchura es, poco más o menos, de 1 a

1,5 centímetros. Pasa entre las dos capas del mesoduodeno y perfora la pared del duodeno a una distancia del píloro de 12 a 15 centímetros, al lado del conducto pancreático. El conducto atraviesa oblicuamente la pared del duodeno en casi un centímetro de extensión antes de abrirse en el divertículo duodenal. La disposición forma una válvula, que evita regurgitaciones procedentes del intestino. No existe vejiga biliar.

En el potro recién nacido presenta el hígado notables diferencias en comparación con la glándula del adulto. Es relativamente voluminoso y pesa cerca de 1,25 kilogramos. Es grueso y se halla en gran manera curvado, y una porción considerable de la cara parietal está en contacto con el suelo del abdomen. La cisura umbilical es ancha y contiene la vena umbilical. Esta última es un vaso de mucho calibre que aporta sangre de la placenta y se une con la vena porta en la masa del hígado; se halla en el borde del ligamento falciforme, que en esta época se extiende hasta el ombligo. La cara visceral es profundamente cóncava y está en contacto principalmente con el estómago y el duodeno.

ESTRUCTURA. El hígado está cubierto por un revestimiento externo seroso y otro interno fibroso. La *túnica serosa* cubre la glándula excepto en la inserción del páncreas y en la cisura portal; se refleja en estos puntos para formar los ligamentos y el omento menor. La *cápsula fibrosa* es en general delgada; emite láminas al interior de los ligamentos y también trabéculas al interior de la glándula. En la cisura portal es densa y circunda los vasos y conductos, a los que acompaña en los canales portales de la substancia de la glándula.

La substancia glandular está compuesta de parénquima y de tejido intersticial. El *parénquima* se halla formado de *lobulillos* poligonales, aproximadamente de 1,5 milímetros de diámetro, que están mantenidos juntos por una pequeña cantidad de tejido conectivo interlobulillar. Debido a la pequeña cantidad de este tejido, la lobulilación en el hígado del caballo no es en general muy clara; por la misma razón el órgano es también muy friable. Los lobulillos están compuestos de células hepáticas poliédricas, de un delicado retículo, capilares biliares, un plexo de capilares sanguíneos y una vena central.

(1) Flower y Ruge describen el hígado de los mamíferos como dividido primitivamente en dos partes por la cisura umbilical, los lóbulos derecho e izquierdo. Cisuras secundarias a cada lado pueden subdividir cada uno de estos lóbulos primarios. Con este criterio podemos reconocer en el hígado del caballo los lóbulos lateral derecho, derecho central, izquierdo central y lateral izquierdo. En el potro estos cuatro lóbulos pueden reconocerse perfectamente. Los dos lóbulos centrales corresponderían al central o lóbulo medio de la precedente descripción, y el lóbulo central derecho sería el equivalente del lóbulo cuadrado del hombre.

VASOS Y NERVIOS. La *vena porta* penetra por la cisura portal. Acarrea sangre procedente del tubo digestivo y del bazo, que contiene varios productos de digestión y numerosos glóbulos blancos. La *arteria*

introduciéndose en los canales portales del tejido interlobular una rama de la arteria acompañada de una rama de la vena. Las ramas de la vena porta emiten ramas intralobulares que forman plexos de capilares

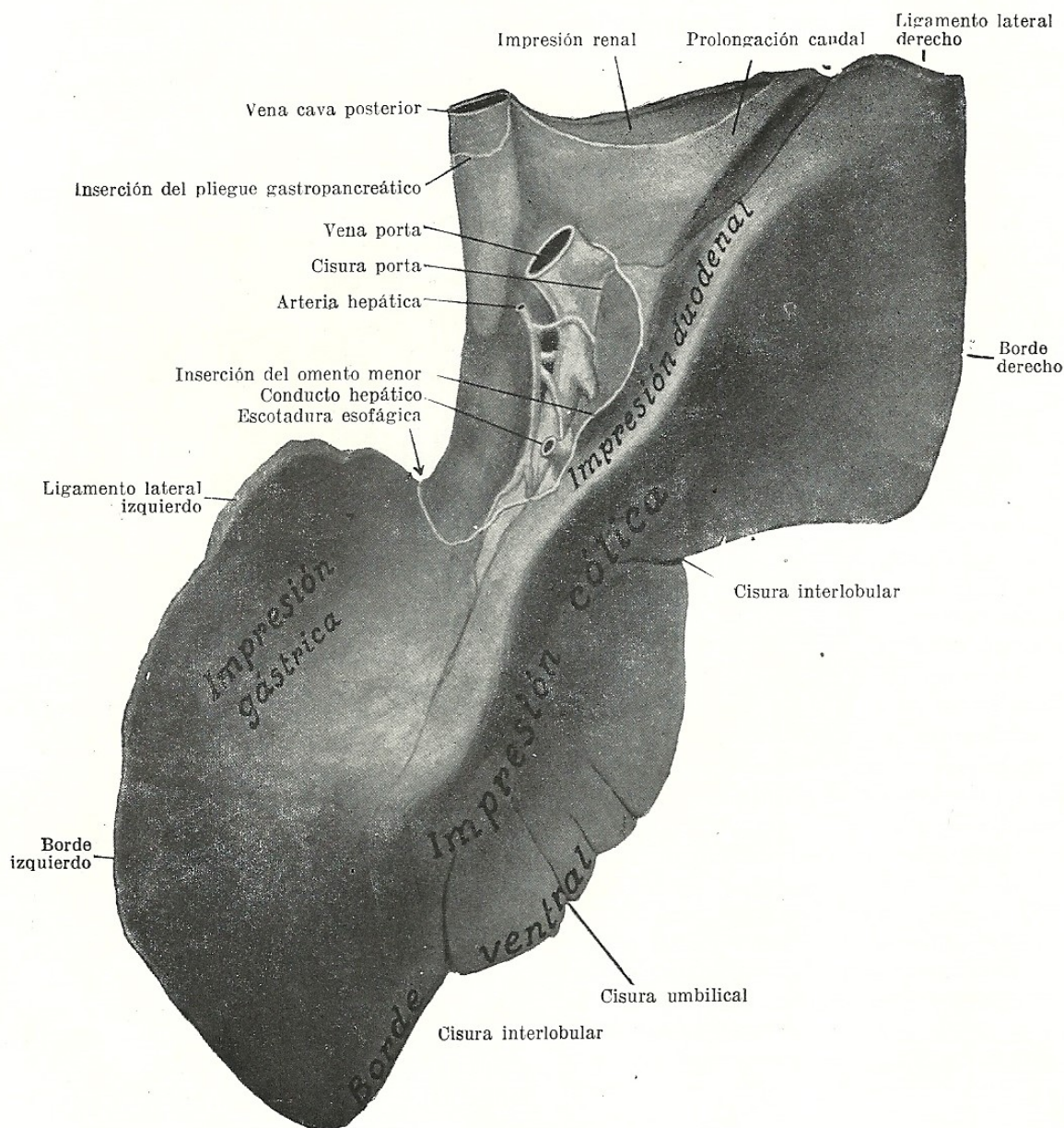


Fig. 373. Hígado del caballo; cara visceral.

Ejemplar de edad media, indurado *in situ*. La cisura entre los lóbulos izquierdo y medio es visible en la figura pero no está indicada.

hepática penetra también por la cisura portal; puede ser considerada como un vaso nutricional. Toda la sangre es devuelta del hígado a la vena cava posterior por las venas hepáticas. La vena porta y la arteria hepática se dividen en ramas interlobulares,

sinusoides intralobulares y dan origen a una vena central. Las ramas interlobulares de la arteria hepática son relativamente de poco volumen. Irrigan el tejido interlobular, la cápsula y las paredes de los vasos y conductos. Las *venas hepáticas* abocan

a la vena cava posterior a nivel de la fosa de la glándula (1). Sus últimas divisiones son las venas centrales lobulares, que emergen de las bases de los lóbulos y se unen con las venas sublobulares; estas últimas se unen para formar las venas hepáticas. Las más voluminosas de las venas hepáticas, en número de tres o cuatro, abocan a la vena cava posterior en la proximidad del punto en que esta vena abandona el

temente con el nombre de glándula de secreción interna (1). Está situado principalmente en la región paracondríaca izquierda, en íntima relación con la parte izquierda de la curvatura mayor del estómago, con cuyo largo eje corresponde. Su tamaño y peso varían considerablemente en los diferentes ejemplares y también en el mismo animal sometido a diferentes condiciones, dependiendo principalmente

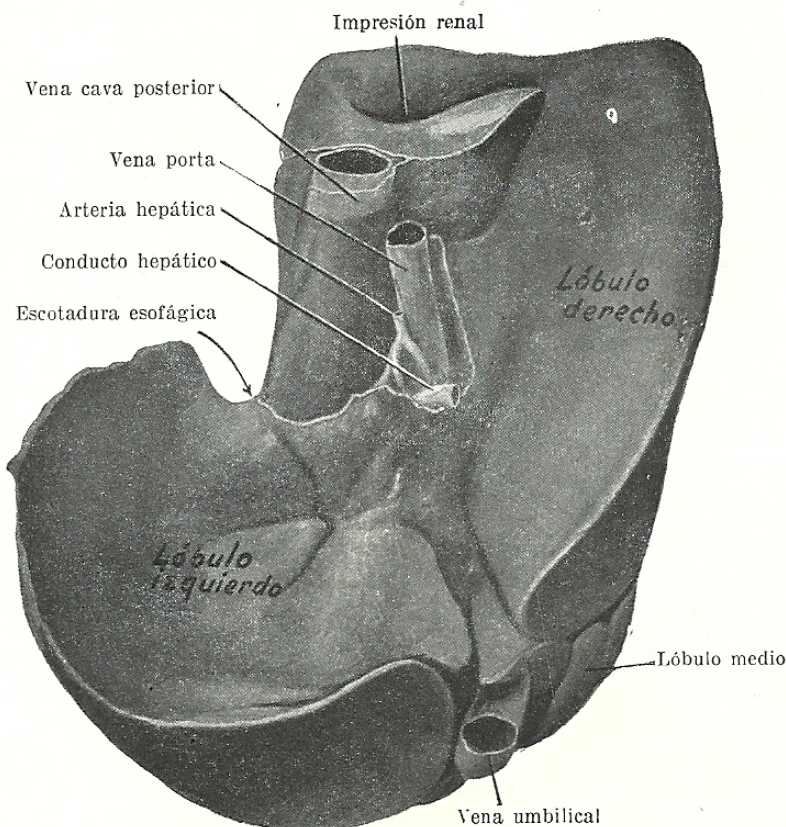


Fig. 374. Hígado del potro recién nacido indurado *in situ*; cara visceral. Son muy patentes las diferencias con el mismo órgano en el animal adulto.

hígado para pasar a través del diafragma. Los *vasos linfáticos* drenan ampliamente en los ganglios hepáticos existentes en la cisura porta, y de ahí a la cisterna del quilo; otros se dirigen por los ligamentos al diafragma y a través del hiato esofágico a los ganglios mediastínicos.

Bazo

El *bazo* es el mayor del grupo heterogéneo de órganos que se designan corrien-

(1) Las venas hepáticas pueden reconocerse en los cortes por mantenerse abiertas, debido a que están en íntima conexión con el parénquima.

de la cantidad variable de sangre que contenga. Su peso medio es aproximadamente de un kilogramo, su longitud de unos 50 centímetros y su mayor anchura de unos 20 a 25 centímetros. Su color es ge-

(1) Las glándulas de secreción interna incluyen los ganglios linfáticos, que se describen con los órganos de la circulación; el tiroides y el timo, que se describen ordinariamente con los órganos de la respiración; las cápsulas suprarrenales, que se describen con los órganos urinarios; el cuerpo pineal y el pituitario, que se describen con el cerebro, y el bazo, que se describe, por conveniencia, con el sistema digestivo. El bazo no es, estrictamente hablando, una verdadera glándula; su estructura no es epitelial, sino mesenquimatosa.