

# 3

## CAPÍTULO

# **ANATOMIA DAS GLÂNDULAS ANEXAS**

Rodrigo Martinez  
Marcio José Jamel  
Giuliano Ancelmo Bento  
Flávia Carvalho Alcantara Gomes

## **3.1 ANATOMIA DO FÍGADO**

### **3.1.1 HISTÓRICO**

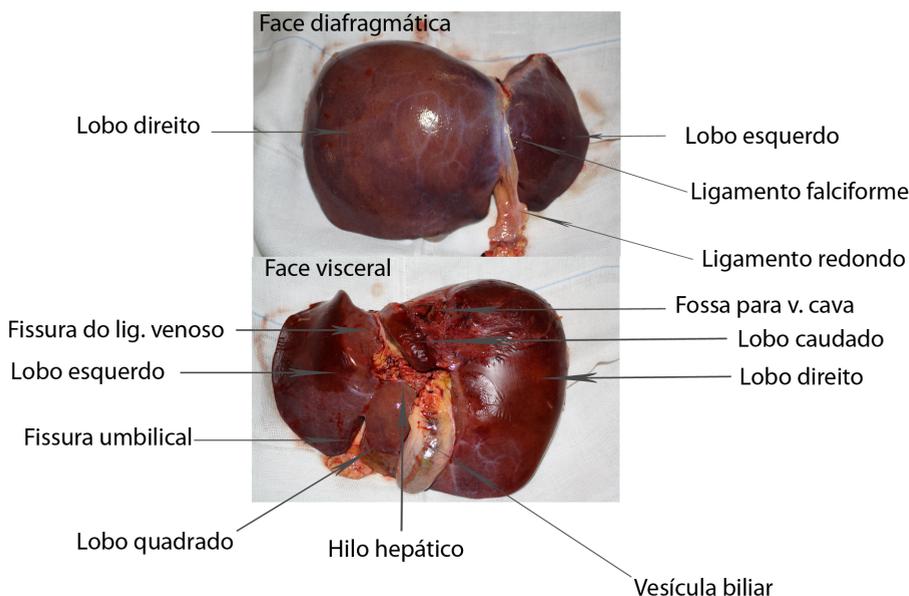
Descrições rudimentares da anatomia hepática são encontradas já desde os babilônios, em 3000 a.C. De forma mais consistente, Herófilo (330-280 a.C.) e Galeno (130-200 d.C.) apresentaram descrições mais acuradas a respeito da anatomia topográfica desse órgão. Uma noção mais acurada da anatomia desse órgão, levando em conta detalhes da sua vascularização intraparenquimatosa, só

pôde, todavia, começar a ser obtida por volta do século XIX, com o uso de técnicas mais refinadas, como os estudos de corrosão, por Hugo Rex (1861-1936) e James Cantlie (1851-1926), quando então os conceitos de divisão desse órgão com base em seus limites externos puderam finalmente começar a ser questionados. Uma contribuição fundamental e definitiva para a melhor compreensão e segmentação do fígado foi finalmente dada por Claude Couinaud (1922-2008), que introduziu o conceito fundamental de anatomia segmentar do fígado (ver adiante), o qual é atualmente base para o planejamento da grande maioria das ressecções hepáticas cirúrgicas.

### 3.1.2 LOCALIZAÇÃO E RELAÇÕES ANATÔMICAS

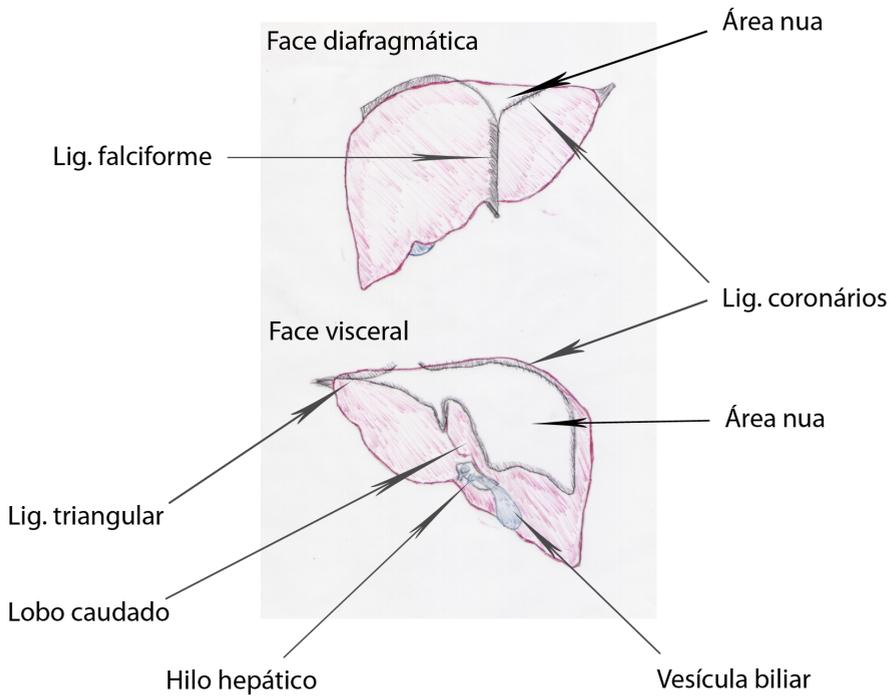
O **fígado** é a maior glândula do corpo, pesando de 1200 a 1500g, de superfície lisa e cor castanho-avermelhada. Está localizado no quadrante superior direito do abdome, com formato piramidal, e está em posição discretamente oblíqua, tendo, assim, duas faces: uma anterossuperior, diretamente em contato com o diafragma e uma posteroinferior, diretamente em contato com as vísceras abdominais subjacentes. Analisando-se a partir dos limites externos, verifica-se que a face anterossuperior (diafragmática) apresenta-se dividida por um duplo folheto de peritônio que a une à parede anterior do abdome, o ligamento falciforme (**Figura 3.1**). Esse ligamento divide topograficamente a face diafragmática em lobos direito e esquerdo. A face visceral é demarcada, em sua porção central, pelo hilo hepático, região onde se localizam o ducto hepático comum, a **artéria hepática** e a **veia porta** (**Figura 3.1**), bem como os ramos principais de cada uma destas estruturas. Na correspondência topográfica do ligamento falciforme, na face visceral, encontramos, anteriormente, uma fissura de profundidade variável denominada fissura do ligamento redondo (de Rex). É uma depressão na borda hepática que se estende até a porção esquerda do hilo hepático, tendo sido causada pela passagem do ligamento redondo, um resquício embriológico da veia umbilical, que surge a partir do ramo esquerdo da **veia porta** e se fixa na parede anterior do abdome. Posteriormente ao hilo, tal fissura se continua com a fissura do ligamento venoso, que se estende do hilo até a veia hepática esquerda. A fissura do ligamento venoso contém em seu interior um feixe fibroso denominado ligamento venoso (de Arantius), resultante da obliteração do ducto venoso hepático, que comunica durante a vida fetal o ramo esquerdo da **veia porta** à veia hepática esquerda. A partir dessa fissura, também surge o ligamento hepatogástrico (omento menor), um duplo folheto de peritônio que liga a face visceral do **fígado** à pequena curvatura gástrica. A partir da porção direita do hilo hepático e com projeção anterior, fixada à face visceral, encontramos a vesícula biliar (**Figura 3.1**). A porção da glândula

compreendida entre essa estrutura à direita, a fissura do ligamento redondo à esquerda e o hilo hepático, posteriormente, denominamos lobo quadrado do **fígado**. Posteriormente à vesícula e ao hilo hepático, está a porção da veia cava que está em íntimo contato com a glândula. À esquerda da veia cava encontra-se o lobo caudado, que é delimitado à direita pela fissura do ligamento venoso e anteriormente pelo hilo hepático. A projeção de tecido hepático que se estende entre a veia cava e a **veia porta** é denominada processo caudado<sup>1</sup>.



**Figura 3.1 – Anatomia de superfície do fígado.**

O **fígado** é fixado ao diafragma por estruturas ligamentares formadas por folhetos peritoneais que correspondem a pontos de união entre o peritônio visceral que recobre esse órgão e o peritônio parietal que recobre as paredes abdominais (**Figura 3.2**). Sendo assim, lateralmente, fixando as bordas posterossuperiores de cada lobo hepático encontramos os ligamentos coronários, os quais se unem nos seus extremos mais laterais originando os ligamentos triangulares e, anteriormente sobre a face diafragmática, originando o ligamento falciforme. A conformação desses ligamentos determina que haja uma área do **fígado** não recoberta por peritônio, denominada assim de área nua, a qual corresponde à porção posteroinferior do **fígado**, próxima à veia cava, bem como às bordas posterossuperiores compreendidas entre os folhetos dos ligamentos coronários. De forma análoga, a região sobre a qual a vesícula repousa e o próprio hilo hepático são também desprovidos de peritônio.



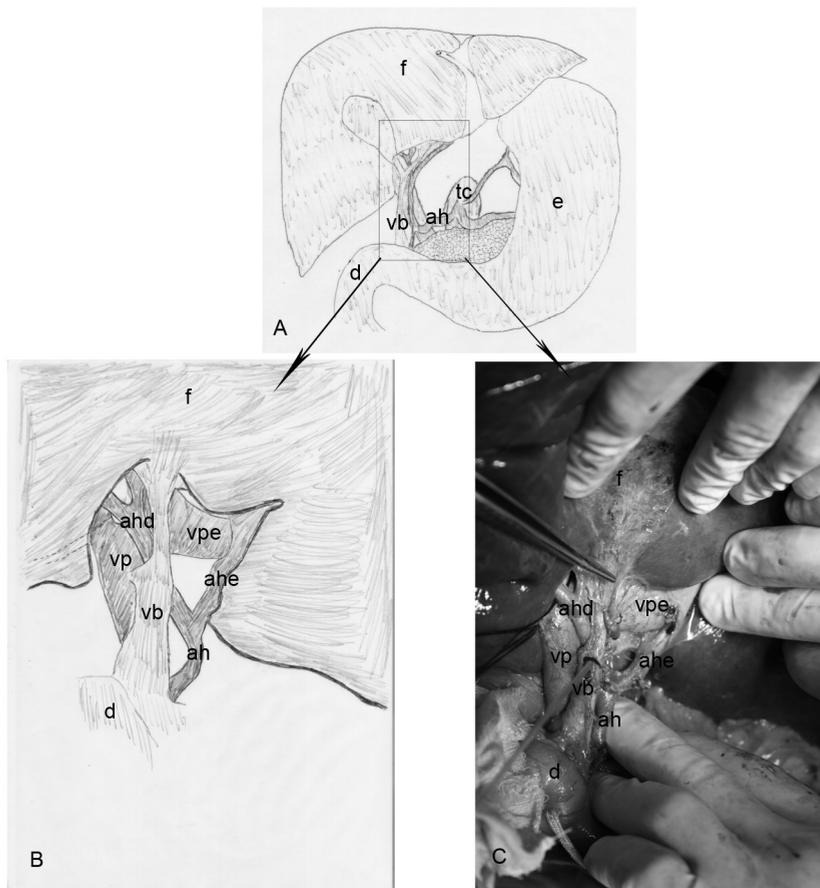
**Figura 3.2 – Os ligamentos do fígado.**

As relações anatômicas principais do **fígado** são superoanteriormente com o diafragma, inferiormente com o estômago, o duodeno, o omento menor, a vesícula biliar, a flexura cólica direita e a glândula suprarrenal direita.

### 3.1.3 VASCULARIZAÇÃO

A vascularização arterial do **fígado** se dá pela **artéria hepática** própria, ordinariamente definida como a continuação da **artéria hepática** comum, após esta última emitir a artéria gastroduodenal. A **artéria hepática** comum possui trajeto cranial no interior do ligamento hepatoduodenal e à distância variável do hilo hepático ela se divide em ramos direito e esquerdo (**Figura 3.3**). Posteriormente, um desses ramos, emite a **artéria hepática** média, que possui papel fundamental na vascularização do segmento IV do **fígado** (ver **anatomia** segmentar adiante). Muito importante é o conhecimento das variações nas origens das artérias hepáticas, devendo-se em especial atentar para duas variações anatômicas que, se somadas, estão em mais de 30% dos indivíduos: a **artéria hepática** esquerda pode emergir

alternativamente a partir da artéria gástrica esquerda, ocasião na qual ela transita no interior do ligamento hepatogástrico e, então, penetra o parênquima hepático em algum ponto ao longo da fissura do ligamento venoso. Da mesma forma, a **artéria hepática** direita pode surgir como um ramo direto da artéria mesentérica superior e, então, atravessar o ligamento hepatoduodenal em posição posterior à via biliar principal. Após penetrarem o hilo hepático, esses vasos são objeto de divisões intra-hepáticas que seguem padrão semelhante ao da divisão da árvore biliar, como descreveremos adiante.



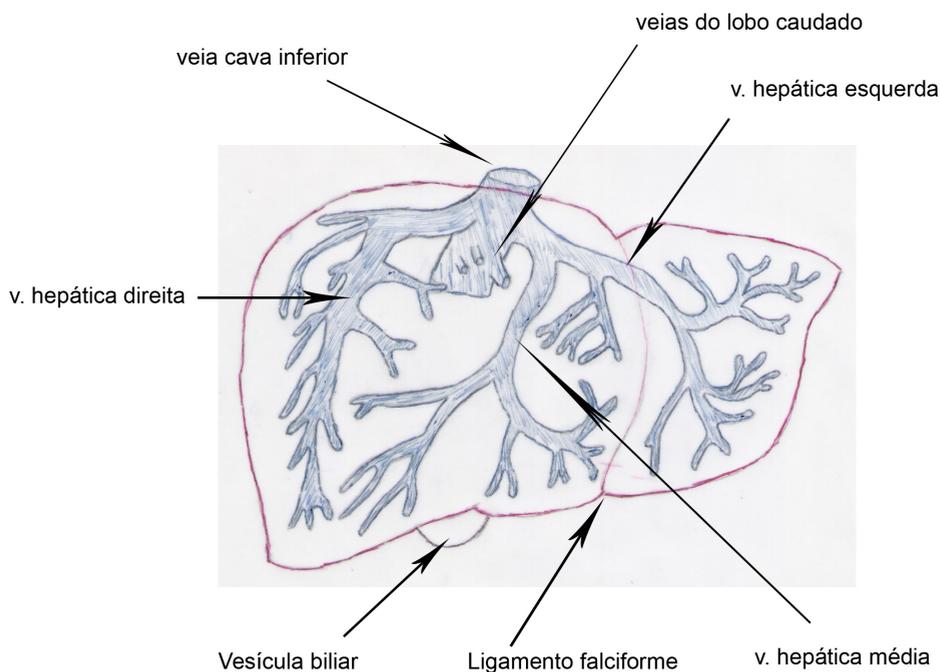
**Figura 3.3** – Representação fotográfica (C) e esquema (B) do ligamento hepatoduodenal, evidenciando as suas estruturas mais relevantes. A: Esquema geral. f: fígado; d: duodeno; e: estômago; vb: via biliar; vp: veia porta; vpe: ramo esquerdo da veia porta; vpd: ramo direito da veia porta; ah: artéria hepática; ahd: artéria hepática direita; ahe: artéria hepática esquerda; tc: tronco celíaco.

### 3.1.4 O SISTEMA PORTA

A outra via de entrada do sangue no parênquima hepático, responsável por 75% do fluxo sanguíneo desse órgão é pelo sistema porta. A **veia porta** é formada a partir da união entre as veias mesentérica superior e esplênica, emergindo posterior ao colo pancreático e, então transitando pelo ligamento hepatoduodenal em posição posterior e à direita da **artéria hepática** própria (**Figura 3.3**). Na topografia do hilo hepático, essa veia se bifurca em ramos direito e esquerdo, sendo esse último com trajeto mais horizontal e longo do que o primeiro. O ramo direito já muito precocemente penetra o parênquima hepático e origina dois ramos, um anteromedial e outro posterolateral. Em pelo menos 10% dos indivíduos, verifica-se mesmo a ausência do ramo direito, configurando-se assim uma **veia porta** que é trifurcada. O ramo esquerdo apresenta longo trajeto horizontal e extra-hepático até a topografia da fissura do ligamento redondo, quando então se curva anterosuperiormente apresentando trajeto no interior dessa fissura e terminando, enfim, no ligamento redondo. Durante o curso na fissura umbilical esse ramo portal emite distintos vasos para os diferentes segmentos hepáticos vizinhos (ver **anatomia** segmentar adiante). A terceira estrutura do hilo hepático é o ducto hepático comum, bem como os seus respectivos ramos, direito e esquerdo. O ducto hepático comum encontra-se anterior e à direita em relação à artéria e à **veia porta**. À distância variável a partir da união dos ductos hepáticos, o ducto hepático comum se une ao ducto cístico, originando o colédoco.

### 3.1.5 DRENAGEM VENOSA E LINFÁTICA

A drenagem venosa do **fígado** se dá por meio das veias hepáticas que surgem no interior do parênquima, destacando-se três veias de maior calibre: direita, média e esquerda (**Figura 3.4**). Essas três veias ultimamente drenam para a veia cava retro-hepática na sua porção mais superior, sendo que a veia hepática esquerda e a média mais comumente unem-se em tronco único. O sistema descrito é responsável pela drenagem de todo o **fígado**, à exceção do lobo caudado, que possui drenagem por diversos pequenos ramos que deságuam diretamente na veia cava. A drenagem linfática se dá inicialmente para linfonodos localizados no ligamento hepatoduodenal, incluindo-se alguns retrocoledocianos e ao longo da **artéria hepática**. Embora o sítio final de drenagem desses linfonodos seja para os linfonodos celíacos, há grande intercomunicação dessa drenagem com os linfonodos pancreaticoduodenais posteriores.



**Figura 3.4 – Drenagem venosa do fígado.**

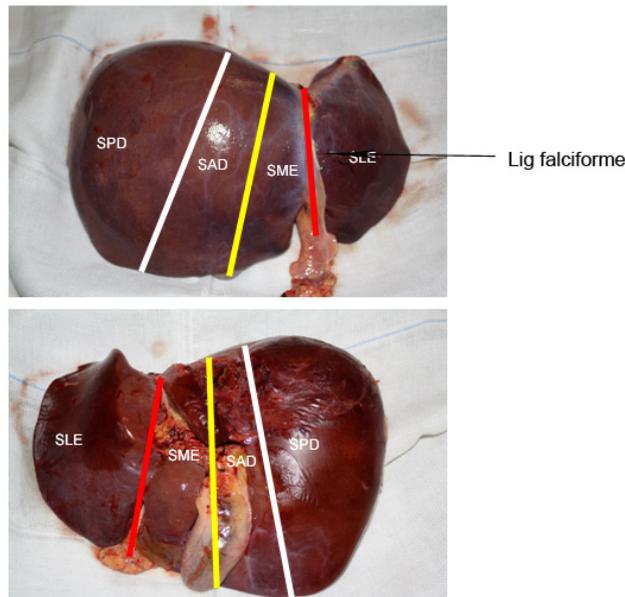
### 3.1.6 INERVAÇÃO

A inervação se dá majoritariamente por meio do plexo hepático, derivado do plexo celíaco. Há também contribuição via ramos hepáticos do vago, os quais são majoritariamente derivados do vago anterior.

### 3.1.7 SEGMENTAÇÃO HEPÁTICA

Embora as descrições mais clássicas da **anatomia** hepática sejam baseadas na **anatomia** de superfície desse órgão, do ponto de vista cirúrgico, a **anatomia** mais relevante é aquela relacionada à distribuição intra-hepática dos vasos. Sendo assim, a partir de estudos de injeção de resinas nos vasos hepáticos, concluiu-se que o **fígado** pode ser subdividido em nove segmentos com vascularização e drenagem biliares independentes (**Figura 3.5**). Tal subdivisão possui importante relevância cirúrgica, pois é a partir do seu conhecimento que se permite ressecar porções desse órgão sem provocar o comprometimento do seu restante<sup>2</sup>. Sendo assim, a seg-

mentação hepática é iniciada a partir da divisão em dois hemifígados, um direito e outro esquerdo. Tal divisão é feita por meio de uma linha iniciada posteriormente na veia cava e, anteriormente, na fossa da vesícula biliar. Essa linha, denominada cisura lobar ou, simplesmente, linha de Cantlie, tem trajeto correspondente ao da veia hepática média e atravessa também a bifurcação portal principal. O hemifígado esquerdo, por sua vez, pode ser subdividido por uma outra linha com trajeto igual ao ligamento falciforme, sendo esta denominada cisura segmentar esquerda. Tendo este trajeto semelhante ao da veia hepática esquerda, termina por subdividir o hemifígado esquerdo em dois setores: um lateral esquerdo e um medial esquerdo. O hemifígado direito é subdividido pela cisura segmentar direita, uma linha traçada anteriormente a partir do ponto médio entre a cisura lobar e a borda látero-posterior direita do fígado cujo trajeto corresponde ao da veia hepática direita, subdividindo o hemifígado direito em um setor anteromedial e outro posterolateral direitos. Finalmente, uma linha horizontal atravessando o hilo hepático subdivide cada um dos setores em oito segmentos, enumerados de II a VIII, sendo o segmento IV subdividido em segmentos IVa e IVb. O segmento I corresponde ao lobo caudado.



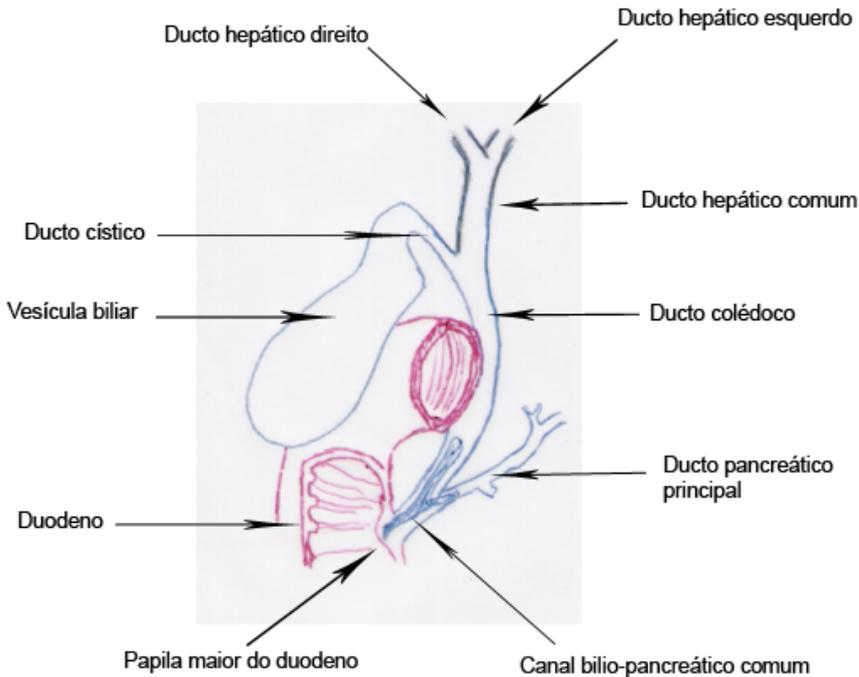
**Figura 3.5** – A segmentação hepática. Linha amarela: cisura lobar. Linha branca: cisura segmentar direita. Linha vermelha: cisura segmentar esquerda. SPD: setor posterior direito. SAD: setor anterior direito. SME: setor medial esquerdo. SLE: setor lateral esquerdo.

### 3.1.8 AS VIAS BILIARES E A VESÍCULA BILIAR

O sistema ductal intra-hepático origina-se a partir dos canalículos formados entre os hepatócitos, que confluem até originarem ductos de maior calibre. De maneira geral, cada segmento hepático origina um ducto biliar próprio, e os ductos de dois segmentos que correspondem a um setor unem-se originando um ducto comum. O **hemifigado** direito apresenta, assim, dois grandes ramos biliares: um anteromedial e outro posterolateral. O **hemifigado** esquerdo apresenta dois ramos, sendo um deles formado a partir da confluência dos ductos dos segmentos II e III e outro correspondente ao segmento IV. De modo mais frequente, os ramos descritos se unem par a par originando um ducto hepático direito, mais curto e de trajeto mais vertical, e um ducto hepático esquerdo, de trajeto mais horizontal e longo, e ambos os ductos se unem na topografia do hilo hepático. Há, todavia, grande variação na conformação da via biliar, podendo-se a título de exemplo, o ducto correspondente ao setor anteromedial drenar para o ducto hepático esquerdo. O lobo caudado, por sua vez, apresenta drenagem biliar independente por meio de outros ramos que drenam diretamente para os ductos hepáticos direito, esquerdo e comum. A união dos ductos biliares maiores, em especial dos ductos correspondentes aos segmentos II e III e a dos ductos direito e esquerdo, é envolvida por uma bainha espessa de tecido conjuntivo, originando as placas umbilical e hilar, respectivamente, localizadas na porção mais posterior da fossa umbilical e do hilo hepático. O ducto hepático comum, uma vez formado, apresenta trajeto descendente ao longo do ligamento hepatoduodenal, estando neste em localização mais à direita e anterior em relação à **artéria hepática** própria e a **veia porta** (**Figura 3.3**). À distância variável do hilo, une-se ao ducto cístico quando então recebe a denominação de ducto colédoco (**Figura 3.6**). O ducto colédoco, por sua vez, cruza posteriormente a primeira porção do duodeno e a cabeça do **pâncreas**, tendo eventualmente curso variável no interior do parênquima pancreático. Posteriormente, une-se ao ducto pancreático principal, quando então ambos desembocam na segunda porção do duodeno. A vascularização das vias biliares é derivada, na sua porção mais superior, de ramos das artérias hepática direita e comum e da artéria cística. A porção inferior é vascularizada essencialmente pelos ramos da artéria gastroduodenal, com especial destaque para a artéria retroduodenal e as cadeias pancreatoduodenais. Todos esses vasos contribuem para a formação de um plexo ao redor do colédoco e um número variável de artérias com trajeto longitudinal, em especial sobre as paredes laterais da via biliar principal.

A vesícula biliar, por sua vez, é uma estrutura de formato piriforme localizada em íntima relação com a superfície visceral, à direita do lobo quadrado. É dividida anatomicamente em fundo, corpo e colo. O fundo é o seu alargamento

mais distal, sendo a única porção visível a partir da face diafragmática. O corpo corresponde à maior parte da glândula, de tamanho variável e formato aproximadamente cilíndrico. O colo corresponde ao afilamento que surge a partir do corpo e que emite por sua vez o ducto cístico. A vesícula apresenta duas faces: a que está em contato com o **fígado** é desprovida de peritônio e faz uma impressão sobre a face visceral deste órgão. A face visceral é recoberta pelo peritônio e apresenta aspecto brilhoso.



**Figura 3.6 – Anatomia das vias biliares extra-hepáticas.**

## 3.2 ANATOMIA DO PÂNCREAS

### 3.2.1 HISTÓRICO

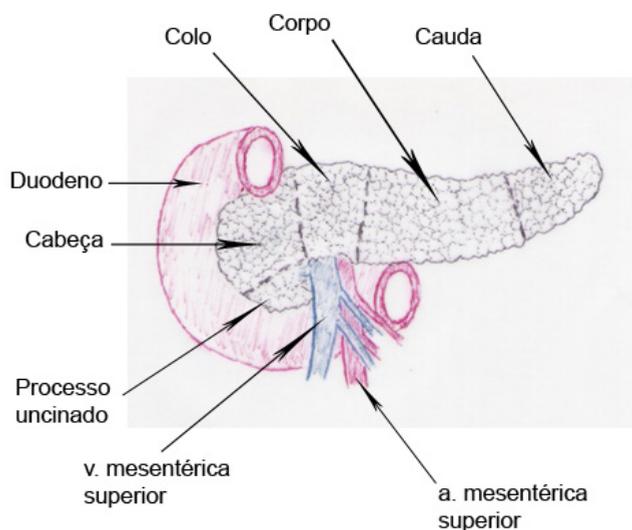
A primeira referência a essa glândula abdominal é muito antiga, sendo mencionada pela primeira vez por Erístratos (310-250 a.C.). Em 1642, Wirsung (1589-1643)<sup>3</sup> descreveu o ducto pancreático principal, que leva o seu nome,

estabelecendo a natureza glandular do órgão. Em 1685, Bidloo (1669-1713) foi o primeiro a observar a junção dos ductos biliar e pancreático, bem como a sua projeção para dentro da luz duodenal. Tais acidentes anatômicos foram, posteriormente, descritos e consagrados por Vater (1684-1751), em 1720. Em 1889, de forma quase accidental, Mering (1849-1908) e Minkowski (1858-1931) observam que cães pancreatectomizados tornavam-se diabéticos. Esses autores atribuíram esse evento à alguma substância produzida pelo **pâncreas** que controlava a glicose sanguínea, fato este subsequente à descoberta de Langerhans (1847-1888), que acreditava ser do tecido insular a fonte desta substância. Coube a De Meyer, em 1909, denominar esse hipotético hormônio como insulina, sendo isolada posteriormente, em 1922, por Banting (1891-1941) e Best (1899-1978)<sup>4</sup>.

### 3.2.2 LOCALIZAÇÃO E RELAÇÕES ANATÔMICAS

Nenhum órgão no corpo humano é circundado tão intimamente por tantas outras entidades anatômicas como o **pâncreas**, estando o órgão diretamente relacionado ao duodeno, estômago, baço, rim esquerdo, cólon transverso, jejuno e ureter direito.

Localiza-se posteriormente ao estômago, com íntima relação com arco duodenal em sua porção mais proximal, deslocando-se posteriormente em um trajeto ascendente que varia entre 15 e 25 cm, até se aproximar do pedículo (ou hilo) esplênico. É descrito como tendo cinco partes: cabeça, colo, corpo, cauda e processo uncinado (**Figura 3.7**).



**Figura 3.7** – Divisão anatômica do pâncreas.

A cabeça é achatada com uma porção anterior e outra posterior. A primeira localiza-se adjacente ao piloro e colon transversal e a segunda fica próxima ao hilo e à borda renal direita. A arcada vascular pancreatoduodenal anterior é paralela à curvatura duodenal e está relacionada com a superfície pancreática. A porção distal do colédoco pode estar localizada atrás da cabeça pancreática em um sulco (15%) ou embutida no tecido pancreático (85%).

O processo uncinado é um pequeno prolongamento, de tamanho variado, em forma de gancho, que se projeta da porção inferior da cabeça, localizado entre a veia cava e aorta, recobrendo os vasos mesentéricos (**Figura 3.7**). Um processo uncinado bem desenvolvido provavelmente estará associado a uma cabeça pancreática menor, representando sempre um desafio à ressecção cirúrgica do órgão.

O colo do **pâncreas** tem 1,5 a 2,0 cm de comprimento e é recoberto, anteriormente, pelo piloro. Seu limite à direita é a altura da origem da artéria pancreatoduodenal anterior, ramo da artéria gastroduodenal e à esquerda possui um limite impreciso. Posteriormente ao colo, observamos a formação da **veia porta** a partir da confluência da veia esplênica e mesentérica superior. Normalmente a partir desses vasos não emergem ramos vasculares anteriores para o parênquima pancreático (**Figura 3.7**).

O corpo do **pâncreas** é recoberto pela dupla camada de peritônio da bursa epiploica, separando-o do estômago, relacionando-se também com o mesocólon transversal, que se divide em dois folhetos, o anterior, cobrindo superiormente o **pâncreas** e o posterior que se dirige posteriormente ao órgão. A artéria cólica média emerge por de baixo do **pâncreas** e dirige-se entre os dois folhetos. Posteriormente, o corpo está relacionado com a aorta a origem da artéria mesentérica superior, pilar esquerdo, rim esquerdo e seus vasos, bem como a glândula suprarrenal esquerda, sua veia e ramos da veia esplênica, que se desloca margeando toda a borda do corpo do **pâncreas**.

A cauda do **pâncreas** é relativamente móvel, normalmente atinge o hilo esplênico, estando contida entre as duas camadas do ligamento esplenorenal.

Busnardo<sup>5</sup> dividiu o **pâncreas** em duas partes anatomocirúrgicas para um melhor entendimento cirúrgico, o segmento direito (céfalocervical) e um segmento esquerdo (corpocaudal).

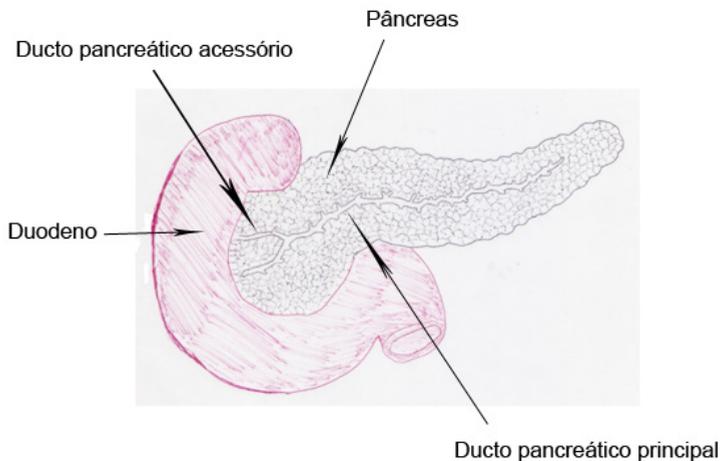
### 3.2.3 DUCTOS PANCREÁTICOS

O ducto pancreático principal ou de Wirsung começa na cauda, prolongando-se em direção à cabeça do **pâncreas** em um trajeto mais posterior; a meio caminho entre as bordas superior e inferior do órgão, o ducto principal cruza a coluna entre a 12<sup>a</sup> vértebra torácica e a segunda lombar (**Figura 3.8**). Há em torno de 15 a 20 tributárias principais, superiores e inferiores, que normalmente se alternam em um ângulo de 90 graus.

Ao alcançar a cabeça do órgão, o ducto se estende horizontalmente até alcançar o ducto colédoco formando a papila maior, penetrando na parede duodenal (Figura 3.6).

Existe ainda a possibilidade anatômica de um ducto acessório ou de Santorini<sup>3</sup>, que drenará a porção anterossuperior da cabeça, quer para o duodeno (papila menor) quer para o próprio ducto principal (Figura 3.8).

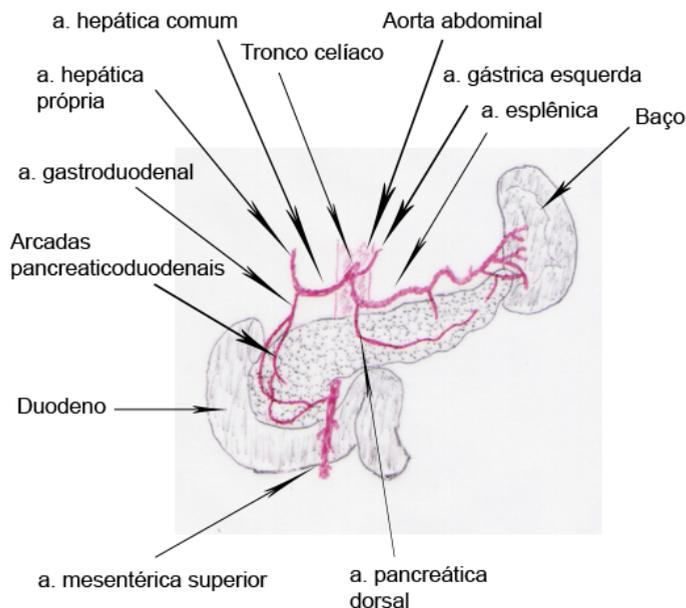
A Ampola de Vater consiste em uma dilatação do canal biliopancreático comum adjacente à papila e abaixo da junção dos ductos. Sendo assim, uma parcela dos indivíduos possui um septo que se estende até o orifício duodenal, acarretando assim na ausência de ampola. Vários esfíncteres, constituídos de fibras lisas musculares circundam a parte intramural do colédoco, ducto de Wirsung e ampola, caracterizando o complexo esfinteriano de Boyden.<sup>6</sup>



**Figura 3.8 – Sistema ductal pancreático.**

### 3.2.4 VASCULARIZAÇÃO

O sangue chega ao pâncreas tanto a partir do troco celíaco quanto da artéria mesentérica superior (Figura 3.9). A cabeça e o arco duodenal são irrigados por duas arcadas pancreaticoduodenais, formadas em pares anteriores e posteriores. A arcada superior é proveniente da artéria gastroduodenal e a arcada inferior oriunda da mesentérica superior. Corpo e cauda são irrigados pela artéria pancreática dorsal, ramo da artéria esplênica, que também emite ramos segmentares para a vascularização do pâncreas (artérias pancreáticas transversas)<sup>7</sup>.



**Figura 3.9 – Vascularização arterial do pâncreas.**

### 3.2.5 DRENAGEM VENOSA E LINFÁTICA

A drenagem venosa do **pâncreas**, normalmente, é feita por via de ramos que acompanham paralelamente e superficialmente as artérias, que confluem para as veias mesentéricas superiores e inferiores, bem como a veia esplênica até o sistema portal.

A drenagem linfática é centrífuga para grupos centrais de gânglios a partir de uma rica rede perilobular interanastomótica, que se dirige através de canais localizados nos espaços interlobares, acompanhando os ramos arteriais e venosos; finalmente, esses canais irão drenar para cinco troncos coletores principais e seus respectivos gânglios linfáticos, que são denominados como gânglios superiores, inferiores, anteriores, posteriores e esplênicos<sup>8</sup>.

### 3.2.6 INERVAÇÃO

A inervação do **pâncreas** se processa por via de ramos simpáticos autônomos dos nervos esplâncnicos e ramos parassimpáticos através do nervo vago.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

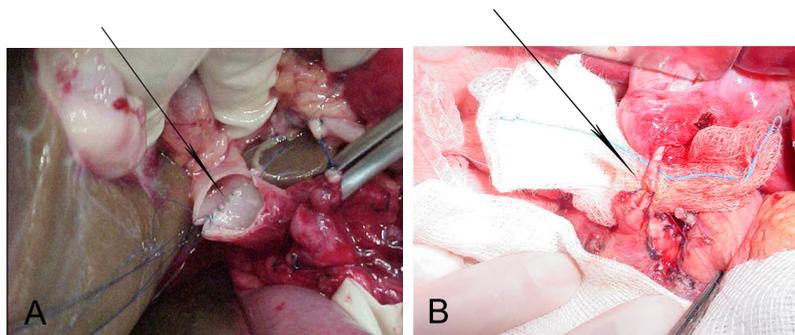
1. STRASBERG, S. M. Nomenclature of hepatic anatomy and resections: a review of the Brisbane 2000 system. **Journal Hepatobiliary Pancreat. Surg.** 12: 351-355, 2005.
2. SKANDALAKIS, L. J.; ROWE, J. S.; GRAY, S. W.; SKANDALAKIS, J. E. Surgical embryology and anatomy of the pancreas. **Surg. Clin. North Am.** 73(4): 661-697, 1993.
3. BANTING, F. C.; BEST, C. H. The internal secretion of the pancreas. **J. Lab. Clin. Med.** 7-251, 1922.
4. BUSNARDO, A. C.; DIDIO, L. J.; THOMFORD, N. R. Anatomicosurgical segments of the human pancreas. **Surg. Radiol. Anat.** 10: 77-82, 1988.
5. BOYDEN, E. A. The anatomy of the choledochoduodenal junction in man. **Surg. Gynecol. Obstet.** 104-641, 1950.
6. MICHELS, N. A. **Blood supply and anatomy of the upper abdominal organs.** Philadelphia: JB Lippincott. 1955.
7. PISSAS, A. Clinical and surgical anatomy studies of the lymphatic circulation of the pancreas. **Bull. Mem. Acad. R. Med. Belg.** 145: 351-6, 1990.

### Quadro 3.1 – Os transplantes de fígado e de pâncreas

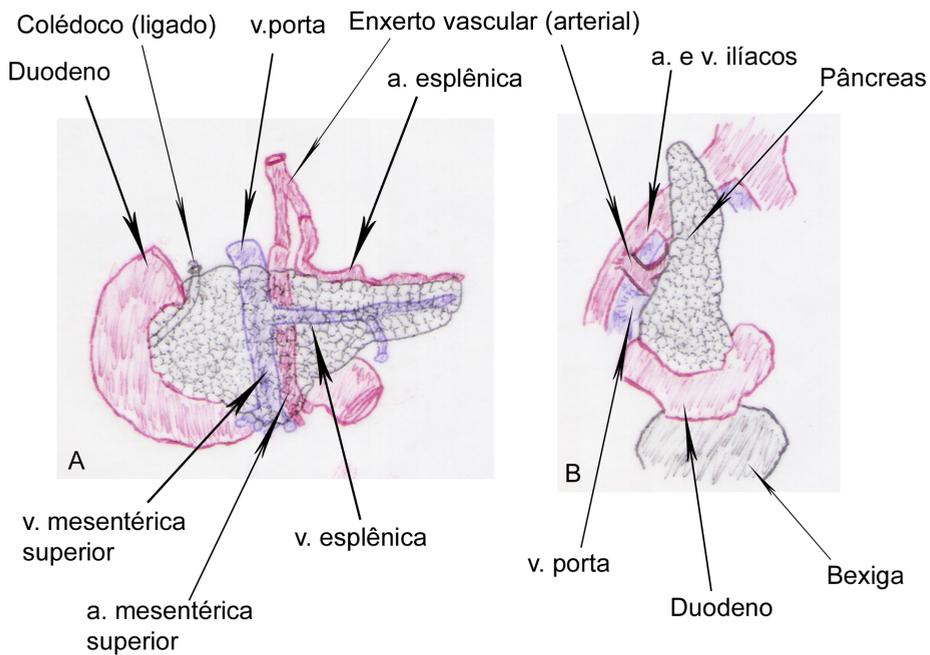
Para algumas doenças em que a função de um determinado órgão está severamente prejudicada, a alternativa viável é a substituição desse órgão por outro proveniente de um doador. Essa modalidade terapêutica é denominada transplante. Na maior parte das vezes, o doador é um paciente vítima de morte encefálica, no qual os órgãos abdominais continuam com funcionamento normal, e manutenção da circulação sanguínea. Alternativamente, o doador é uma pessoa viva que se submete a esse procedimento com o objetivo de salvar a vida do paciente, nessas condições, apenas uma parte do órgão é doada.

O transplante de fígado é realizado com sucesso em humanos desde 1963 sendo uma modalidade de tratamento já bem estabelecida para uma série de doenças em que se configura a falência extrema do funcionamento do órgão, especialmente nos casos de cirrose hepática. Para se realizar o transplante hepático, o fígado do paciente é totalmente removido, o que só pode ser realizado a partir da ligadura e secção de todas as estruturas do hilo hepático e pela liberação do fígado da veia cava, com secção de todas as veias hepáticas, além, obviamente, da secção de todos os seus ligamentos. Posteriormente, o fígado proveniente do doador é implantado. De uma forma geral, quando o fígado é proveniente de um doador com morte encefálica, retira-se na sua totalidade o órgão do doador, junto com a veia cava e as estruturas do hilo hepático. Sendo assim, o óstio superior da veia cava do fígado doado é suturado aos óstios das veias hepáticas da veia cava do receptor, simulando uma "mochila". De forma alternativa: 1) o fígado do receptor pode ser removido junto com o segmento de veia cava ao qual ele está intimamente relacionado e a veia cava do doador ser colocada de forma interposta entre os dois segmentos remanescentes de veia cava do receptor; ou: 2) a veia cava do doador pode ser anastomosada látero-lateralmente com a do receptor. Em todos os casos as estruturas hilares são também ressuturadas da seguinte forma: A veia porta e o colédoco do receptor são unidos às estruturas correspondentes do fígado do doador de forma término-terminal. As estruturas arteriais são as mais difíceis e problemáticas de se unir, optando-se assim pela união dos pontos dos sistemas arteriais onde o seu diâmetro é maior. Desta forma, um segmento da aorta do doador é unido diretamente ao ponto de bifurcação da artéria hepática comum em artéria hepática própria e gastroduodenal do receptor ou à bifurcação da artéria hepática própria. Dessa forma, uma união de maior diâmetro e fácil de se unir é obtida.

O transplante de pâncreas é uma modalidade terapêutica bastante útil em doenças como o diabetes mellitus tipo I, tendo como objetivo principal o reestabelecimento da função endócrina pancreática. Para a sua realização, não é necessário remover-se a glândula do receptor. Pelo contrário, o implante do órgão doado é feito nos vasos ilíacos do receptor (Figura 3.11B). Sendo assim, o sistema venoso é reestabelecido a partir de uma união entre a veia porta do pâncreas doado e a veia ilíaca do receptor (Figura 3.11B). O sistema arterial deve, inicialmente, ser reconstruído a partir da união entre um segmento da artéria mesentérica superior e a artéria esplênica do pâncreas doado, os quais são unidos a alguma artéria obtida do doador que tenha a configuração em "Y", tendo como modelo principal a bifurcação das artérias ilíacas comuns (Figura 3.11A). Após essa união, o sistema é suturado à artéria ilíaca do receptor. Como citado previamente, a função que se deseja reestabelecer é a endócrina. Por isso, a drenagem das secreções pancreáticas pode ser feita a partir da sutura do duodeno do doador (que não é separado do pâncreas pela intimidade anatômica entre as duas estruturas) a algum segmento intestinal do receptor ou, alternativamente, à bexiga do receptor (Figura 3.11B), sendo as secreções pancreáticas, nesse caso, eliminadas na urina.



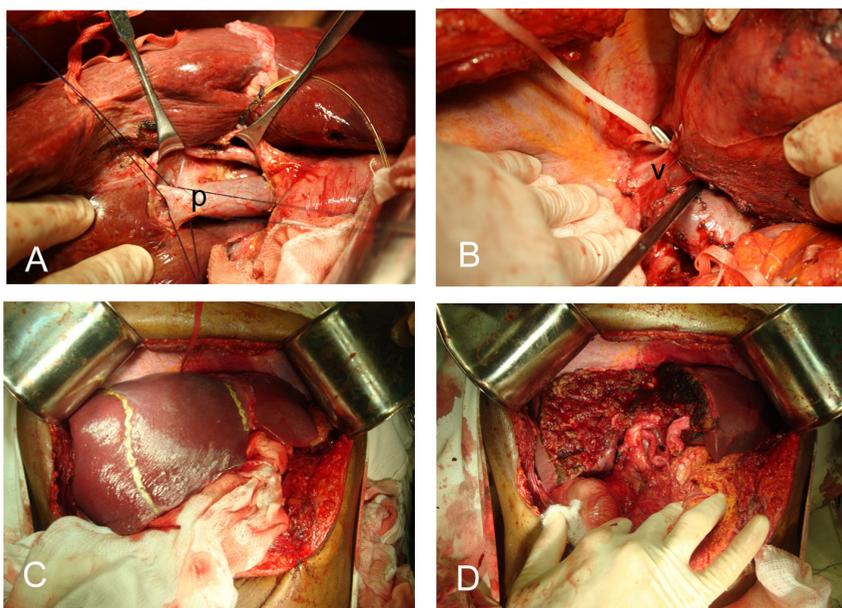
**Figura 3.10** – A reconstrução dos fluxos portal (A) e biliar (B) no transplante hepático é realizada por meio de anastomoses término-terminais.



**Figura 3.11** – Esquema evidenciando o enxerto de transplante pancreático (A), bem como a forma habitual de sua implantação nos vasos ilíacos do receptor (B).

### Quadro 3.2 – As hepatectomias

O tratamento de diversas condições patológicas como tumores e infecções hepáticas está associado à remoção de quantidades variáveis do órgão (cirurgias denominadas de hepatectomias). Para isso, o cirurgião deve ter um conhecimento bastante profundo da anatomia hepática bem como de sua segmentação. De uma forma geral, a remoção de uma parte do tecido hepático deve ser feita de maneira que o funcionamento do restante do órgão não fique comprometido e preservando ao máximo a circulação sanguínea. Sendo assim, a primeira etapa de uma hepatectomia é se liberar os ligamentos daquele segmento de fígado que se pretende ressecar a partir da sua secção. Após isso, os vasos arteriais e portais que vascularizam o segmento de fígado a se ressecar devem ser ligados, o que pode ser feito a partir da dissecação das estruturas hilares ou pela sua abordagem direta sobre o parênquima hepático (Figura 3.12A). Após isso, o efluxo de sangue é também bloqueado a partir da ligadura de uma das veias hepáticas (Figura 3.12B), verificando-se assim a isquemia do parênquima hepático (Figura 3.12C). Finalmente, o parênquima hepático é transecionado com a ligadura dos pequenos ramos localizados no seu interior (Figura 3.12D). De uma forma geral, indivíduos que possuem fígados saudáveis podem ter até 80% de seu parênquima ressecado, desde que o fígado remanescente tenha o seu influxo e efluxo sanguíneos e drenagem biliar preservados. Para isso, um respeito à segmentação hepática é preconizado.



**Figura 3.12** – Etapas das hepatectomias. A: Ligadura dos ramos portais (p). B: Ligadura da veia hepática direita (v). C: Isquemia dos segmentos hepáticos que se deseja ressecar. D: Aspecto final após a transecção do parênquima.