

Sistema Digestório

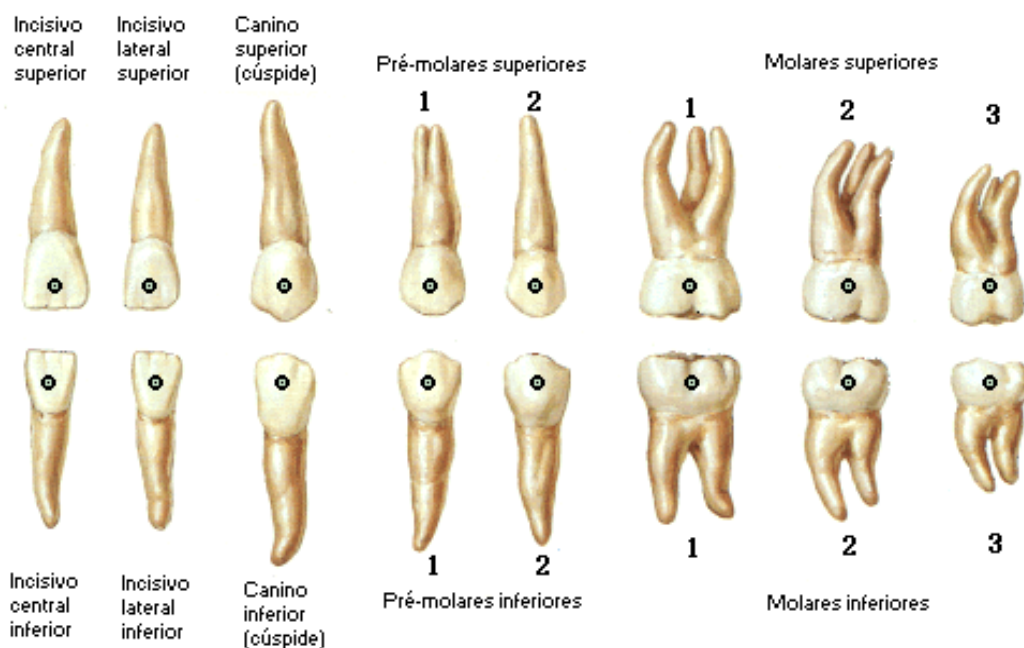
Introdução

O sistema digestório se resume em um longo tubo muscular que tem início nos lábios e termina no ânus.

Ainda inclui a boca, faringe, esôfago, estômago, intestino delgado e intestino grosso. E algumas glândulas que se localizam fora deste tubo, mas que secretam substâncias dentro dele, tais como, glândulas salivares, fígado e pâncreas.

Estruturas do sistema digestório

- **Lábios:** Os lábios são compostos por tecido epitelial pavimentoso estratificado e representam uma transição entre a pele e a membrana mucosa.
- **Bochecha:** É importante, pois, contém vários músculos acessórios da mastigação que empurram o alimento em direção aos dentes.
- **Dentes:** A dentição de um adulto é composta por **32** dentes, sendo 8 incisivos, 4 caninos, 8 pré-molares e 12 molares.



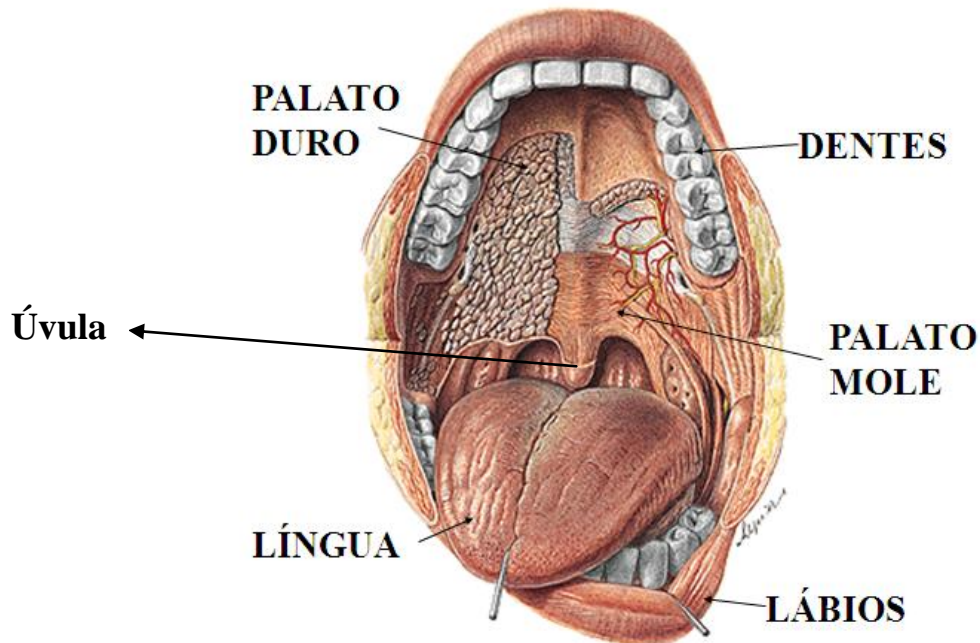
Os dentes são responsáveis pela primeira fase da digestão que é a **trituração do alimento** em partículas menores num processo chamado mastigação.

A maior parte dos dentes é formada por **dentina**, uma substância semelhante ao osso, porém mais dura, que é recoberta por **esmalte**, a substância mais dura do corpo.

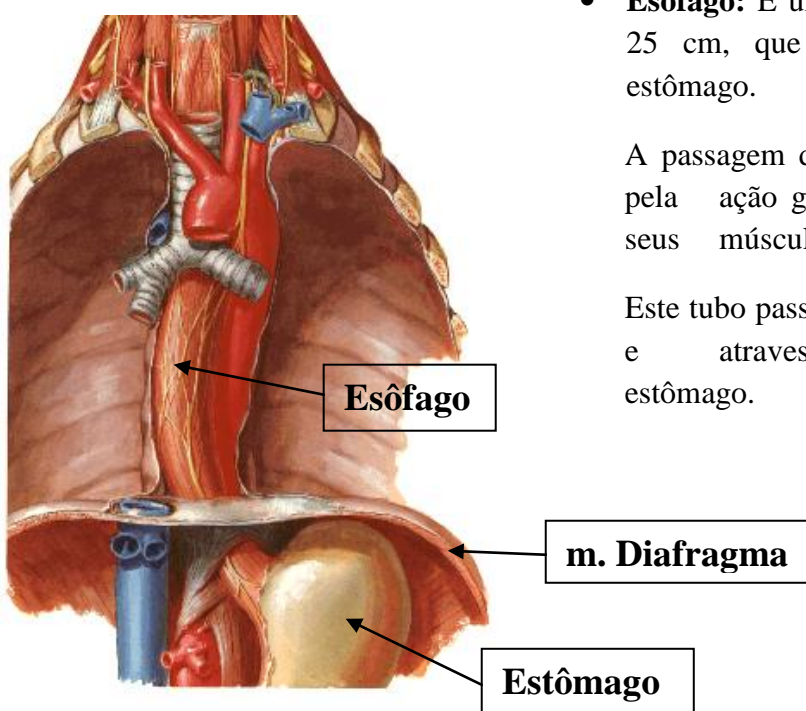
- **Língua:** É uma estrutura muscular localizada no assoalho da boca que funciona misturando a saliva ao alimento e conduzindo o bolo alimentar em direção aos dentes, na mastigação, e posteriormente, à faringe, na deglutição.

Uma prega da membrana mucosa prende a língua ao assoalho da boca, o **frênulo**. Quando este é curto limita os movimentos da língua (língua presa).

O céu da boca é formado pelos ossos palatino e maxila (**palato duro**), e músculos (**palato mole**) que terminam numa projeção chamada **úvula**.



- **Faringe:** É a porção do trato digestório que serve como via também para o sistema respiratório. Ela permite ao indivíduo respirar pela boca mesmo se as narinas estiverem obstruídas. É um tubo formado por músculos estriados chamados constritores que conduz o alimento ao esôfago.



- **Esôfago:** É um tubo longo, com aproximadamente 25 cm, que se comunica diretamente com o estômago.

A passagem do alimento pelo esôfago é facilitada pela ação gravitacional e também pela ação dos seus músculos.

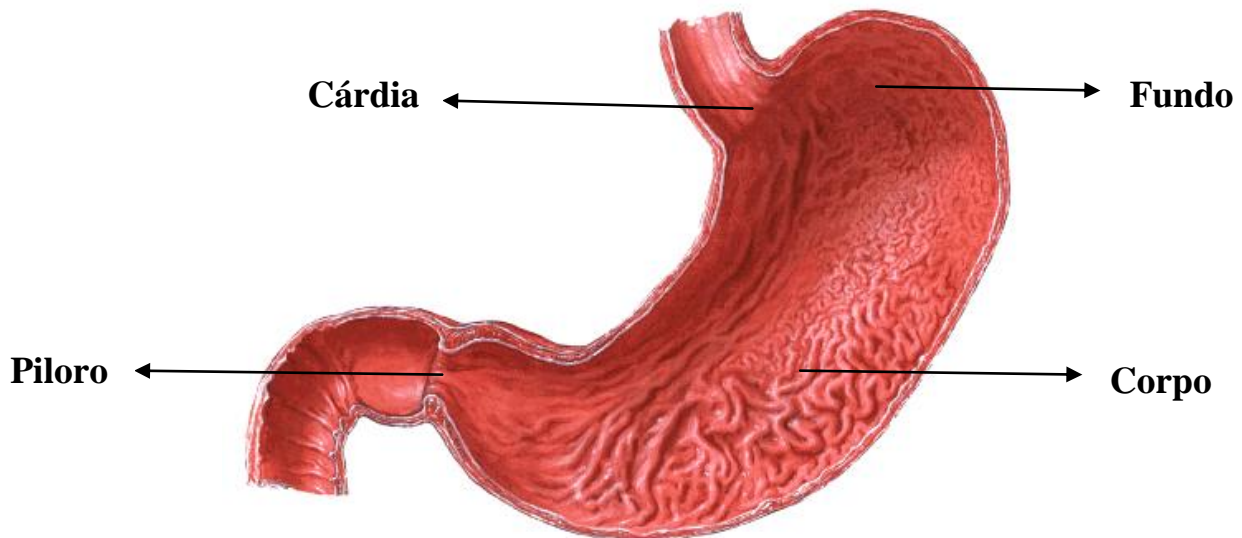
Este tubo passa entre a traquéia e a coluna vertebral e atravessa o m. diafragma até chegar ao estômago.

- **Estômago:** É a porção mais dilatada do tubo digestório e se localiza na parte superior esquerda da cavidade abdominal, logo abaixo do m. diafragma.

Serve como local de armazenamento e câmara de mistura, onde o alimento é parcialmente digerido e reduzido a uma massa semilíquida.

O estômago é dividido em 3 partes: Fundo, corpo e porção pilórica.

Duas estruturas musculares (**esfíncteres**) controlam a entrada (**cárdia**) e a saída (**piloro**) do alimento no estômago.



- ✓ Dobras do peritônio chamadas **omento** estendem-se do estômago aos outros órgãos abdominais.

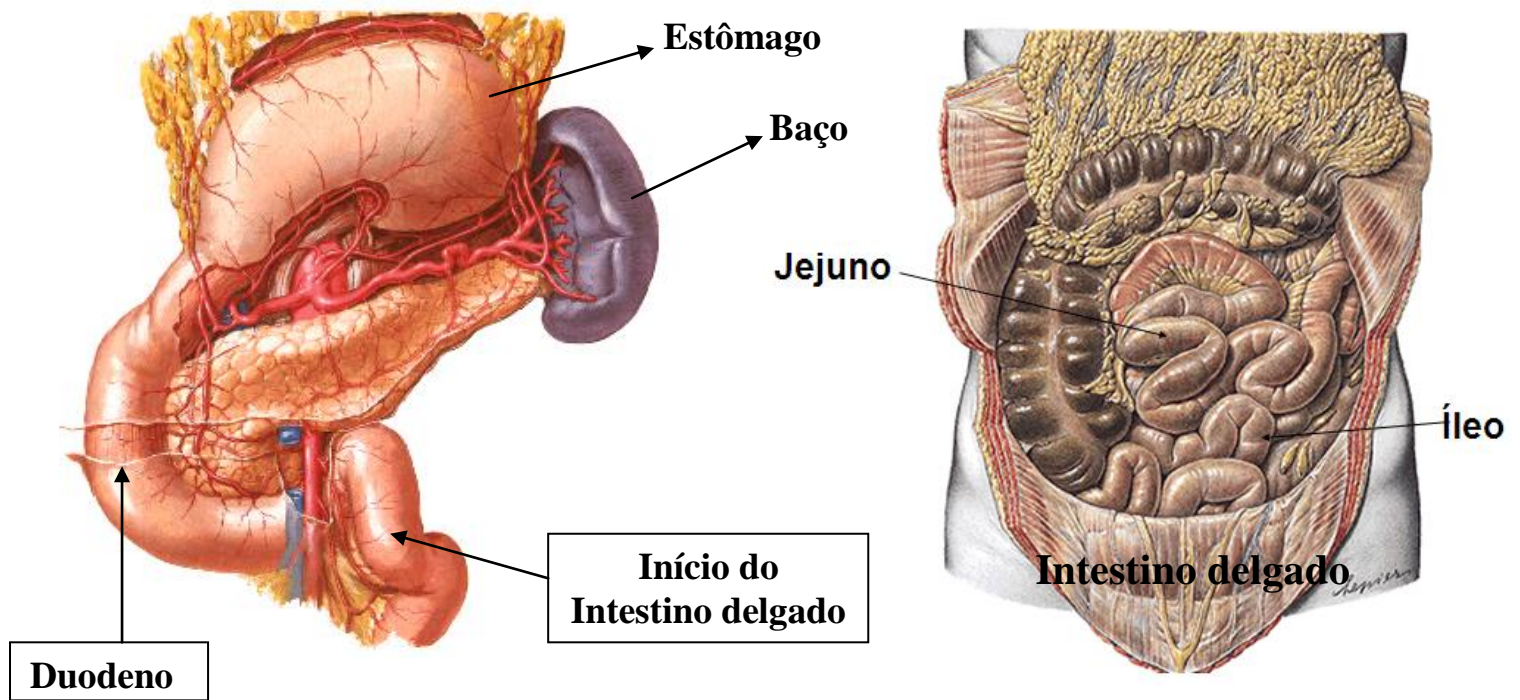
O omento maior se projeta para baixo sobre o intestino a partir da curvatura maior do estômago, enquanto que o omento menor parte da curvatura menor do estômago em direção ao fígado. Essas camadas possuem bastante gordura e servem como isolante térmico.

Intestino delgado

O intestino delgado estende-se do esfíncter pilórico até o ceco, com aproximadamente 6,5 m de comprimento e é dividido em 3 porções:

- **O Duodeno** é a porção mais curta e mais larga do intestino delgado. Ele recebe secreções do fígado e do pâncreas.
- **O Jejun**o e o **Ílio** formam o restante do intestino delgado.

Tanto o intestino delgado quanto o grosso estão fixados na parede abdominal posterior por dobras de peritônio chamadas **Mesentério**.



Intestino grosso

O Intestino grosso é mais largo e menor que o delgado, mede aproximadamente 1,5 m e estende-se da terminação do Ílio ao ânus.

É dividido em:

- Ceco
- Cólon (4)
- Reto
- Canal anal

Várias bolsas de peritônio cheias de gordura chamadas apêndice epiplóico aparecem ao longo do cólon.

Intestino grosso: Ceco

O **ceco** é a primeira porção do intestino grosso e se assemelha a uma bolsa alongada situada na parte inferior direita do abdome.

Ligado à sua base está um pequeno tubo chamado **apêndice vermiforme** que se comunica com o ceco.

Quando há uma inflamação no apêndice decorrente de uma obstrução, chamamos de **apendicite**, que é tratada com a remoção do apêndice, evitando assim, sua ruptura e a **peritonite** (inflamação do peritônio).

Intestino grosso: Cólon

O **cólon ascendente** estende-se para cima, a partir do ceco, pela parte lateral direita do abdome, até a face inferior do fígado.

O **cólon transverso** se inicia após o ascendente e cruza da direita para esquerda a cavidade abdominal até o estômago e baço.

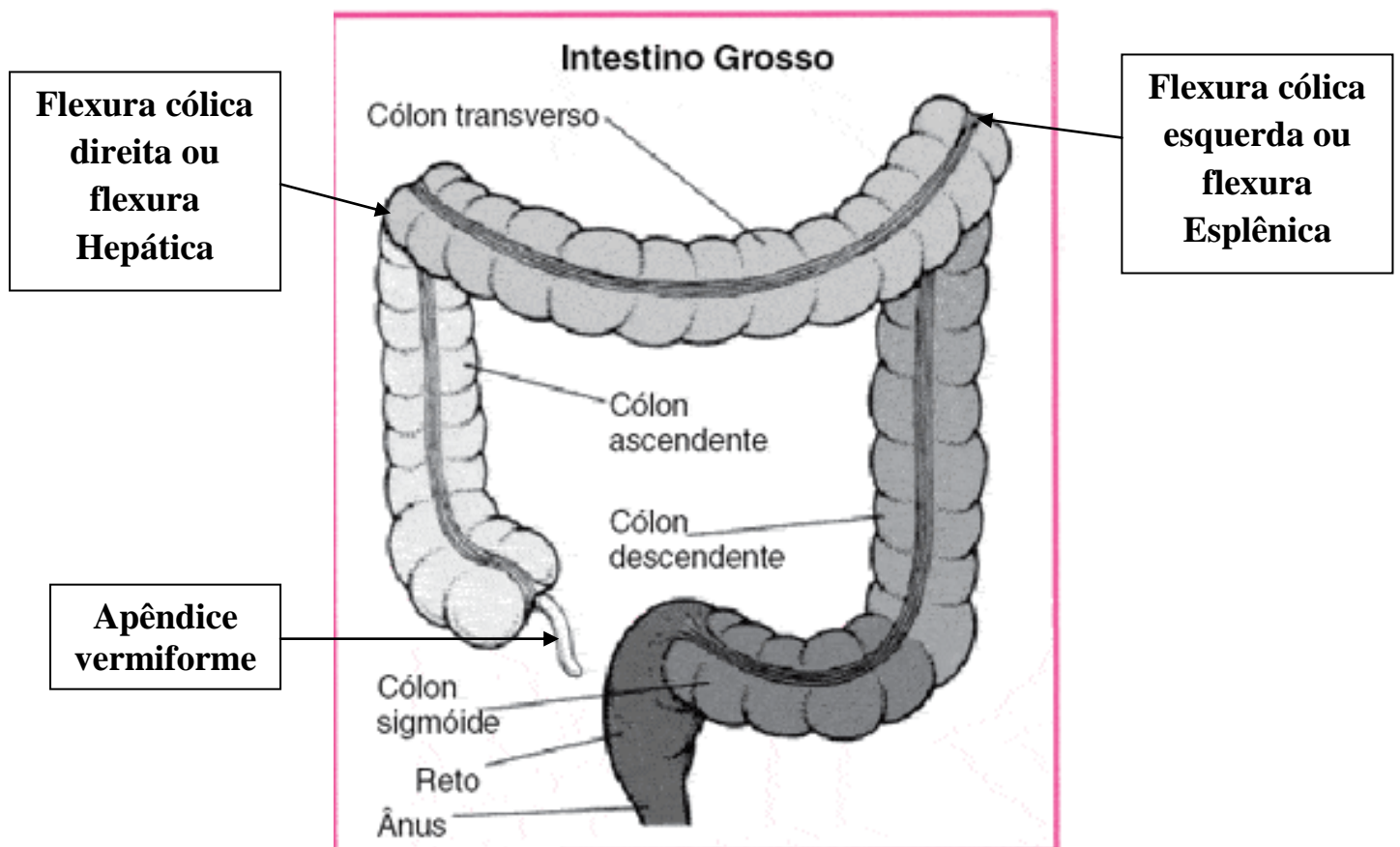
O **cólon descendente** continua o transverso descendo pela parte esquerda do abdome até a crista ilíaca tornando-se cólon sigmóide.

O **cólon sigmóide ou cólon pélvico** tem esse nome devido a seu curso em forma de “S” na cavidade pélvica.

O **reto** é a continuação do cólon sigmóide e termina em um estreito **canal anal** que se abre no ânus.

O **ânus** é formado por músculo anelar chamado esfíncter anal.

Dobras verticais podem ser vistas no canal anal, cada uma contendo uma artéria e uma veia. As veias estão sujeitas a dilatação ocasionando as **Hemorroidas**.

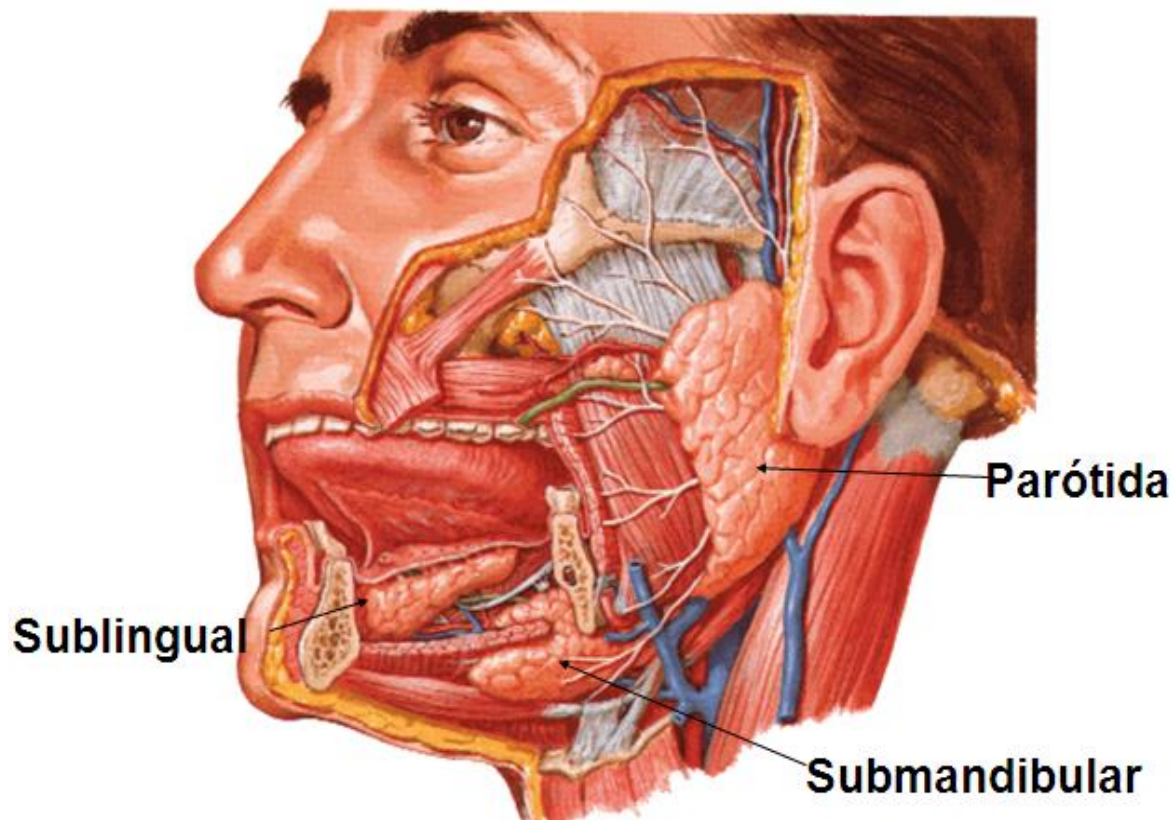


Estruturas acessórias

- **Glândulas salivares:** Secretam enzimas digestivas na boca que iniciam a digestão de glicídios.

Há 3 pares de glândulas salivares:

- **Parótidas:** São subcutâneas e estão localizadas anterior e inferiormente às orelhas.
- **Submandibulares:** Estão localizadas no assoalho da boca perto do ângulo da mandíbula.
- **Sublinguais:** Estão localizadas abaixo da membrana mucosa, no assoalho da boca, ao lado da língua.



- **Pâncreas:** É uma grande glândula situada abaixo do estômago que possui funções exócrinas e endócrinas.

O suco pancreático é o produto da secreção exócrina do pâncreas e é levado ao duodeno pelo ducto pancreático principal e funciona na regulação da digestão.

- **Fígado:** É o maior órgão do corpo humano e está localizado na parte superior direita da cavidade abdominal logo abaixo do m. diafragma.

Sua irrigação é feita pela **artéria hepática**, vinda da aorta, e pela **veia porta**, vinda do trato digestivo, baço e pâncreas, e penetra no fígado por uma região denominada **Hilo** hepático.

Tanto a artéria hepática quanto a veia porta se ramificam repetidamente tornando o fígado altamente vascularizado.

Fígado

O fígado é dividido em 4 lobos, sendo, direito (principal), esquerdo, quadrado e caudado. O lobo direito é separado do esquerdo pelo ligamento Falciforme.

A vesícula biliar, localizada na face inferior do fígado, armazena a bile, que é produzida pelo fígado.

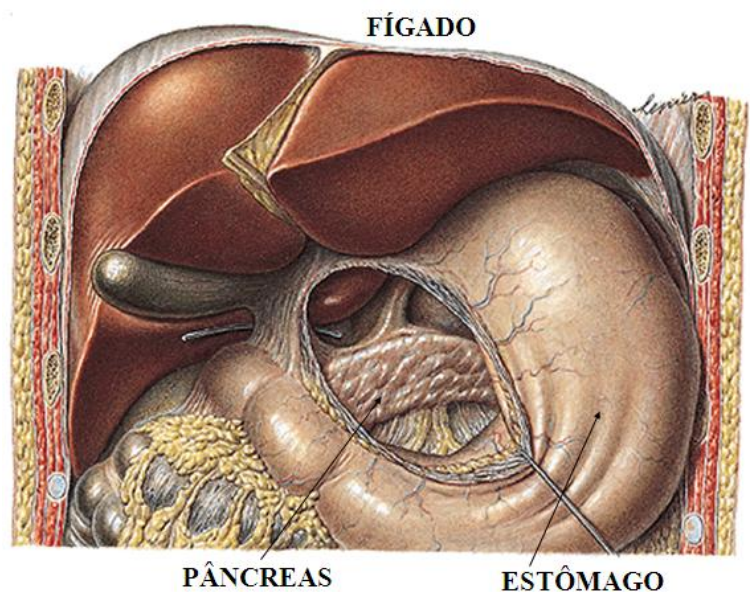
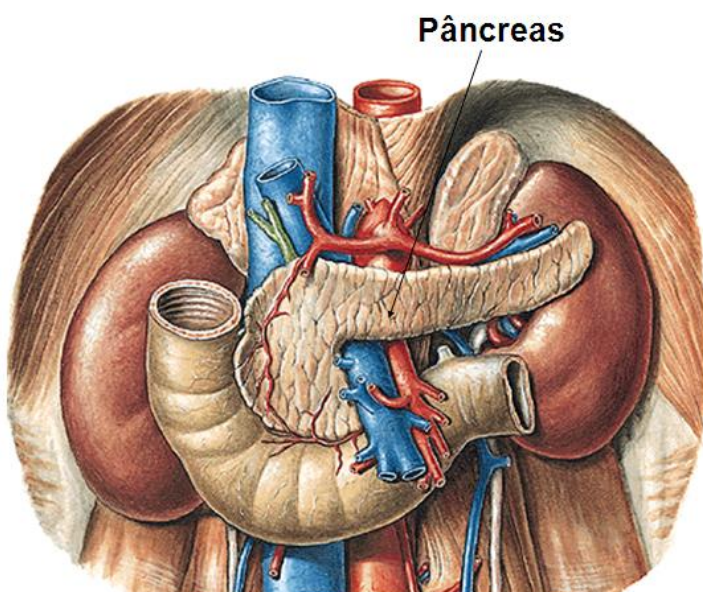
A bile chega à vesícula através do ducto colédoco, que é a fusão dos ductos hepático e cístico.

O ducto colédoco se une posteriormente ao ducto pancreático que se abrem no duodeno.

Em relação à digestão, o fígado tem a função de **produzir a bile** (substância que auxilia a digestão de gorduras).

Porém, este órgão não funciona somente no sistema digestório, embora seja considerado uma parte funcional dele. Outras funções, não relacionadas com a digestão, são atribuídas ao fígado, tais como:

1. **Hematopoiese:** No embrião e em alguns estados anormais nos adultos.
2. **Coagulação:** O fígado sintetiza protrombina, fibrogênio e outras substâncias necessárias para coagulação sanguínea.
3. **Fagocitose:** O fígado destrói eritrócitos velhos e desgastados e também remove bactérias e corpos estranhos do sangue através das células de **Kupffer**.
4. **Desintoxicação:** Este processo se dá através da troca de resíduos nitrogenados e amônia em uréia, que é menos tóxica para o organismo. As enzimas do fígado também desativam drogas, e agem contra inseticidas, corantes e outros ingredientes alimentares.



Atividade motora do trato digestório

O processo de deglutição é dividido em 3 estágios: Bucal, faríngeo e esofágico.

Na boca o alimento triturado e misturado com saliva, chamado bolo, passa através da cavidade oral para faringe, que passa para o esôfago, que passa para o estômago sucessivamente.

Deste processo, somente a fase bucal está sob controle voluntário. O palato mole é levantado e empurrado contra a faringe evitando, assim a regurgitação do alimento ao nariz.

A laringe é puxada para cima e para frente fazendo fechar a cartilagem epiglote impedindo que o bolo siga o outro caminho que não a faringe. Durante este período, a respiração é inibida.

Quando o bolo chega à faringe uma onda de contração muscular chamada peristaltismo o empurra através do esfíncter esofágico – relaxado – até o esôfago.

No esôfago, novamente através de movimentos peristálticos, o bolo é levado ao estômago.

Atividade motora no estômago

Após a entrada do alimento no estômago pela cárdia, se inicia então a peristalse com o objetivo de misturar o conteúdo e posteriormente esvaziar o estômago.

A massa semilíquida e disforme de alimento parcialmente digerido que passa pelo trato digestório é chamada *Quimo*.

Quando o estômago fica vazio por muito tempo algumas contrações rítmicas por cerca de 20 segundos podem ocorrer. São as **contrações de fome**.

Digestão

O processo de digestão envolve a quebra enzimática do alimento em produtos passíveis de serem absorvidos a partir do trato intestinal para a corrente sanguínea.

Os principais alimentos são:

1. Glicídios: Glicogênio, sacarose, frutose e lactose.
2. Lipídios: Amido
3. Proteínas

Secreções salivares

A saliva é secretada continuamente e é aumentada por alguns estímulos que aguçam o apetite, tais como, o gosto, o olfato e a visão.

Cerca de 1 a 1,5 litro de saliva é secretado por dia. Este volume é diminuído e até mesmo suprimido em períodos de desidratação e tensão emocional. Ao contrário, em casos de irritação das membranas mucosas do esôfago, estômago e duodeno, a secreção é aumentada consideravelmente.

Secreção gástrica

A secreção de suco gástrico pelas glândulas gástricas em resposta a uma refeição é descrita em 3 fases distintas:

1. Fase cefálica: Esta fase é induzida pela visão, olfato, gustação ou pensamento do alimento. Os impulsos nervosos que induzem à secreção são conduzidos ao estômago pelo nervo vago.

2. Fase gástrica: Quando o alimento entra no estomago, a distensão pelo volume da refeição ativa a secreção de suco gástrico.

3. Fase intestinal: A presença de certos produtos da digestão na parte superior do intestino delgado também estimula a secreção de suco gástrico.

Absorção

Quase toda a absorção dos produtos finais da digestão é feita no intestino delgado, embora quantidades muito pequenas (desprezíveis) de glicose, álcool e água sejam absorvidos no estômago.

O local onde esses produtos são absorvidos no intestino são as vilosidades (projeções alongadas da membrana mucosa). Cada vilosidade possui um rico plexo capilar e um grande vaso linfático chamado *Quilífero central*.

Disposição dos alimentos após a absorção

Quase toda a energia utilizada pelo corpo provem da quebra da glicose.

A gordura é transportada para depósitos de gordura, onde ficam intocadas durante as primeiras horas após a refeição.

Uma grande quantidade de glicose é absorvida pelo fígado e é tanto utilizada quanto convertida em glicogênio para armazenamento. Os aminoácidos no fígado são utilizados para fabricação de proteínas.

**DIGESTÓRIO
COMPLETO**

