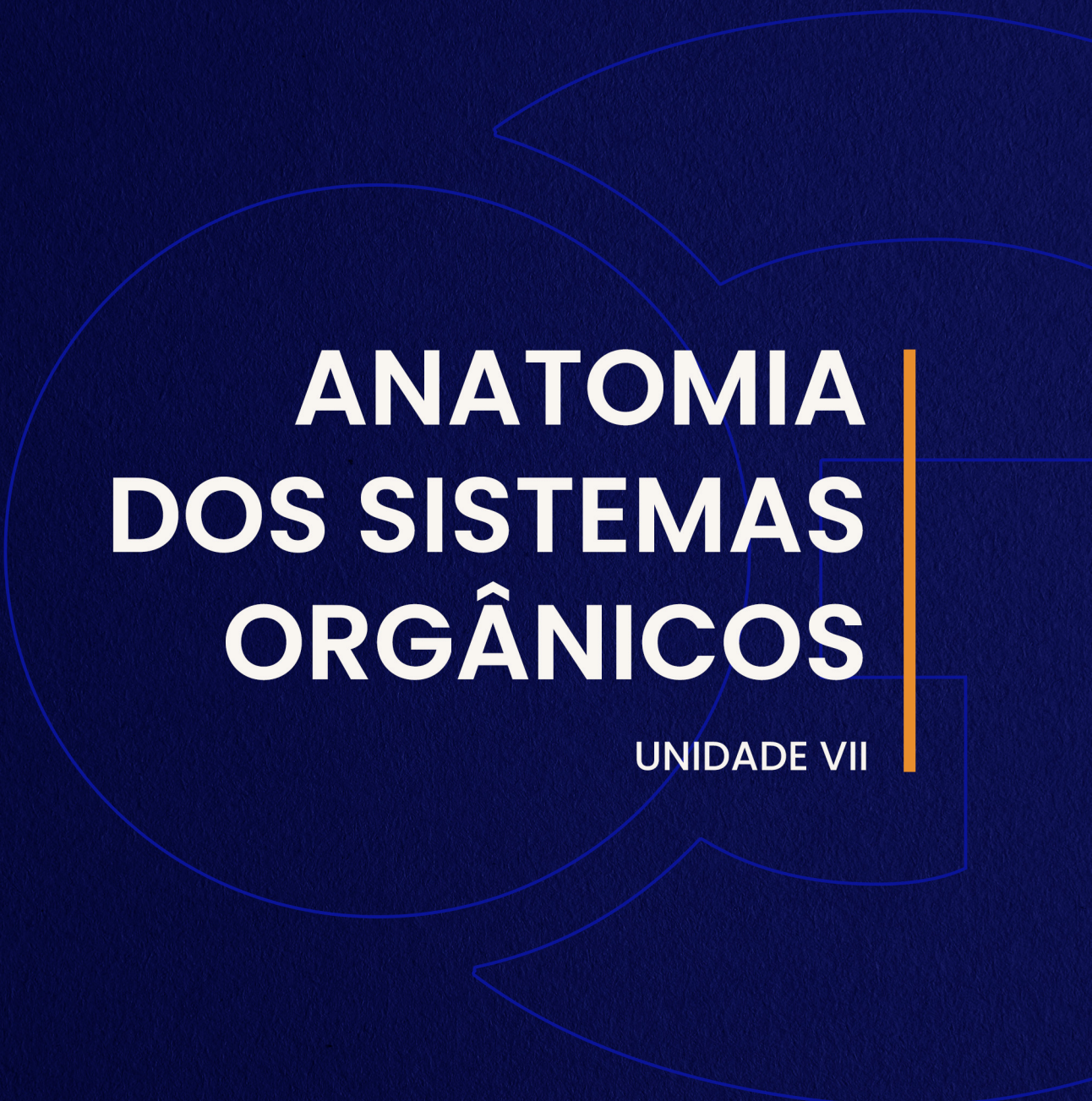




ANATOMIA DOS SISTEMAS ORGÂNICOS

UNIDADE VII

Sistema Digestório

Edivaldo Xavier da Silva Júnior

CENTRO
UNIVERSITÁRIO
UNIGRANDE

Introdução

Neste conteúdo conheceremos as estruturas que compõem o sistema digestório, bem como suas funções desempenhadas no organismo humano e suas correlações, permitindo ao estudante da área de ciências da saúde um entendimento geral de como o corpo se comporta durante a digestão. É neste capítulo que o estudante desvende todo o processo de transformação do alimento em bolo alimentar.

O sistema digestório é responsável por captar o alimento, direcioná-lo para a corrente sanguínea, permitindo que as células o metabolizem e realizem seus processos celulares. Sendo assim, compreende-se como sistema digestório o processo em que o alimento é quebrado em partículas menores, através da ação dos dentes e de sucos digestórios, e absorvido pelo organismo, a fim de mantê-lo nutrido (DANGELO; FATTINI, 2011).

A sua função é de apreensão, mastigação, deglutição, digestão e absorção dos nutrientes, bem como a expulsão daquilo que não será aproveitado pelo organismo, por meio das fezes.

Objetivos da Aprendizagem

- Definir o sistema digestório.
- Nomear as estruturas anatômicas do sistema digestório.
- Descrever as fases do processo digestório.
- Identificar os principais hormônios e enzimas relacionados ao processo digestório.
- Demonstrar os processos mecânicos envolvidos na digestão.

Reconhecer morfofuncionalmente o pâncreas e suas estruturas.

Cavidade bucal e glândulas salivares

A boca, dividida anatomicamente em vestibulo bucal (região entre os dentes e as bochechas e os lábios) e cavidade bucal propriamente dita (tudo que fica entre os dentes), é o primeiro contato que o alimento tem com o organismo do indivíduo. Nela encontra-se um grupo de 32 dentes no adulto, dividido em incisivos centrais, incisivos laterais, caninos, primeiros e segundos pré-molares e primeiro, segundo e terceiros molares (DANGELO; FATTINI, 2011).

A sua divisão anatômica é limitada por paredes, entre as quais há a superior, as laterais, a inferior e a anterior. Na parede posterior encontra-se o istmo das fauces, passagem localizada na parede posterior, que conecta a cavidade oral à orofaringe (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

A língua localiza-se na parede inferior da cavidade oral e possui grande importância no ato de deglutar e fonação, possuindo musculatura intrínseca e extrínseca. Divide-se, anatomicamente, em ápice da língua, corpo e raiz lingual. Nela podem ser observadas as papilas linguais valadas, que são as maiores, e as fusiformes e filiformes, que são as menores. Sua face superior denomina-se dorso da língua (SANTOS, 2014).

Ainda na cavidade oral, encontra-se a desembocadura dos ductos condutores de saliva, provenientes das três grandes glândulas salivares humanas, as glândulas parótidas, as glândulas sublinguais e as glândulas submandibulares. Existem, ainda, as glândulas salivares menores (DANGELO; FATTINI, 2011).

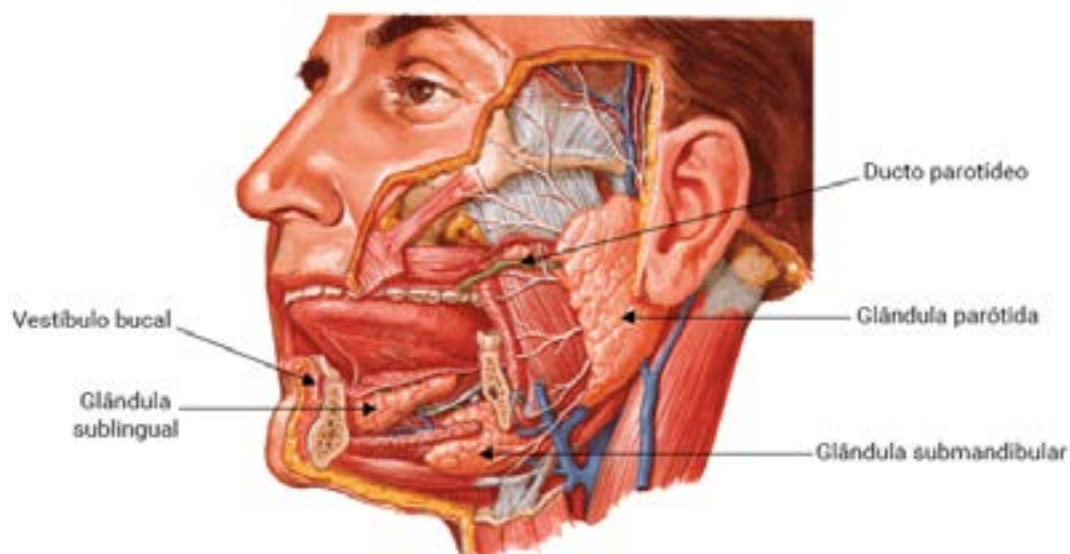


Figura 1 - Cavidade bucal e glândulas salivares

Fonte: Adaptada de Netter (2014).

Na Figura 1 é possível observar, em vista lateral, as grandes glândulas salivares, bem como o ducto parotídeo, condutor do produto da glândula parótida, liberando-o no nível do segundo dente molar superior.



Reflita

Após a leitura de nossa primeira etapa da presente unidade, surge uma indagação. A digestão do alimento tem início, apenas, no estômago ou inicia muito antes?

Faringe

Como já foi possível observar, a faringe está dividida em três porções: nasofaringe, orofaringe e laringofaringe. A nasofaringe é a porção da faringe que se comunica com a cavidade nasal propriamente dita. A orofaringe, que faz parte dos sistemas respiratório e digestório, comunica-se com a cavidade oral propriamente dita pelo istmo das fauces, cuja continuação é feita pelo esôfago (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

A laringofaringe, semelhantemente à orofaringe, faz parte dos mesmos sistemas orgânicos humanos, permite a passagem do ar no sentido da glote, que continua com a traqueia, chegando esse ar até os pulmões (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

Esôfago

Estrutura anatômica, em forma de tubo, o qual continua a partir da faringe, terminando no estômago. Possui três porções: uma cervical, outra torácica e uma abdominal. A torácica tem uma particularidade, por estar presente na face anterior da coluna vertebral e posterior à traqueia (SANTOS, 2014).

Em todo o seu trajeto, o esôfago sofre a diminuição de seu lúmen pelo que se denomina de constrições, sendo estas a cricóide, aórtico-brônquica e a cárdia. Com isso, havendo os movimentos peristálticos, o indivíduo sente incômodos à medida que engole fragmentos de alimentos maiores que o diâmetro do esôfago (SANTOS, 2014).

Estômago

O estômago é caracterizado por uma dilatação do trato digestório, em forma de um “J”, que se segue ao esôfago seguido do intestino. Está situado logo abaixo do diafragma, com sua maior porção à esquerda do eixo longitudinal. Possui dois orifícios, um de entrada, o óstio cárdico, e outro de saída chamado de óstio pilórico, o qual se comunica com o duodeno (DANGELO; FATTIN, 2011).

Assim, pode-se descrever o estômago da seguinte forma: fundo, corresponde à união com o esôfago; fundo situado superiormente ao estômago, a partir de um plano horizontal que tangencia a junção esôfago-gástrica; corpo corresponde à maior parte do estômago; e por fim a região pilórica, porção final, continuada com o duodeno em que possui o esfíncter pilórico que controla a saída do alimento do estômago. Além dessa divisão anatômica, o estômago possui uma curvatura maior e outra menor, das quais partem duas pregas de peritônio denominadas de omento maior e menor (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

O estômago possui movimentos de mistura e peristálticos, os quais permitem emulsionar o alimento com o suco gástrico, produzido pelas células gástricas presentes nas pregas existentes no interior do estômago. Essas pregas são mais facilmente visíveis quando o órgão está vazio, uma vez que são estas que o permitem distender quando cheio com alimento (SANTOS, 2014).

As funções do estômago são: digestão mecânica, através do peristaltismo; digestão química, realizada através da liberação de enzimas e ácido clorídrico e a formação do quilo.



Atenção

O peritônio é uma membrana serosa que recobre os órgãos presentes na cavidade abdominal, ou a superfície de alguns destes, auxiliando nos movimentos peristálticos e de mistura. A sua presença deixa as estruturas lustrosas.

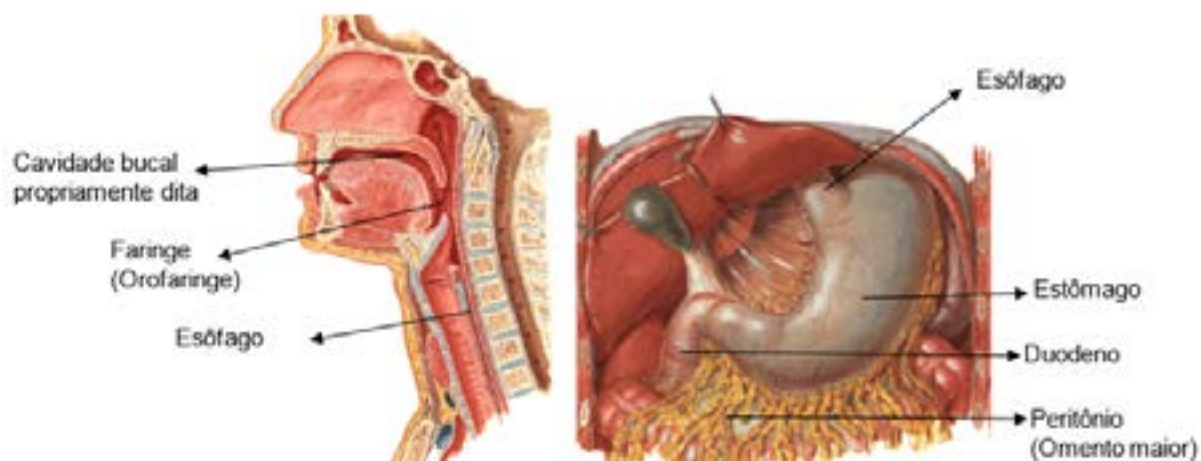


Figura 2 - Órgãos que compõem o sistema digestório

Fonte: Adaptada de Netter (2014).

Nas imagens da Figura 2, podem-se observar os constituintes do trato digestório, iniciando pelo orifício de entrada, a boca, dando continuidade ao trajeto do bolo alimentar até chegar ao estômago. Na segunda imagem, pode-se observar a chegada do esôfago ao estômago, seguindo por este último e duodeno. Ainda pode ser observada, também, uma prega de peritônio conhecida como omento maior.

Intestino delgado

O intestino delgado, como já foi mencionado anteriormente, localiza-se na continuação do trato digestório, logo após o estômago. Mede, aproximadamente, sete metros de comprimento. Divide-se, anatomicamente, em duodeno, jejuno e íleo. Em sua face externa possui um aspecto liso e brilhoso, cujo brilho lhe é proporcionado pelo peritônio (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

O duodeno tem um formato de um “C”, e divide-se em quatro porções denominadas de superior, descendente, horizontal e ascendente. Destas, a mais importante é a descendente por nela encontrarem-se as papilas duodenais, maior e menor, em seu interior, as quais são responsáveis em permitir a desembocadura dos ductos colédoco (proveniente da vesícula biliar) e pancreático, maior e menor. No seu interior podem ser observadas as pregas circulares, as mesmas que continuam no próximo segmento do intestino delgado, chamado de jejuno (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

O jejuno é a segunda porção do intestino delgado, o qual apresenta em seu interior pregas circulares, as quais possuem a função principal de absorver os nutrientes

ingeridos. O limite entre jejuno e íleo não pode ser observado externamente, pois não apresentam acidentes anatômicos que permitam identificar. Porém, ao abrir o intestino, à medida que se caminha para o seu término, percebe-se que as pregas circulares passam a ser transitórias, o que determina o fim do jejuno e o início do íleo (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

O final do intestino delgado é através de uma válvula, denominada de ileocecal, a qual o comunica com a primeira porção do intestino grosso, chamada de ceco, e este continua com o intestino grosso (SANTOS, 2014).

Intestino grosso

O intestino grosso difere do intestino delgado por possuir características anatômicas externas e internas. Externamente, o intestino grosso possui saculações, os haustros, os quais apresentam vesículas de gordura chamadas de apêndices epiploicos (DANGELO; FATTINI, 2011).

O intestino grosso possui divisões anatômicas iniciando pelo ceco que continua com o cólon ascendente, seguido do cólon transversal, cólon descendente e, por fim, pelo cólon sigmoide que termina no reto. No início do ceco encontra-se uma estrutura de formato de verme, denominada apêndice vermiforme. A parte final deste último estreita-se e forma o canal anal (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

No interior do intestino grosso podem ser observadas pregas transitórias, uma vez que este já não tem mais a função de absorver nutrientes, mas sim eletrólitos (DANGELO; FATTINI, 2011).

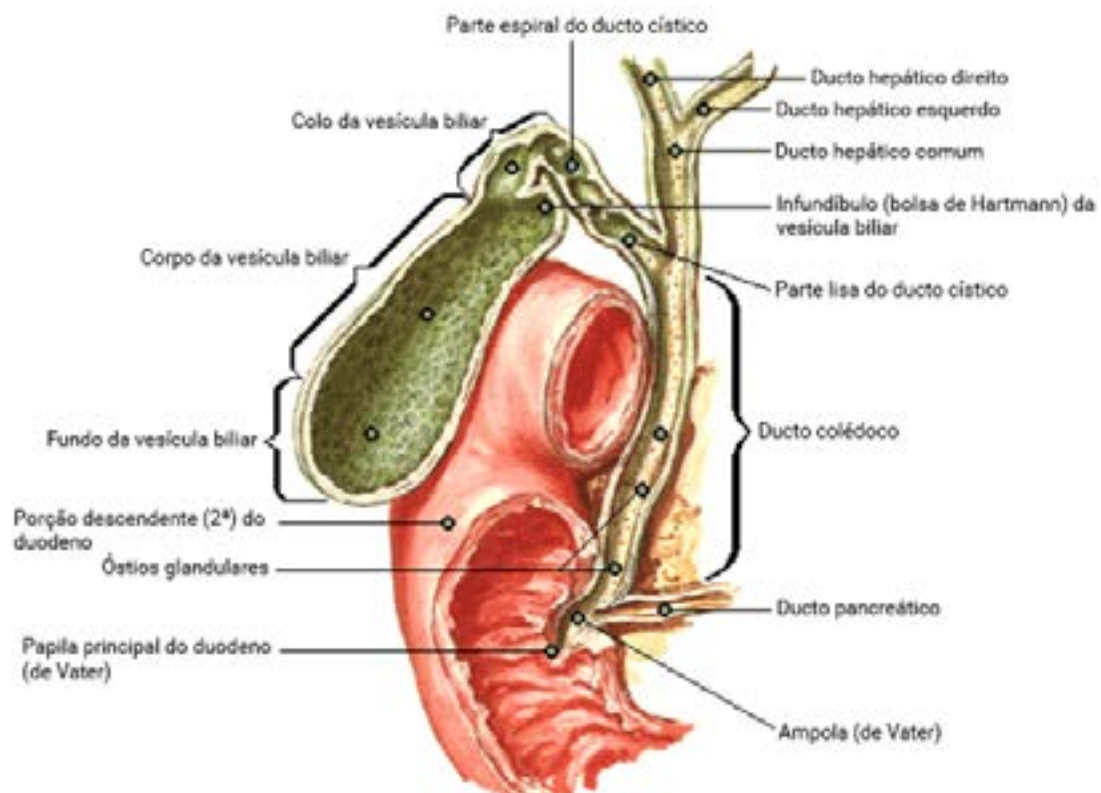
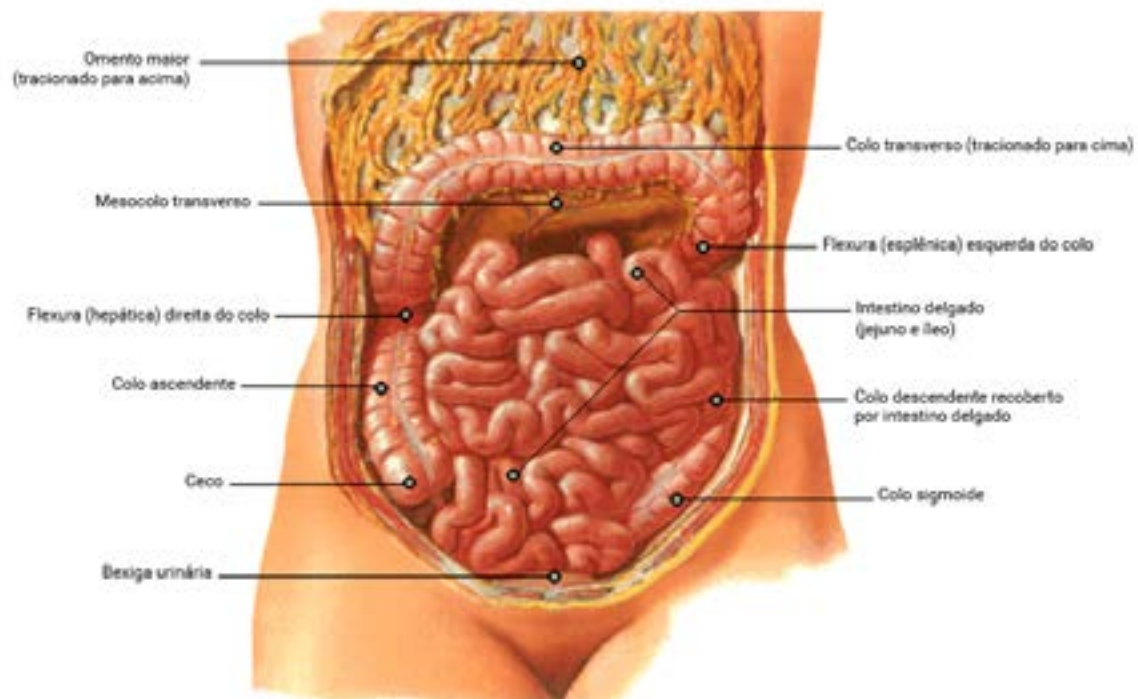


Figura 3 - Intestino delgado e ducto colédoco

Fonte: Adaptada de Netter (2014).

Nas imagens da Figura 3 pode ser observado como os intestinos estão dispostos no interior do abdome. Ao centro o intestino delgado com as suas porções (duodeno, jejuno e íleo), seguidas dos cólons ascendente e transversos, que podem ser vistos na imagem. Ao lado, a formação do ducto colédoco, responsável por levar para a porção descendente do duodeno a bile, juntamente com o suco pancreático.

Fígado, vesícula biliar e vias biliares

O fígado é uma glândula com aspectos de órgão presente, em maior parte, na região superior direita, denominada de hipocôndrio direito, uma parte no centro da porção superior do abdome, conhecida como região epigástrica (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

Anatomicamente, possui quatro lobos denominados de lobo direito (maior lobo do fígado), lobo esquerdo, lobo caudado e lobo quadrado. Entre os lobos quadrado e direito encontra-se uma depressão que serve para alojar a vesícula biliar. Entre os lobos caudado e direito encontra-se a veia cava inferior. Em seu pedículo é possível encontrar a artéria hepática comum, a veia porta e o ducto hepático comum. Este último encontra-se com o ducto cístico e forma o ducto colédoco. Este leva a bile produzida no fígado e armazenada temporariamente na vesícula biliar para concentrá-la, até a sua o interior da porção descendente do duodeno, o qual irá emulsionar o bolo alimentar, quebrá-lo em partículas menores para que possam ser absorvidos os nutrientes pelas microvilosidades, presentes nas partes apicais das células gástricas (TORTORA; DERRICKSON, 2017).



Curiosidade

Chegando ao fígado há uma veia, conhecida como veia porta, cuja função é levar ao órgão tudo o que é absorvido pelos hormônios, formada pela anastomose de alguns vasos provenientes de órgãos e estruturas abdominais.

Pâncreas

Seguido do fígado, o pâncreas é a segunda glândula mais volumosa do trato digestório. Situa-se posteriormente ao estômago, na região retroperitoneal, sendo fixado à parede posterior do abdome. Divide-se em: cabeça, que tem contato direto com a porção descendente do duodeno, local em que desemboca o suco pancreático através dos ductos pancreático principal e acessório; a cauda, que tem relação direta com o baço; e, intermediariamente, o corpo do pâncreas (SANTOS, 2014).

É uma glândula mista, pois secreta seu produto endocrinamente e exocrinamente. Sua porção endócrina libera na corrente sanguínea hormônios necessários para promover o metabolismo celular. Sua porção exócrina é liberada no interior da porção descendente do duodeno, através do suco pancreático (DANGELO; FATTINI, 2011).

Peristaltismo

São movimentos involuntários, realizados pelos órgãos ocos, tubulares, que formam o tubo digestório humano, cujo arcabouço é formado por musculatura lisa, coordenada pelo sistema nervoso autônomo, tendo início no esôfago e terminando no reto (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

Esses movimentos permitem que o bolo alimentar possa ser encaminhado por todo o trajeto, fazendo com que os nutrientes possam ser emulsionados com os sucos digestórios e absorvidos em nível devido (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

Hormônios gastrintestinais

Os hormônios gastrintestinais são produzidos pelo intestino com funções que atuam diretamente em glândulas e órgãos que compõem o trato digestório, sendo eles a gastrina, a secretina e a colestocinina ou colecistoquinina (SILVERTHORN, 2010).

A gastrina é um tipo de hormônio peptídico, cuja função é estimular a secreção de ácido clorídrico, componente importante do suco gástrico, estimulando a motilidade do estômago (SILVERTHORN, 2010).

A secretina é um hormônio polipeptídico, produzido pelas células do tipo “S” do duodeno, em resposta a um pH entre 2 e 4,5 (muito ácido), proveniente do estômago. Assim, o bicarbonato de sódio é secretado pelo pâncreas a partir do estímulo da

secreção pela secretina, a fim de manter o quimo alcalino (MOORE; DALLEY, AGUR, 2014).

A colecistocinina, ou também conhecida como colecistoquinina, hormônio gastrointestinal, cuja função é a contração da vesícula biliar e do pâncreas, com digestão de proteínas e gorduras. Tem relação com o processo digestório e com a saciedade (MOORE; DALLEY; AGUR, 2014).

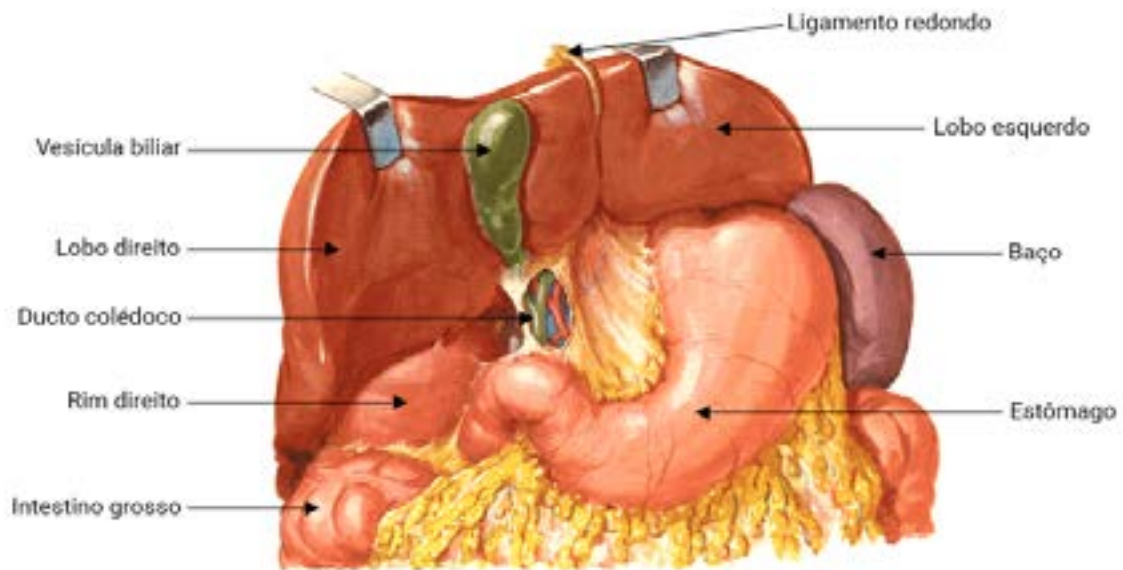


Figura 4 - Fígado e sua relação com a vesícula biliar

Fonte: Adaptada de Netter (2014).

Pode-se observar na imagem a relação do fígado com a vesícula biliar, mas não só apenas ela e sim o estômago, intestino grosso, baço e rim.

Conclusão

No presente conteúdo foi possível conhecer as estruturas que compõem o sistema digestório, levando em conta os órgãos que o constituem, permitindo a absorção dos nutrientes pelos alimentos ingeridos durante a alimentação (SILVERTHORN, 2010).

O sistema digestório é formado por um tubo que possui um orifício de entrada (denominado boca) e um de saída (denominado ânus). O alimento entra pela boca, tem ação de enzimas digestivas presentes, já de início, na saliva, formando o bolo alimentar, e sendo enviado para a continuação do trato digestório (SILVERTHORN, 2010).

Anexado a esse trato, encontram-se as glândulas anexas – glândulas salivares, fígado e pâncreas – as quais contribuem na emulsificação do bolo alimentar, degradando-o em partículas, muito pequenas, permitindo-as passar pelas microvilosidades das células intestinais, para que seja absorvido pela corrente sanguínea e encaminhado às células para que elas possam realizar o seu respectivo metabolismo (SILVERTHORN, 2010).



Saiba mais

Você, por certo, já deve ter ouvido falar em apendicite, não é? Então, o apêndice é uma parte do intestino grosso que, por algumas causas, pode inflamar, de forma aguda, cuja forma de tratamento mais adequada é uma cirurgia de emergência. Link: <https://minutosaudavel.com.br/apendicite/>.

Referências

DANGELO, J. G.; FATTINI, C. A. **Anatomia Humana Sistêmica e Segmentar**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2011.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F.; AGUR, A. M. R. **Anatomia Orientada para a Clínica**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

NETTER, F. H. **Atlas de Anatomia Humana**. 6. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

Apendicite aguda, sintomas, tratamento e complicações. **Minuto Saudável**, 31 ago. 2020. Disponível em: <https://minutosaudavel.com.br/apendicite/>. Acesso em: 14 abr. 2023.

SANTOS, N. C. M. **Anatomia e Fisiologia Humana**. 2. ed. São Paulo: Érica, 2014.

SILVERTHORN, D. U. **Fisiologia Humana**: uma abordagem integrada. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

TORTORA, G. J.; DERRICKSON, B. **Princípios de anatomia e fisiologia**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

**CENTRO
UNIVERSITÁRIO
UNIGRANDE**

