

17 aula

SISTEMA DIGESTÓRIO (PARTE 1) - BOCA-DUODENO

Tânia Maria de Andrade Rodrigues

META

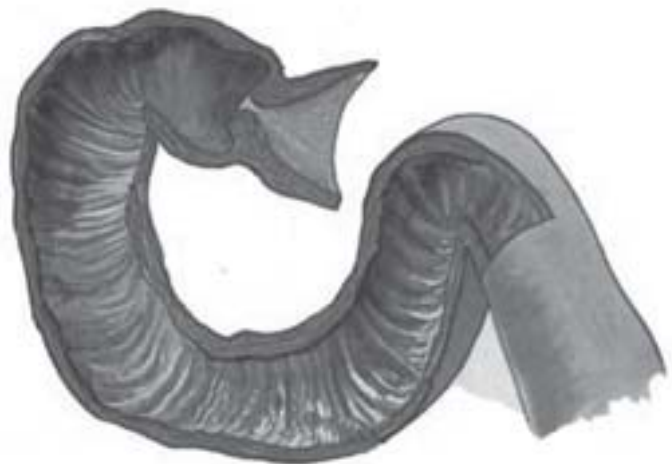
Descrever a topográfica do tubo digestivo, seus anexos glandulares e cito-diferenciação da mucosa.

OBJETIVOS

Ao final desta aula, o aluno deverá ser capaz de:
identificar as glândulas anexas ao tubo digestório;
reconhecer as especialidades da mucosa ao longo do sistema digestivo;
descrever trajetos dos ductos que drenam para a luz do tubo digestivo.

PRÉ-REQUISITOS

Noções básicas da anatomia humana.



Duodeno (Fonte: <http://www.araucaria2000.cl>).

Os alimentos contêm uma variedade de nutrientes moleculares necessários para a formação de novos tecidos do corpo, para reparar tecidos lesados e para sustentar as reações químicas necessárias.

INTRODUÇÃO

A digestão como processo decompõe o alimento em partículas que podem ser utilizadas como fonte de energia celular. A morfologia do sistema digestivo responde a essa solicitação por demanda energética para a manutenção dos seres humanos. O tubo digestivo tritura, absorve e excreta e a sua camada mucosa da boca ao ânus se diferencia para responder a cada etapa do aparelho digestório.

Iremos abordar o sistema digestório em segmentos da boca ao ânus e depois as glândulas anexas a esse sistema tubular.

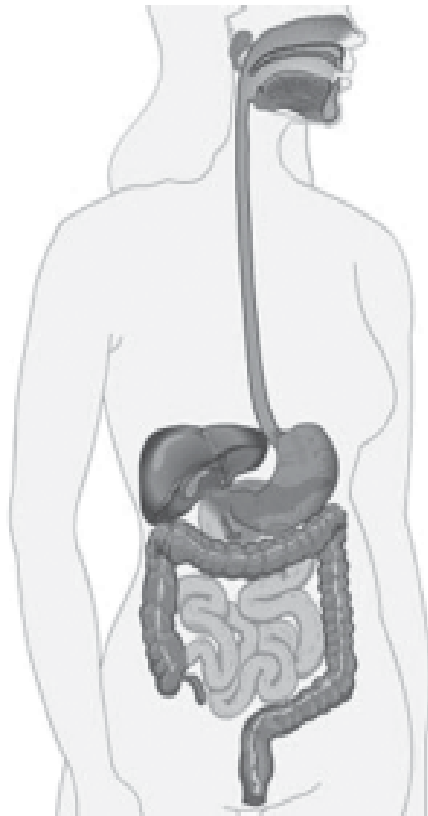


Figura 01(Fonte: <http://www.fundacionolgatorres.org>).

CAVIDADE ORAL

- LÁBIOS, RIMA DA BOCA, FRÊNULO DA LÍNGUA;
- VESTÍBULO;
- CAV. PRÓPRIA DA BOCA;
- PREGAS PALATOGLO;
- BOCHECHAS;
- GENGIVAS.

TUBO DIGESTIVO

PALATO

- DURO;
- MOLE;
- APONEUROSE PALATINA.

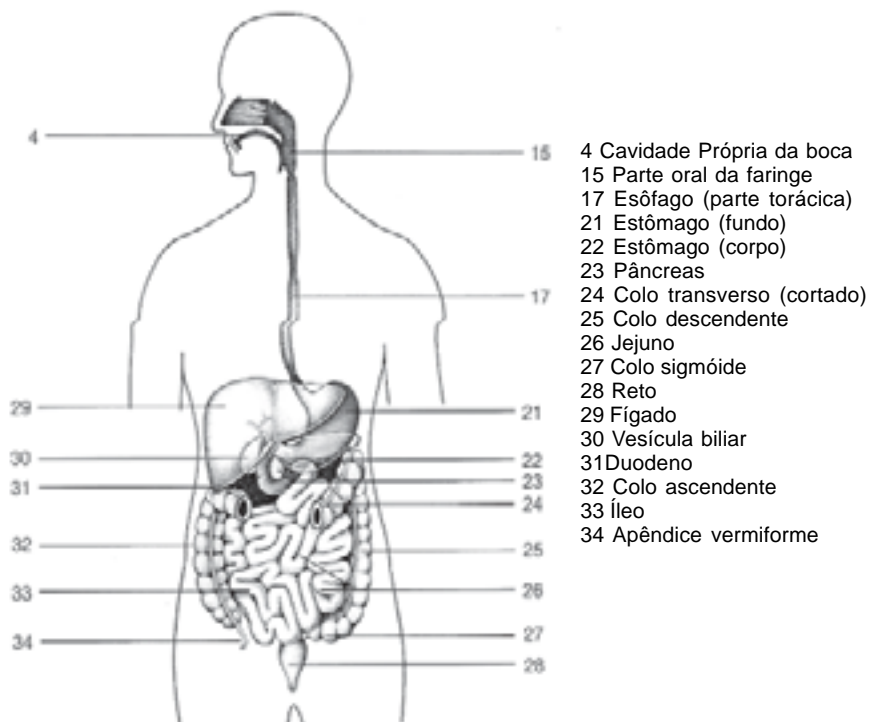
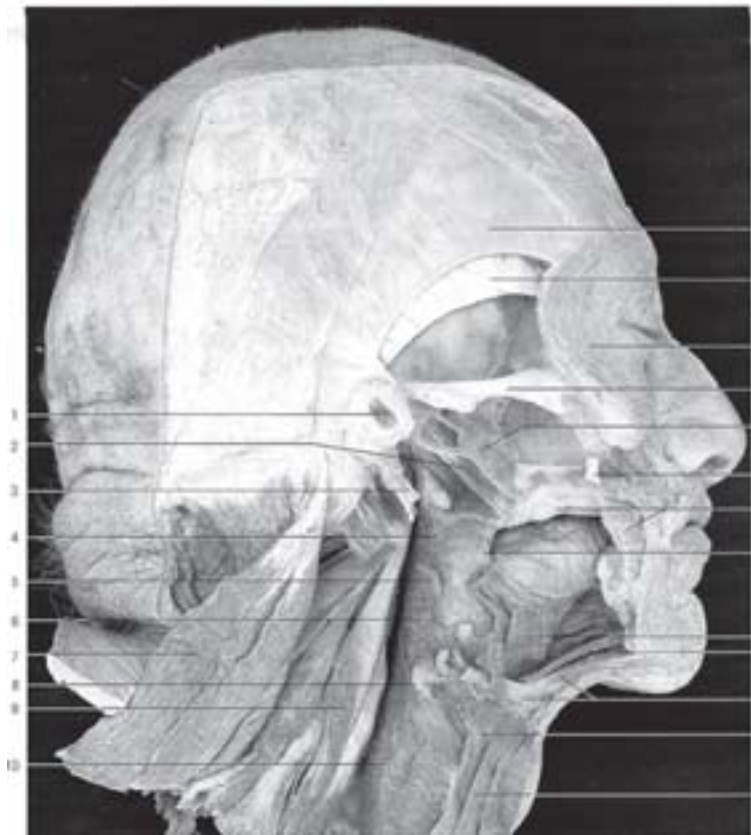
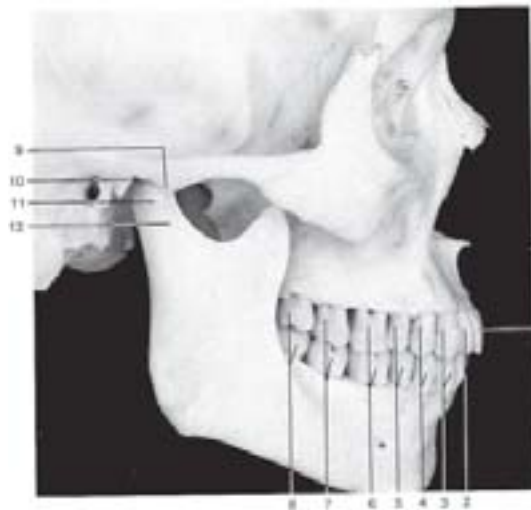


Figura 02 - Organização do Sistema Digestório. Posição dos órgãos abdominais - ROHEN, Johannes W.; YOKOCHI, Chihiro; LÜTJEN-DRECOLL, Elke. *Anatomia humana. Atlas Fotográfico de Anatomia Sistemática e Regional*. 5 ed. Barueri/SP: Manole, 2002. p. 281.



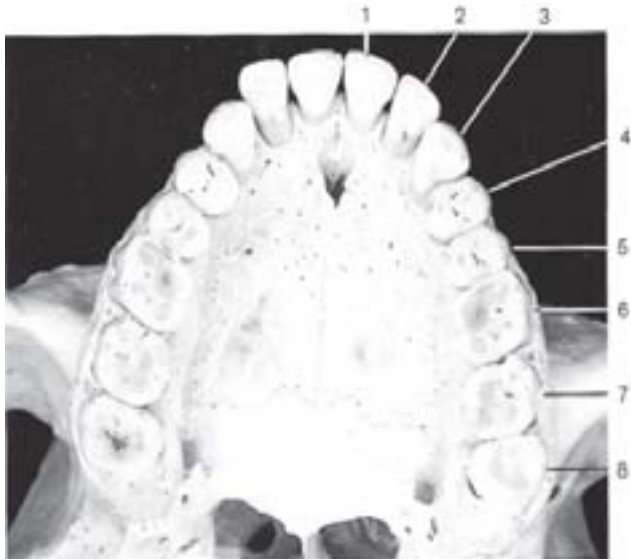
- 1 Meato acústico externo
- 2 Músculo tensor do véu palatino
- 3 Processo estilóide
- 4 Músculo constritor superior da faringe
- 5 Músculo estilofaríngeo (cortado)
- 6 Músculo constritor médio da faringe
- 7 Músculo esternocleidomastóideo
- 8 Osso hióide (corno maior)
- 9 Músculo longo da cabeça
- 10 Músculo constritor inferior da faringe
- 11 Fáscia temporal
- 12 Tendão do músculo temporal
- 13 Músculo orbicular do olho
- 14 Arco zigomático
- 15 Lâmina lateral do processo pterigóide
- 16 Ducto parotídeo
- 17 Gengiva da maxila (sem dentes). M. bucinador (cortado)
- 18 Rafe pterigomandibular
- 19 Músculo hioglosso
- 20 Músculo milo-hióideo
- 21 Ventre anterior do m. digástrico, osso hióide
- 22 Músculo esterno-hióideo e tireo-hióideo
- 23 Músculo Omo-hióideo

Figura 03 - Músculos supra e infra-hióideos; faringe II. O músculo bucinador foi retirado e a cavidade oral aberta - ROHEN, Johannes W.; YOKOCHI, Chihiro; LÜTJEN-DRECOLL, Elke. *Anatomia humana. Atlas Fotográfico de Anatomia Sistemica e Regional*. 5 ed. Barueri/SP: Manole, 2002. p. 63.



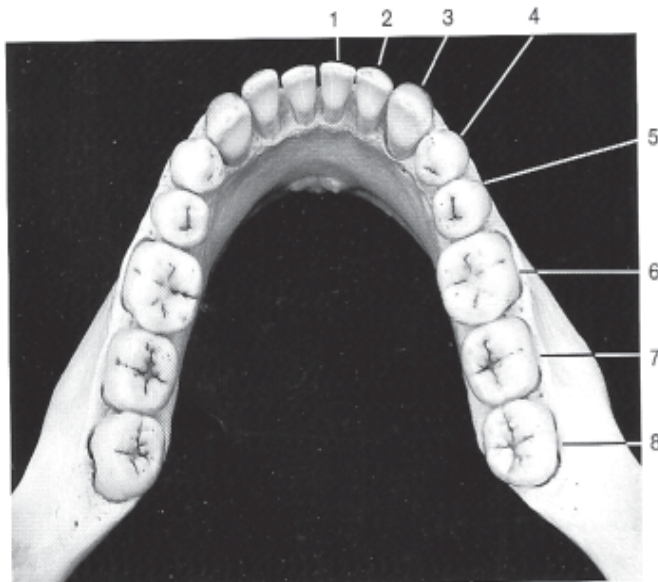
- 1 Incisivo central
- 2 Incisivo lateral
- 3 Caninos
- 4 Primeiros pré-molares ou bicúspides
- 5 Segundos pré-molares ou bicúspides
- 6 Primeiros molares
- 7 Segundos molares
- 8 Terceiros molares
- 9 Tubérculo articular
- 10 Fossa mandibular
- 11 Cabeça da mandibular
- 12 Processo condilar

Figura 04- Posição normal dos dentes. Vista lateral da dentição em oclusão cêntrica - Vista lateral - ROHEN, Johannes W.; YOKOCHI, Chihiro; LÜTJEN-DRECOLL, Elke. *Anatomia humana. Atlas Fotográfico de Anatomia Sistemica e Regional*. 5 ed. Barueri/SP: Manole, 2002. p. 52.



1. Incisivo central
2. Incisivo lateral
3. Canino
4. Primeiro pré-molar
5. Segundo pré-molar
6. Primeiro molar
7. Segundo molar
8. Terceiro molar

Figura 05 - Dentes superiores de adulto - Vista inferior - ROHEN, Johannes W; YOKOCHI, Chihiro; LÜTJEN-DRECOLL, Elke. *Anatomia humana. Atlas Fotográfico de Anatomia Sistemica e Regional*. 5 ed. Barueri/SP: Manole, 2002. p. 52.



1. Incisivo central
2. Incisivo lateral
3. Canino
4. Primeiro pré-molar
5. Segundo pré-molar
6. Primeiro molar
7. Segundo molar
8. Terceiro molar

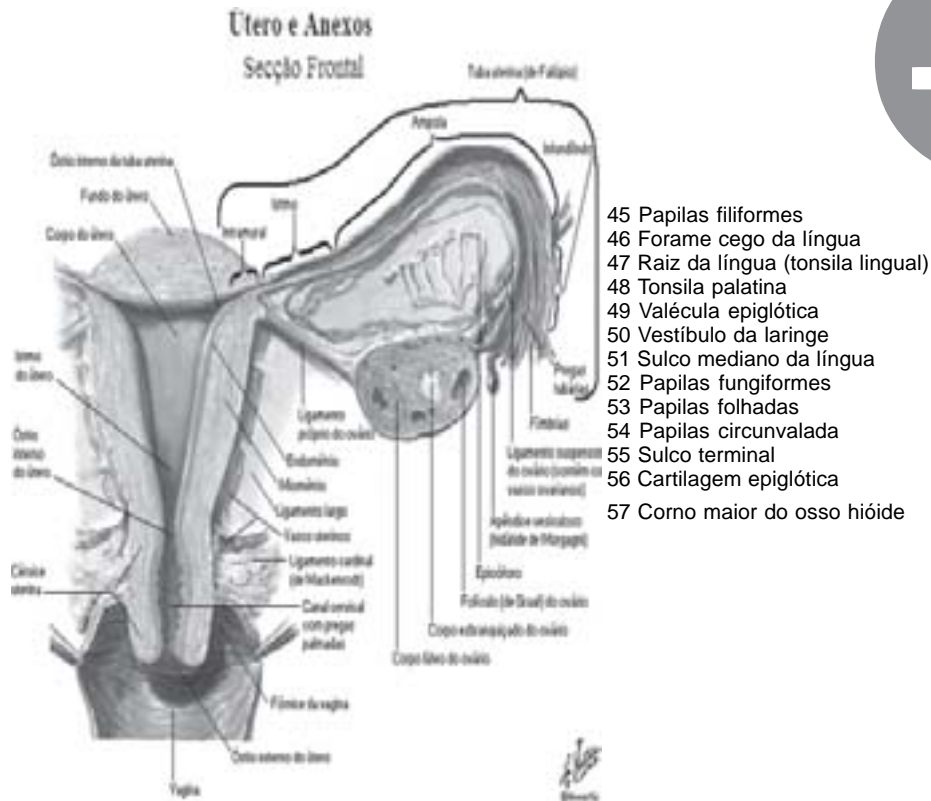
Figura 06 - Dentes inferiores de adulto - Vista superior - ROHEN, Johannes W; YOKOCHI, Chihiro; LÜTJEN-DRECOLL, Elke. *Anatomia humana. Atlas Fotográfico de Anatomia Sistemica e Regional*. 5 ed. Barueri/SP: Manole, 2002. p. 52.

Quadro da dentição decidual.

Dentição primária (Dentes decíduos)	Maxila meses pós-parto	Mandíbula meses
1. Incisivo central	10,3	8,6
2. Incisivo lateral	12,2	14,4
3. Canino	19,5	20,1
4. Primeiro molar	15,5	16,5
5. Segundo molar	24,8	24,5

Quadro da dentição permanente.

Dentição secundária (Dentes permanentes)	anos e meses		anos e meses	
	H	M	H	M
1. Incisivo central	7/8	7/5	6/10	6/7
2. Incisivo lateral	8/11	8/6	7/11	7/7
3. Canino	12/2	11/7	11/12	10/3
4. Primeiro pré-molar	10/5	10/1	11/3	10/8
5. Segundo pré-molar	11/4	11/1	12/0	11/7
6. Primeiro molar	6/7	6/6	6/5	6/3
7. Segundo molar	12/9	12/5	12/3	11/9



- 45 Papilas filiformes
- 46 Forame cego da língua
- 47 Raiz da língua (tonsila lingual)
- 48 Tonsila palatina
- 49 Valécula epiglótica
- 50 Vestíbulo da laringe
- 51 Sulco mediano da língua
- 52 Papilas fungiformes
- 53 Papilas folhadas
- 54 Papilas circunvalada
- 55 Sulco terminal
- 56 Cartilagem epiglótica
- 57 Corno maior do osso híóide

Figura 07 - Dorso da língua e ádito da larinje - ROHEN, Johannes W.; YOKOCHI, Chihiro; LÜTJEN-DRECOLL, Elke. *Anatomia humana. Atlas Fotográfico de Anatomia Sistemica e Regional*. 5 ed. Barueri/SP: Manole, 2002. p. 147.

MÚSCULOS ENVOLVIDOS NA MOTRICIDADE DA LÍNGUA

1. Extrínseco:
 - a) Genioglosso.
 - b) Hioglosso.
 - c) Condroglosso.
 - d) Estiloglosso.
2. Intrínseco:
 - a) Longitudinal superior.
 - b) Longitudinal inferior.
 - c) Transverso da língua.
 - d) Vertical da língua.

MUSCULATURA ENVOLVIDA NO PROCESSO DE MASTIGAR O BOLO ALIMENTAR

Músculo Estilofaríngeo: elevação da faringe na deglutição e fala.

Músculo Salpingofaríngeo: elevação da parede superior..

MECANISMO DE DEGLUTIÇÃO

Primeiro estágio: voluntário (língua anterior eleva-se e empurra o bolo alimentar para trás na direção do palato duro; sulco é puxado para o alto).

Segundo estágio: involuntário

Último estágio: expulsão (constritor inferior da faringe para o esôfago)

CAMADAS DO TUBO DIGESTIVO: ORGANIZAÇÃO GERAL DO TRATO ALIMENTAR

- a) Epitélio.
- b) Lâmina própria.
- c) Tela submucosa.
- d) Túnica muscular: longitudinal.
circular.
- e) Serosa.

ESÔFAGO

Tubo muscular colapsante, que se situa posterior à traquéia. Mede aproximadamente 25 cm de comprimento. Começa na extremidade inferior da parte laríngea da faringe, passa pelo mediastino posterior, à frente da coluna vertebral, atravessa o diafragma por uma abertura chamada hiato esofágico, e termina na parte superior do estômago.

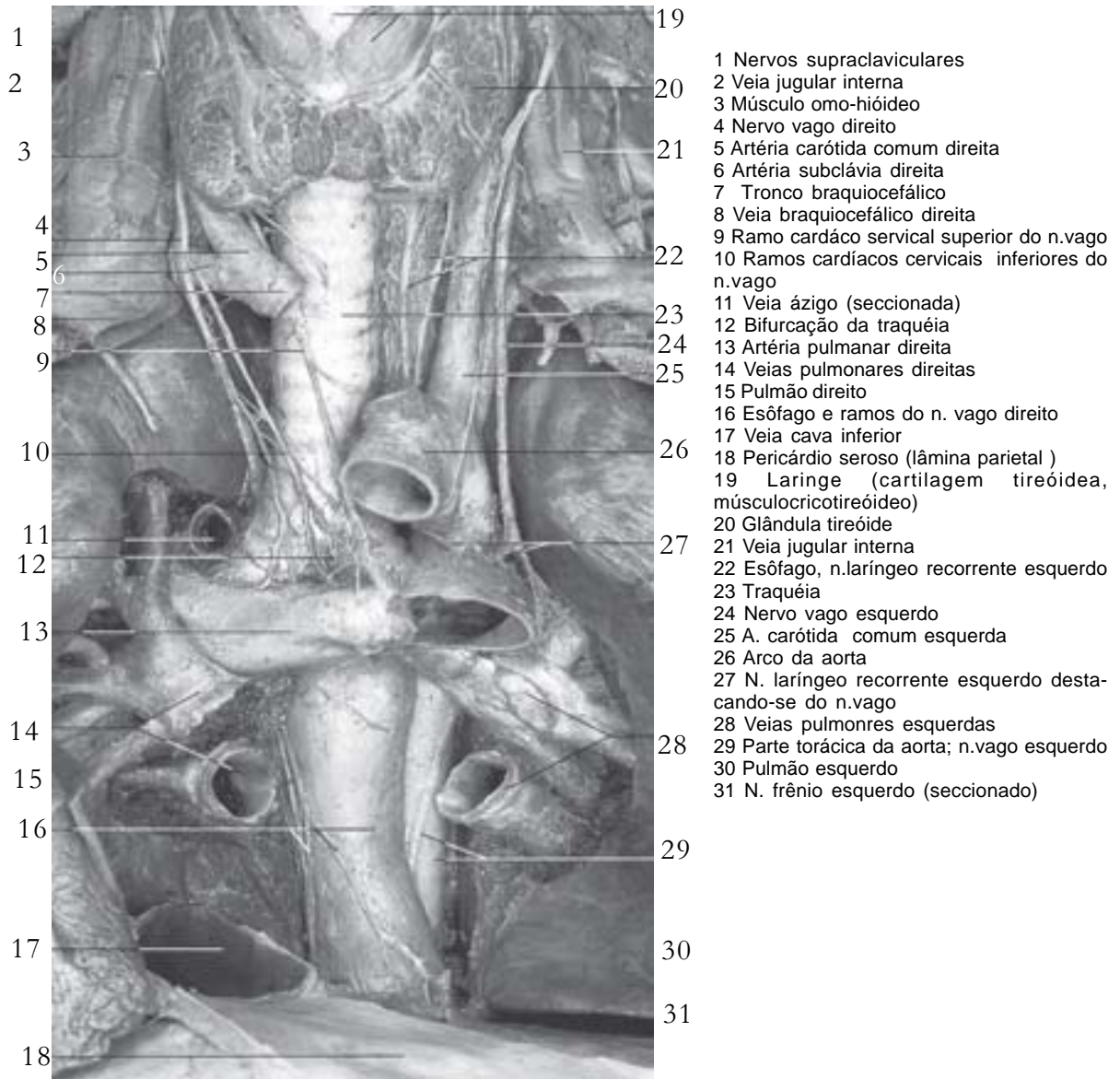


Figura 08 - Dissecção humana do mediastino mostrando o lado superior à tireóide, descendo traquéia e sua bifurcação em tronco pulmonar direito e esquerdo anterior ao esôfago, que prossegue distal até penetrar no músculo diafragma. Ressalta os três segmentos do esôfago - ROHEN, Johannes W.; YOKOCHI, Chihiro; LÜTJEN-DRECOLL, Elke. *Anatomia humana. Atlas Fotográfico de Anatomia Sistemica e Regional*. 5 ed. Barueri/SP: Manole, 2002. p. 264.

ESTRUTURA ESQUEMÁTICA DAS CAMADAS DO ESÔFAGO

- a) Túnica adventícia fibrosa.
- b) Túnica muscular.
- c) Tela submucosa.
- d) Túnica mucosa.
- e) Glândulas esofágicas.

ESTÔMAGO

É um aumento do trato gastrintestinal, normalmente em forma de J, inferior ao diafragma, situado no epigástrio, na região umbilical e no hipocôndrio esquerdo. O estômago conecta o esôfago ao duodeno, a primeira parte do intestino delgado. Como uma refeição pode ser ingerida muito mais rápido do que os intestinos podem digeri-las e absorvê-las, o estômago atua como tonel de mistura e reservatório de retenção. Em intervalos, o estômago esvazia para o duodeno o líquido resultante da sua ação sobre o bolo alimentar.

ESTÔMAGO (*VENTRÍCULUS* OU *GASTER*)

Capacidade:

- a) 30 ml no nascimento;
- b) 1000 ml na adolescência;
- c) 1500 ml nos adultos.

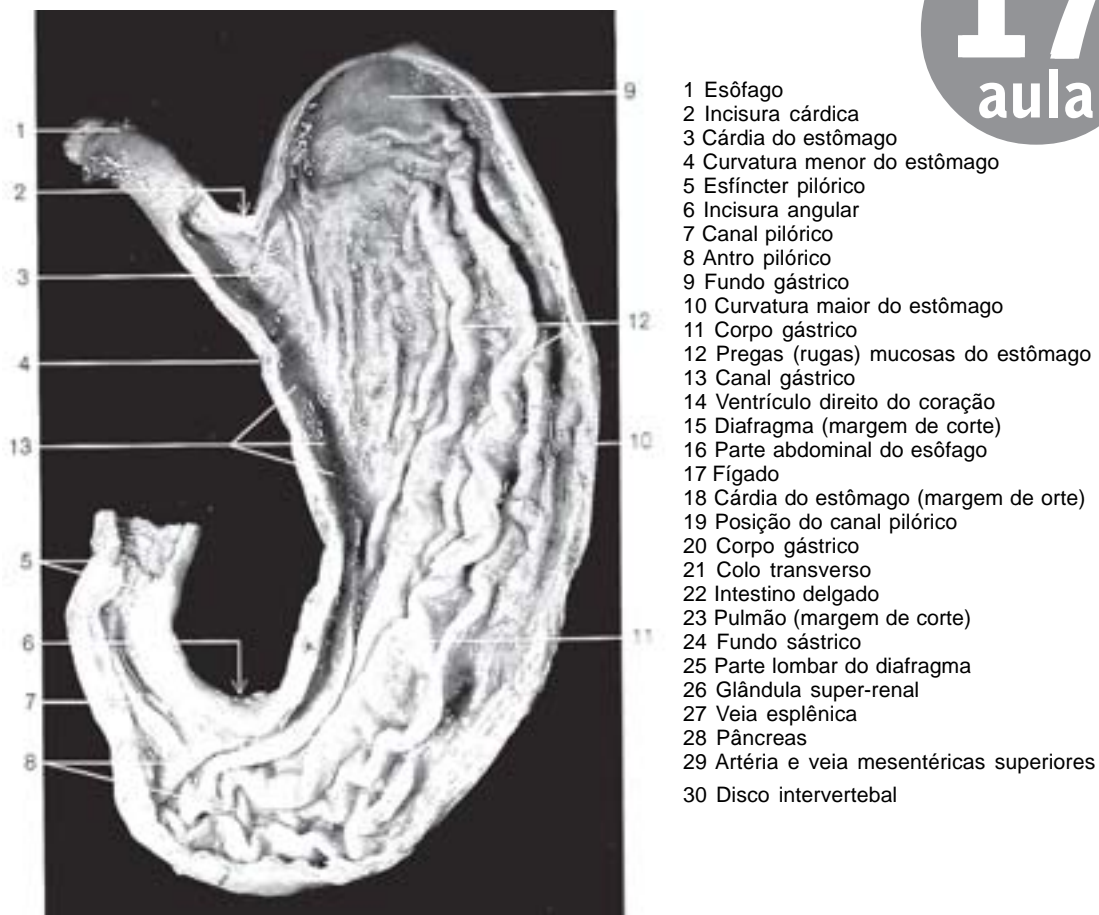


Figura 09 - Dissecção humana de estômago isolado aberto no eixo longitudinal mostrando suas regiões e a disposição da camada mucosa com suas pregas gástricas - ROHEN, Johannes W.; YOKOCHI, Chihiro; LÜTJEN-DRECOLL, Elke. *Anatomia humana. Atlas Fotográfico de Anatomia Sistemica e Regional*. 5 ed. Barueri/SP: Manole, 2002. p. 284.

MUCOSA GÁSTRICA PRODUZ

- Células êntero-endócrinas: subst. gluconiforme, somatostanina, polipeptide intestinal vasoativo, 5-hidroxi-triptmina;
- Células zimogênas: pepsina;
- Célula parietal → Oxíntica: H^+ , Cl , H_2O , HCO_3

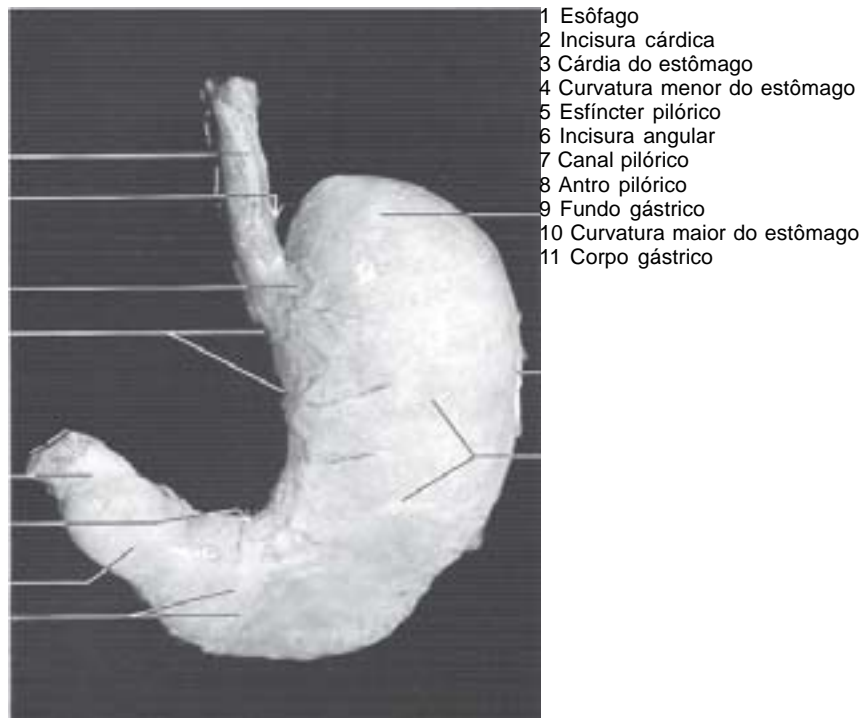


Figura 10 - Peça dissecada de estômago humano isolado, mostrando a disposição das fibras da camada muscular - ROHEN, Johannes W.; YOKOCHI, Chihiro; LÚTJEN-DRECOLL, Elke. *Anatomia humana. Atlas Fotográfico de Anatomia Sistêmica e Regional*. 5 ed. Barueri/SP: Manole, 2002. p. 284.

INTESTINO DELGADO

Os principais eventos - a digestão e a absorção - ocorrem no intestino delgado, sendo sua estrutura adaptada para essa função. O tubo intestinal fornece uma grande área para esse fim através das pregas circulares, vilosidades e microvilosidades. Mede em média 2,5 cm de diâmetro; seu comprimento é de aproximadamente 3 m em uma pessoa viva e cerca de 6,5 m no cadáver, em razão da perda do tônus do músculo liso, após a morte.

DUODENO

O duodeno, a menor região do intestino delgado, é retroperitoneal. Duodeno significa “12”; é assim denominado porque é quase tão longo quanto a largura de 12 dedos. Começa no piloro do estômago e estende-se por aproximadamente 25 cm, até

se fundir com a seção seguinte, chamada de jejuno, no ângulo da flexura duodeno-jejunal.

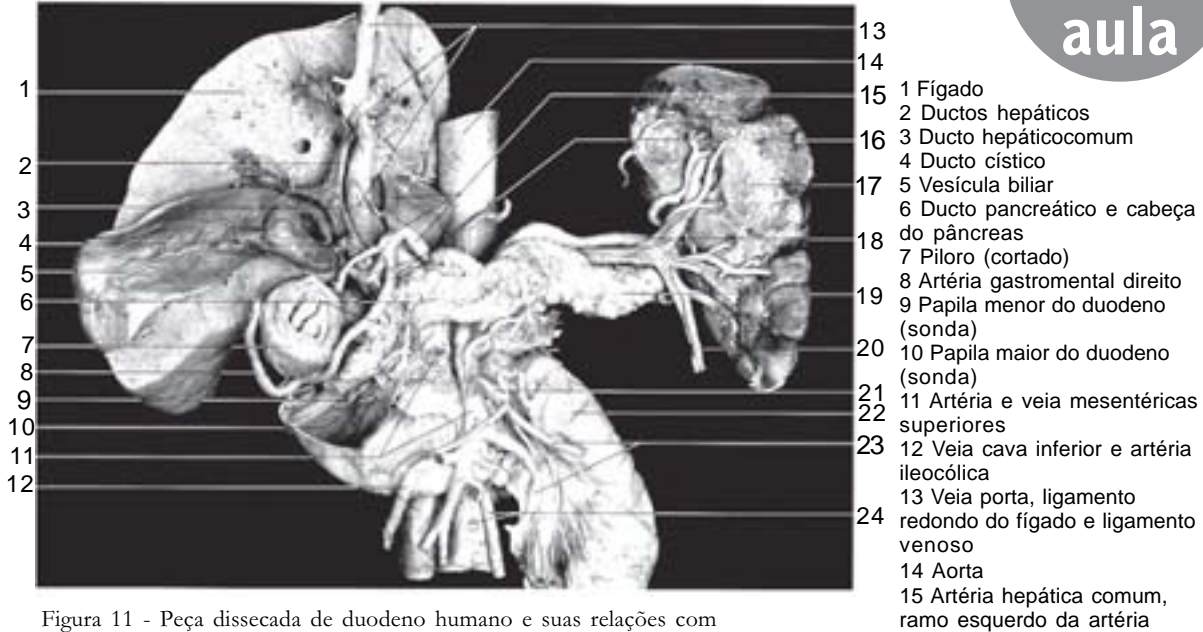


Figura 11 - Peça dissecada de duodeno humano e suas relações com porção pilórica do estômago, vesícula biliar e sua via de escoamento, colédoco, e cabeça do pâncreas.- ROHEN, Johannes W.; YOKOCHI, Chihiro; LÜTJEN-DRECOLL, Elke. *Anatomia humana. Atlas Fotográfico de Anatomia Sistemática e Regional*. 5 ed. Barueri/SP: Manole, 2002. p. 286.

- 1 Fígado
- 2 Ductos hepáticos
- 3 Ducto hepaticocomum
- 4 Ducto cístico
- 5 Vesícula biliar
- 6 Ducto pancreático e cabeça do pâncreas
- 7 Píloro (cortado)
- 8 Artéria gastromental direita
- 9 Papila menor do duodeno (sonda)
- 10 Papila maior do duodeno (sonda)
- 11 Artéria e veia mesentéricas superiores
- 12 Veia cava inferior e artéria ileocólica
- 13 Veia porta, ligamento redondo do fígado e ligamento venoso
- 14 Aorta
- 15 Artéria hepática comum, ramo esquerdo da artéria hepática própria e artéria gástrica direita
- 16 Artéria gastroduodenal e ramo direito da artéria hepática própria
- 17 Baço
- 18 Artéria e veia esplênicas
- 19 Cauda do pâncreas
- 20 Artéria gastromental esquerda
- 21 Artéria cólica média
- 22 Jejunum
- 23 Artéria jejunais
- 24 Aorta e artéria mesentérica inferior

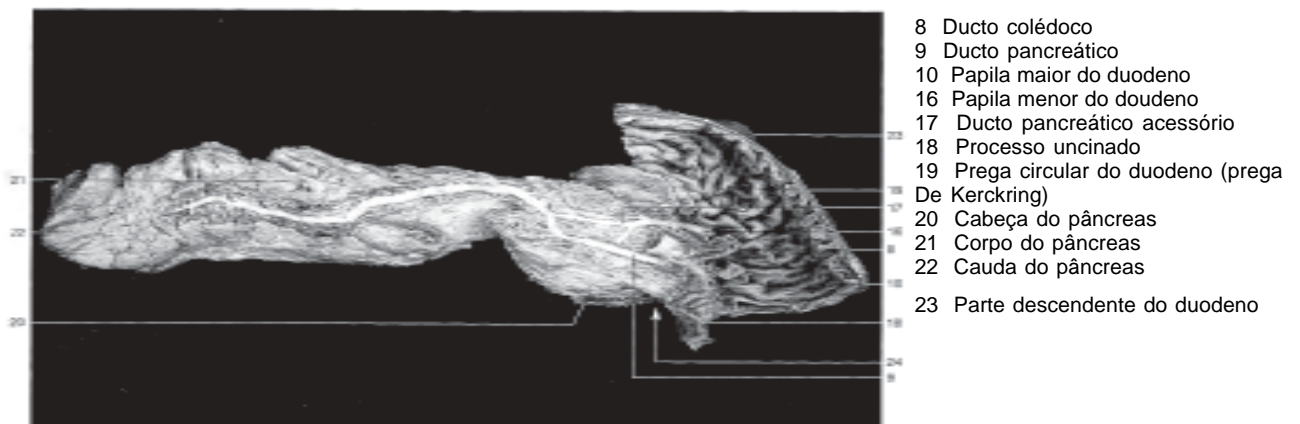


Figura 12 - Peça dissecada de duodeno humano isolado e sua relação com porção da cabeça do pâncreas mostrando o deságüe em sua mucosa do ducto colédoco na ampola maior e do ducto pancreático principal na ampola menor - ROHEN, Johannes W.; YOKOCHI, Chihiro; LÜTJEN-DRECOLL, Elke. *Anatomia humana. Atlas Fotográfico de Anatomia Sistemática e Regional*. 5 ed. Barueri/SP: Manole, 2002. p. 287.

Todas as passagens químicas e mecânicas da digestão, da boca até o intestino delgado, são direcionadas para a transformação do alimento em formas que passem pelas células epiteliais, que revestem a túnica mucosa, para os vasos sanguíneos e linfáticos adjacentes. O duodeno é o ponto de intercruzamento das linhas digestiva enzimática pancreática e biliar, vinda esta última do fígado. A passagem desses nutrientes digeridos, do trato gastrointestinal para o sangue ou linfa, é a absorção. A absorção ocorre por difusão, por difusão facilitada, por osmose e por transporte ativo.

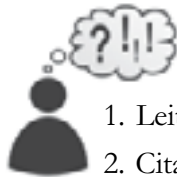
CONCLUSÃO

RESUMO



Os alimentos contêm uma variedade de nutrientes moleculares necessários para a formação de novos tecidos do corpo, para reparar tecidos lesados e para sustentar as reações químicas necessárias. Os principais eventos da digestão e da absorção ocorrem ao longo do tubo digestivo, sendo sua estrutura adaptada para essa função. Foi abordada a primeira parte do sistema digestivo da boca até o duodeno.

ATIVIDADES



1. Leituras e anotações livres dos livros texto recomendados.
2. Citar diferenças entre a camada mucosa de esôfago, estômago e duodeno
3. Descrever as regiões gástricas e suas camadas
4. Para quais áreas drenam os ductos colédoco e pancreático?
5. O que são os arcos faríngeos e palatinos?

COMENTÁRIO SOBRE AS ATIVIDADES

- a. Esta atividade estimula a pesquisa;
- b. Procure entender a importância da cito-diferenciação nessa porção do tubo digestivo;
- c. Com essa atividade você irá compreender o papel do triturador do estômago.
- d. Avaliar a importância do duodeno no processo de digestão. Finalmente, aqui você vai entender a alta complexidade da mastigação e deglutição.

REFERÊNCIAS

- TORTORA, Gerard J. **Princípios de Anatomia Humana**. 10 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.
- ROHEN; YOKOCHI. **Anatomia Humana**. 6 ed. São Paulo: Manole, 2007.
- SOBOTTA. **Atlas de Anatomia Humana**. 22 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.