



ANATOMIA HUMANA

UNIDADE V

Sistema Gastrointestinal

Pedro Xavier

CENTRO
UNIVERSITÁRIO
UNI  **GRANDE**

Introdução

Nesta unidade serão elucidados os fatores relacionados ao sistema digestório e aos órgãos que o compõem. O sistema digestório é formado pelos órgãos que fazem parte do trato gastrointestinal ou tubo digestório e os órgãos considerados acessórios ao trato gastrointestinal.

Objetivos da Aprendizagem

Ao final do conteúdo, esperamos que você seja capaz de:

- Compreender os conceitos do sistema digestório, associando com suas funções e posição anatômica, discorrendo seus principais aspectos anatômicos.
- Conhecer curiosidades e fatos interessantes sobre o sistema digestório a partir do uso de material interativo.

Introdução ao Sistema Digestório

Anatomicamente, o sistema digestório inclui os órgãos que compõem o sistema em si e os órgãos que são apêndices desse sistema.

O trato gastrointestinal (TGI) consiste na boca, na faringe, no esôfago, no estômago, no intestino delgado e no intestino grosso, formando um tubo contínuo da boca ao ânus, da entrada à saída. Em seu percurso, passa pelas cavidades torácica e abdominal, onde mantém relação anatômica com diversas estruturas de outros sistemas. O comprimento do TGI varia entre humanos vivos (5 m a 7 m) e humanos cadavéricos (7 m a 9 m), dependendo da força muscular.

Principais Órgãos, Órgãos Anexos, Principais Conceitos e Funções Anatômicas

Os apêndices ou apêndices do sistema digestórios são os dentes, a língua, as glândulas salivares, o fígado, a vesícula biliar e o pâncreas. Os dentes e a língua ajudam a quebrar os alimentos e auxiliam na mastigação e deglutição, respectivamente.

Deve-se notar que esses são os únicos apêndices que entram em contato com os alimentos. Outros apêndices são glândulas com tubos que conduzem à cavidade ou ao lúmen do trato digestivo. Esses órgãos são as glândulas salivares, o pâncreas, o fígado e a vesícula biliar, que produzem ou armazenam secreções que auxiliam e/ou facilitam a degradação química do material ingerido. Embora as secreções desses órgãos do aparelho digestivo sejam exócrinas, é importante ressaltar que o fígado e o pâncreas têm função endócrina.

Boca



Fonte: Freepik (2023).

#pratodosverem: alguns desenhos de representações da boca humana.

A cavidade oral (boca) está localizada entre os lábios e as bochechas, no nível da faringe, e se estende até a parte da cavidade oral na faringe e acima. A boca pode ser dividida em vestibulo e corpo bucal. A própria cavidade oral é delimitada pelos arcos dentários superior e inferior, e a parte posterior (abertura) é a faringe. A boca ainda possui um teto (céu da boca) circundado pelo palato e um assoalho (céu da boca) constituído principalmente pela língua e pelos músculos milo-hioideos.

Na boca, o alimento é decomposto pelos dentes e manipulado pela língua até a orofaringe. Essa cavidade é muito rica em receptores sensoriais que captam os estímulos gustativos, principalmente na língua, onde estão localizadas as papilas gustativas. Portanto, quando o sinal chega ao córtex gustativo, podemos perceber o sabor dos alimentos (salgado, doce, azedo, amargo, umami).

Por causa de seus músculos esqueléticos, a língua é um órgão que pode assumir diferentes formas e posições. Uma fina membrana mucosa cobre a língua, parcialmente dentro da boca e parcialmente nas bochechas da faringe (orofaringe). Os recursos de linguagem incluem a pronúncia das palavras. Formar palavras e forçar o alimento pela garganta como parte da deglutição durante a fala, além de mastigar, saborear e limpar a boca.

Faringe

A faringe é um longo tubo muscular fibular, de 12 cm a 14 cm de comprimento, que se origina na base do crânio e se estende anteriormente até a borda inferior da cartilagem cricoide e posteriormente até o nível da vértebra C6. É mais largo (cerca de 5 cm) próximo ao osso hioide e mais estreito (cerca de 1,5 cm) em sua extremidade inferior, onde é contínuo com o esôfago.

No entanto, a largura da faringe muda constantemente porque depende do tônus dos músculos esqueléticos (obstruções faríngeas superior, média e inferior) que compõem sua parede posterior. Assim, por exemplo, a junção esofágica se fecha em repouso devido ao fechamento tônico do esfíncter esofágico superior. A faringe está localizada atrás, e de cima para baixo estão as cavidades nasal, oral e laríngea, podendo ser dividida em três partes:

Divisão das cavidades

Parte nasofaríngea (NASOFARINGE)	Está atrás da narina posterior, acima do palato e faz parte do trato respiratório.
Orofaringe (OROFARINGE)	Localizada atrás do nariz e atrás da boca, faz parte dos sistemas respiratório e digestório.
Garganta (LARINGOFARINGE)	Localizada atrás da entrada da laringe, também faz parte dos sistemas respiratório e digestório.

Fonte: elaborado pelo autor (2023).

#pratodosverem: quadro mostrando a divisão das cavidades.



Atenção

O esôfago é um tubo fibromuscular longo (cerca de 25 cm) que começa no pescoço e termina na cavidade abdominal. Tem diâmetro médio de 2 cm e direciona o quimo formado na boca desde a faringe até o estômago. Ele entra no mediastino superior entre a traqueia e a coluna vertebral e é visto anteriormente ao corpo vertebral T1-T4. Sua cavidade colapsa dramaticamente na direção anterior e posterior. Além disso, a barra possui três restrições que

O Esôfago

Segue a curvatura da coluna através do pescoço até o mediastino posterior na cavidade torácica.

Os músculos extrínsecos têm duas camadas musculares. Os músculos circulares são mais profundos e os músculos longitudinais são rasos. O terço superior da camada lateral é formado por músculos voluntários esqueléticos e estriados (contratores derivados da hipofaringe). O terço inferior é composto de músculo liso e o terço médio é uma mistura de ambos os tipos de músculo.

Intraperitonealmente, no orifício cardíaco do mesmo órgão, entra à esquerda da linha média do abdome ao nível da cartilagem costal esquerda VII e vértebras T11.

Na extremidade distal é circundado pelo plexo esofágico.

O movimento peristáltico que ocorre na camada muscular do esôfago leva à rápida passagem do alimento. A gravidade ajuda a mover o bolo alimentar, mas não é necessária para essa função.

Peritônio

O peritônio é uma membrana serosa transparente, contínua, brilhante e lubrificada. Ele reveste a cavidade abdominal e cobre a maior parte dos intestinos. Consiste em duas camadas sucessivas: o peritônio parietal, que se encontra na superfície interna do peritônio, e o peritônio visceral, que se encontra em órgãos internos como o estômago e os intestinos.

As duas camadas do peritônio são compostas de mesoderma, que é um epitélio escamoso seroso simples. O peritônio parietal compartilha a mesma inervação sanguínea, linfática e somática como parte da parede, enquanto o peritônio visceral e os órgãos que ele cobre compartilham a mesma inervação sanguínea, linfática e visceral.

Entre as camadas visceral e parietal do peritônio existe um espaço hipotético, denominada cavidade abdominal. As vísceras abdominais ficam suspensas dentro ou fora da cavidade abdominal pelas pregas peritoneais (mesentérios). Os órgãos que flutuam na cavidade são chamados de órgãos intraperitoneais.

Órgãos extraperitoneais, que são superficiais ou parcialmente cobertos pelo peritônio, são retroperitoneais se estiverem localizados na cavidade pélvica entre o peritônio parietal, o retroperitônio e logo abaixo do peritônio. Nesse caso, é provável que seja subperitoneal.



Saiba mais

A cavidade peritoneal é o espaço capilar espesso localizado entre as camadas parietais e a camada visceral do peritônio. Não contém nenhum órgão, mas uma fina membrana de líquido peritoneal composta de água, eletrólitos e outras substâncias do líquido intersticial dos tecidos próximos. Leia o material:

TORTORA, G. J. **Princípios de Anatomia Humana**. 10. ed. Rio de

O Mesentério

O mesentério é uma dupla camada de peritônio formada pelo próprio peritônio por imersão do órgão, que é uma extensão do peritônio visceral e parietal. O mesentério fornece um meio de comunicação entre os nervos e vasos sanguíneos entre os órgãos e a parede do corpo. O mesentério conecta e sustenta os órgãos abdominais à parede do corpo (geralmente a parede abdominal posterior).

O omento consiste em uma dupla camada de peritônio que se estende desde o estômago e a primeira parte do duodeno até os outros órgãos internos. O omento é uma prega peritoneal proeminente de quatro camadas que pende como um avental da curvatura maior do estômago e do duodeno proximal, e está ligado para baixo à superfície anterior do cólon transversal e seu mesentério. O omento menor é uma dobra peritoneal dupla muito menor que conecta a curvatura menor do estômago e o duodeno proximal ao fígado.

O Estômago

Estômago



Fonte: Freepik (2023).

#pratodosverem: imagem representando um ser humano com as mãos na região do abdome, sendo ilustrado, em destaque, o sistema digestório.

A extensão do trato digestório entre o esôfago e o duodeno, localizada logo abaixo do diafragma, permite o preparo químico e mecânico do alimento à medida que ele passa pelo duodeno. A parte química da digestão ocorre por meio da produção do suco gástrico, que ao ser exposto ao suco gástrico se transforma em uma mistura semilíquida chamada quimo.

A função do estômago é armazenar alimentos e regular a passagem para o duodeno. Além disso, é a parte mais larga do sistema digestório e sua capacidade de estiramento depende da idade e da ingestão de alimentos.

Órgãos Anexos do Sistema Digestivo

No geral, os órgãos anexos são:

- Língua: órgão muscular, móvel e coberto de muco que faz parte do assoalho da boca e da parte anterior da orofaringe. Com sua excelente mobilidade, pode assumir uma grande variedade de formatos e posições. Dentes: tecidos duros constituídos por dentina, polpa e esmalte. Eles entram nos processos alveolares da maxila e mandíbula, formando os arcos superior e inferior, respectivamente.
- Glândulas salivares: órgãos epiteliais glandulares que produzem, amadurecem e secretam saliva na cavidade oral. Existem três pares principais de glândulas salivares: as glândulas parótidas, submandibulares e sublinguais, e as glândulas menores (parsaliva) localizadas no palato, nos lábios, nas bochechas, nas amígdalas e na língua.
- Pâncreas: órgão auxiliar do sistema digestivo. Eles são classificados em glândulas mistas que podem desempenhar funções endócrinas. O suco pancreático produzido pelas células acinares do duodeno é secretado através do ducto pancreático principal (através da ampola hepática do pâncreas) e do ducto pancreático acessório, onde desempenha um papel importante na digestão de gorduras, carboidratos e proteínas.
- Fígado: maior órgão abdominal e a maior glândula do corpo humano, representando cerca de 2,5% do peso corporal total de um adulto e representando quase todo o flanco direito e parte superior do abdome. Apresenta coloração marrom-avermelhada que varia com o teor de gordura, sendo o excesso de gordura que assume tonalidade amarelada.

Anatomia do Intestino, Reto e Ânus

A) Anatomia do Intestino

- Intestino Delgado

O intestino delgado é a parte mais longa do sistema digestório, atingindo 7 m de comprimento (9 m em cadáveres). É formado por três partes: duodeno, jejuno e íleo. Essas três partes são responsáveis pela absorção da maior parte dos nutrientes ingeridos. O intestino delgado começa no piloro e termina na junção da ileostomia, onde se junta ao ceco, a primeira parte do intestino grosso. A porção pilórica do estômago se abre no duodeno para esvaziar o conteúdo estomacal, e a entrada do quimo no duodeno é controlada pelo piloro.

- Duodeno

O duodeno é a primeira parte do intestino delgado, a mais curta (25 cm), a mais larga e a mais forte. Segue o curso em forma de C ao redor da cabeça do pâncreas. Começa no piloro e termina na flexura duodenojejunal (ou junção) (aproximadamente ao nível das vértebras L-II, ou seja, aproximadamente 2 cm a 3 cm à esquerda da linha média). O duodeno é um órgão retroperitoneal, uma estrutura conectada principalmente pelo peritônio à parede abdominal posterior.

O duodeno é dividido em quatro partes:

1ª parte

Segmento curto que começa no piloro, anterior ao corpo vertebral L1, e contém uma extensão denominada ampola do duodeno. A ampola tem 2 cm de comprimento na parte superior e contém o mesentério.

2ª parte

Segmento mais longo do duodeno (7 cm-10 cm), que se estende à direita das vértebras L1 a L3I, com a borda medial ligada à cabeça do pâncreas. O ducto pancreático entra em seu lúmen através da abertura da papila menor.

3ª parte

De fato, em corte transversal, de 6 cm a 8 cm de comprimento, corta a vértebra L III.

4ª parte

Também curta (5 cm), começando do lado esquerdo da vértebra LIII e estendendo-se até a borda superior da vértebra LII, terminando no ângulo do duodeno.

Jejuno e Íleo

O jejuno é a segunda parte do intestino delgado. Começa na flexura (ou junção) duodeno-jejunal, a área onde o sistema digestivo torna-se novamente intraperitoneal e possui o mesentério. Finalmente, o íleo é a terceira seção do intestino delgado e termina na junção ileocecal, a junção entre os intestinos delgado e grosso.

O comprimento combinado do jejuno e do íleo é de cerca de 6 m a 7 m, e cerca de dois quintos da porção intraperitoneal do intestino delgado é o jejuno e três quintos é o íleo. Como a maioria das partes do sistema digestivo, a estimulação do sistema nervoso simpático reduz a atividade peristáltica e secretora no intestino, atua como vasoconstritor, retarda (ou interrompe) a digestão e promove “fuga ou luta”.

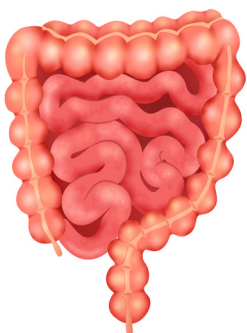
A estimulação do sistema nervoso parassimpático restaura o processo digestório após a resposta simpática e aumenta o peristaltismo e a atividade secretora intestinal. O intestino delgado possui fibras aferentes viscerais (sensoriais) que são insensíveis à maioria dos estímulos dolorosos (incluindo cortes e queimaduras), mas sensíveis à distensão (cólica – dor abdominal semelhante à cólica).

Intestino Grosso

O trato gastrointestinal é a última parte do trato digestivo onde ocorre a maior parte da absorção de água, íons e vitaminas das substâncias ingeridas, transformando o quimo, que está líquido, em uma pasta semissólida, chamada fezes. As fezes ficam retidas e armazenadas no intestino até a defecação e são submetidas à ação das bactérias intestinais durante sua formação.

Alguns autores dividem o cólon em partes, outros o dividem em cinco partes. Comumente há apêndice, intestino grosso, reto e canal anal. Várias características podem distinguir os intestinos grosso e delgado.

Intestino



Diâmetro

Como o nome sugere, o diâmetro do intestino grosso é maior que o do intestino delgado, chegando a 6,5 cm.

Fonte: Freepik (2023).

#pratodosverem: imagem demonstrando o intestino grosso dos seres humanos.

Cólon



Comprimento

O cólon é curto, com até 1,5 m de comprimento. Apenas o intestino grosso tem uma espessa camada muscular longitudinal. A tênia geralmente é mais curta que o cólon, então ela se enterra na parede e se projeta para fora do córs da calça como um elástico.

Fonte: Freepik (2023).

#pratodosverem: imagem representando o cólon de um ser humano adulto.

Anexos ao Trato Digestivo

- Língua: órgão muscular, móvel e coberto de muco que faz parte do assoalho da boca e da parte anterior da orofaringe. Com sua excelente mobilidade, pode assumir uma grande variedade de formatos e posições.
- Dentes: tecidos duros constituídos por dentina, polpa e esmalte. Eles entram nos processos alveolares da maxila e mandíbula, formando os arcos superior e inferior, respectivamente.
- Glândulas salivares: órgãos epiteliais glandulares que produzem, amadurecem e secretam saliva na cavidade oral. Existem três pares principais de glândulas salivares: as glândulas parótidas, submandibulares e sublinguais, e as glândulas menores (parsaliva) localizadas no palato, nos lábios, nas bochechas, nas amígdalas e na língua.
- Pâncreas: órgão auxiliar do sistema digestivo. Eles são classificados em glândulas mistas que podem desempenhar funções endócrinas. O suco pancreático produzido pelas células acinares do duodeno é secretado através do ducto pancreático principal (através da ampola hepática do pâncreas) e do ducto pancreático acessório, onde desempenha um papel importante na digestão de gorduras, carboidratos e proteínas.

- Fígado: maior órgão abdominal e a maior glândula do corpo humano, representando cerca de 2,5% do peso corporal total de um adulto e representando quase todo o flanco direito e parte superior do abdome. Apresenta coloração marrom-avermelhada que varia com o teor de gordura, sendo o excesso de gordura que assume tonalidade amarelada.



Saiba mais

Para saber mais sobre o tema, leia o material:

STANDRING, Susan. Gray's, anatomia – A base anatômica da prática clínica. 40. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

Conclusão

Ao final desta unidade, observou-se a importância do conhecimento da anatomia humana para as ciências da saúde, bem como os aspectos relacionados aos procedimentos e às técnicas para a realização deste estudo. Essas são informações fundamentais para iniciar a aprendizagem específica de cada sistema, órgão e componente do corpo humano.

Referências

NETTER, F. H. **Atlas de anatomia humana**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2019.

MOORE, K. L.; DALLEY, A. F. **Anatomia orientada para a clínica**. 6. ed. Rio De Janeiro: Guanabara Koogan S.A., 2011.

PABST, R. S. **Atlas de Anatomia Humana**. 22. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.

TORTORA, G. J. **Princípios de Anatomia Humana**. 10. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

**CENTRO
UNIVERSITÁRIO
UNI  GRANDE**