

ESQUEMA DO TRATO GASTROINTESTINAL: INTEGRANDO ANATOMIA, DEGLUTIÇÃO E IMPLICAÇÕES CLÍNICAS

D.O.I: <https://zenodo.org/uploads/15045823>

Felipe Burity Tenório Pimentel – Famed/UFAL
Andrea Marques Vanderlei Fregadolli – Famed/MPES/UFAL
Myrtis Katille de Assunção Bezerra - Famed/MPES/UFAL
Maria Lusía de Moraes Belo Bezerra - Famed/MPES/UFAL
Cyro Rego Cabral Junior - Famed/MPES/UFAL
Weidila Siqueira de Miranda Gomes - Famed/MPES/UFAL
Elisa Miranda Costa - Famed/MPES/UFAL
Lenilda Austrilino Silva - Famed/MPES/UFAL
Mírian Araújo Gomes Antunes - Famed/MPES/UFAL
Lais Quintiliano Pedroza – Famed/UFAL
Clodoaldo Lopes da Silva - Famed/MPES/UFAL
Luísa Robalinho de Faria – Famed/UFAL
Ana Clara Monteiro Laranjeira – Famed/UFAL

O trabalho descreve a construção de um mapa conceitual baseado nas respostas às perguntas e objetivos propostos no 5º Passo da abertura do caso motivador do 1º período de medicina da UFAL. A discussão foi elaborada pela autora principal e aplicada coletivamente. O artigo aborda diversos temas, como a anatomia do trato gastrointestinal, destacando as glândulas salivares (parótida, submandibular e sublingual), a estrutura dos dentes, a língua, a cavidade oral, os palatos, a faringe e o esôfago. Também explora o processo de deglutição, desde a produção de saliva até os movimentos peristálticos e as fases da deglutição. Além disso, discute a formação dos arcos faríngeos durante o desenvolvimento embrionário, a composição histológica da cavidade oral, esôfago e faringe, e a funcionalidade das moléculas de adesão celular. O texto ainda aborda o impacto das neoplasias nas organelas celulares, como mitocôndrias e lisossomos, e destaca a importância de uma equipe multidisciplinar no tratamento de casos como o carcinoma espinocelular. Por fim, são discutidas as implicações éticas da glossectomia parcial, com foco no consentimento informado e na qualidade de vida do paciente. O artigo é fundamentado em referências bibliográficas atualizadas.

Palavras-chave: Mapa Conceitual; Tutoria; Trato Gastrointestinal; Cavidade Bucal.

Nota: Faculdade de Medicina – Famed; Universidade Federal de Alagoas – UFAL; Mestrado Profissional em Ensino na Saúde - MPES.

SCHEME OF THE GASTROINTESTINAL TRACT: INTEGRATING ANATOMY, SWALLOWING, AND CLINICAL IMPLICATIONS

The work describes the construction of a conceptual map based on the responses to the questions and objectives proposed in the 5th Step of the opening of the motivating case for the 1st period of medicine at UFAL. The discussion was developed by the lead author and applied collectively. The article addresses various topics, such as the anatomy of the gastrointestinal tract, highlighting the salivary glands (parotid, submandibular, and sublingual), the structure of teeth, the tongue, the oral cavity, the palate, the pharynx, and the esophagus. It also explores the swallowing process, from saliva production to peristaltic movements and the phases of swallowing. Additionally, it discusses the formation of the pharyngeal arches during embryonic development, the histological composition of the oral cavity, esophagus, and pharynx, and the functionality of cellular adhesion molecules. The text also addresses the impact of neoplasms on cellular organelles, such as mitochondria and lysosomes, and emphasizes the importance of a multidisciplinary team in treating cases like squamous cell carcinoma. Finally, the ethical implications of partial glossectomy are discussed, focusing on informed consent and the patient's quality of life. The article is based on updated bibliographic references

Keywords: Conceptual Map; Tutoring; Gastrointestinal Tract; Oral Cavity.

ESQUEMA DEL TRACTO GASTROINTESTINAL: INTEGRANDO ANATOMÍA, DEGLUCIÓN E IMPLICACIONES CLÍNICAS

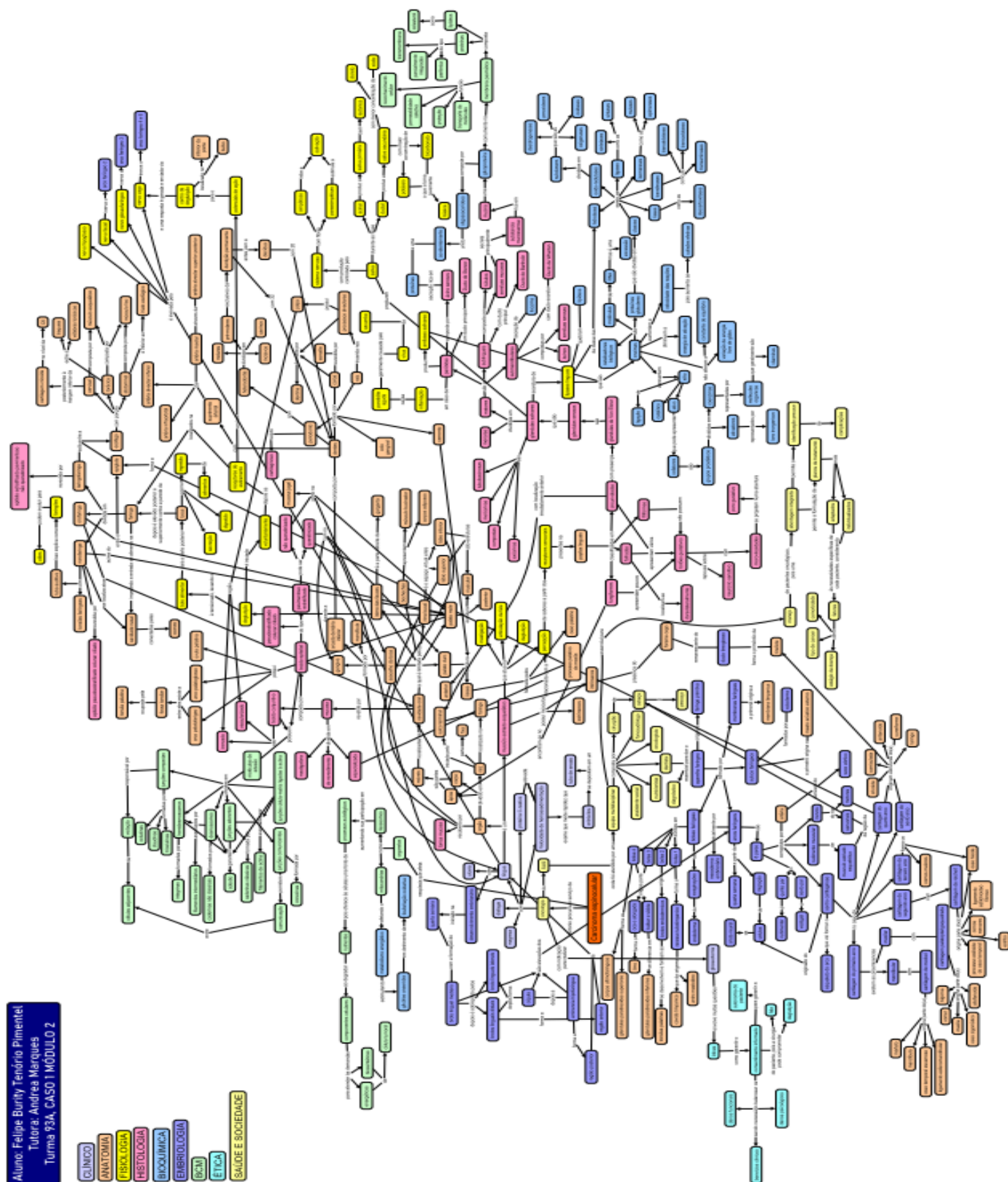
El trabajo describe la construcción de un mapa conceptual basado en las respuestas a las preguntas y objetivos propuestos en el 5º Paso de la apertura del caso motivador del 1º período de medicina de la UFAL. La discusión fue elaborada por la autora principal y aplicada de manera colectiva. El artículo aborda diversos temas, como la anatomía del tracto gastrointestinal, destacando las glándulas salivales (parótida, submandibular y sublingual), la estructura de los dientes, la lengua, la cavidad oral, los paladares, la faringe y el esófago. También explora el proceso de deglución, desde la producción de saliva hasta los movimientos peristálticos y las fases de la deglución. Además, discute la formación de los arcos faríngeos durante el desarrollo embrionario, la composición histológica de la cavidad oral, el esófago y la faringe, y la funcionalidad de las moléculas de adhesión celular. El texto también aborda el impacto de las neoplasias en los orgánulos celulares, como las mitocondrias y los lisosomas, y destaca la importancia de un equipo multidisciplinario en el tratamiento de casos como el carcinoma espinocelular. Finalmente, se discuten las implicaciones éticas de la glossectomía parcial, con enfoque en el consentimiento informado y la calidad de vida del paciente. El artículo está fundamentado en referencias bibliográficas actualizadas.

Palabras clave: Mapa Conceptual; Tutoría; Tracto Gastrointestinal; Cavidad Bucal.

SCHÉMA DU TRACTUS GASTRO-INTESTINAL: INTÉGRATION DE L'ANATOMIE, DE LA DÉGLUTITION ET DES IMPLICATIONS CLINIQUES

Le travail décrit la construction d'une carte conceptuelle basée sur les réponses aux questions et objectifs proposés dans la 5ème étape de l'ouverture du cas motivateur du 1er semestre de médecine à l'UFAL. La discussion a été élaborée par l'auteur principal et appliquée collectivement. L'article aborde divers sujets, tels que l'anatomie du tractus gastro-intestinal, en mettant l'accent sur les glandes salivaires (parotide, submandibulaire et sublinguale), la structure des dents, la langue, la cavité buccale, le palais, le pharynx et l'œsophage. Il explore également le processus de déglutition, depuis la production de salive jusqu'aux mouvements péristaltiques et aux phases de la déglutition. En outre, il discute de la formation des arcs pharyngés pendant le développement embryonnaire, de la composition histologique de la cavité buccale, de l'œsophage et du pharynx, ainsi que de la fonctionnalité des molécules d'adhésion cellulaire. Le texte aborde également l'impact des néoplasies sur les organites cellulaires, tels que les mitochondries et les lysosomes, et souligne l'importance d'une équipe multidisciplinaire dans le traitement de cas comme le carcinome épidermoïde. Enfin, les implications éthiques de la glossectomie partielle sont discutées, en mettant l'accent sur le consentement éclairé et la qualité de vie du patient. L'article est fondé sur des références bibliographiques actualisées

Mots-clés: Carte Conceptuelle; Tutoriel; Tractus Gastro-Intestinal; Cavité Buccale.



MAPA CONCEITUAL CASO MOTIVADOR 1, MÓDULO II, 2024

AValiação Tutoria Turma 93ª

O mapa conceitual foi construído a partir das respostas das perguntas/objetivos elaboradas do 5º Passo da abertura do caso motivador, do 1º período de medicina da Universidade Federal de Alagoas (UFAL).

Seguem, abaixo, as respostas das perguntas elaboradas na abertura do caso motivador pelo grupo tutorial. A discussão das perguntas foi elaborada pela autora principal desse artigo e aplicada na discussão coletiva.

Qual a anatomia do trato gastrointestinal?

Glândulas salivares

As três principais glândulas salivares maiores têm funções essenciais na produção de saliva, cada uma com localização anatômica e características distintas. A glândula parótida, a maior das glândulas salivares, está localizada bilateralmente na face, à frente e abaixo do ouvido, ocupando a fossa retromandibular. O seu ducto de drenagem, o ducto parotídeo ou de Stensen, atravessa o músculo masseter, perfura o músculo bucinador e abre-se na cavidade oral próximo ao segundo molar superior. A glândula submandibular encontra-se abaixo da mandíbula, no triângulo submandibular. O ducto submandibular (Wharton) percorre o assoalho da boca e desemboca nas carúnculas sublinguais, ao lado do freio da língua, facilitando a liberação de saliva diretamente no assoalho da boca. Por fim, a glândula sublingual, menor das três, está localizada no assoalho da boca, lateralmente à língua e acima do músculo milo-hioide. Ela possui diversos pequenos ductos chamados de Rivinus, e seu maior ducto, o de Bartholin, frequentemente se une ao ducto submandibular, abrindo-se também na papila sublingual. Além dessas glândulas maiores, pequenas glândulas salivares acessórias estão dispersas no palato, lábios, bochechas e língua, desempenhando funções cruciais na umidificação da mucosa oral, digestão inicial de amido e lipídios, além de ação antibacteriana e prevenção de cáries dentais (MOORE, 2024).

Dentes

Os dentes humanos são compostos por três partes principais: a coroa, o colo gengival e a raiz. A coroa é a porção visível do dente, projetada acima da gengiva, formada por dentina

e revestida pelo esmalte, que é a substância mais dura do corpo humano. O colo gengival é o espaço entre os dentes adjacentes que se encontram próximos à gengiva. A raiz, por sua vez, está inserida nos processos alveolares da mandíbula ou maxila e é composta por dentina coberta por cimento, uma camada que protege a raiz. No interior da raiz, encontra-se a cavidade pulpar, que é altamente vascularizada e innervada, garantindo a nutrição e sensibilidade do dente. O periodonto consiste em fibras colágenas que conectam o cimento da raiz ao periósteo do alvéolo, mantendo o dente fixo. A dentição humana é classificada como heterodonte, ou seja, possui dentes com diferentes formas e funções. Os dentes se dividem em quatro tipos: incisivos, caninos, pré-molares e molares. A primeira dentição é chamada de decídua e contém 20 dentes: 8 incisivos, 4 caninos e 8 molares. Já a dentição definitiva, ou permanente, é composta por 32 dentes: 8 incisivos, 4 caninos, 8 pré-molares e 12 molares. A primeira dentição decídua começa a aparecer por volta dos 6 meses de idade, enquanto os dentes permanentes surgem a partir dos 6 anos. Em termos de irrigação sanguínea, os dentes são supridos por diversas artérias. Os dentes laterais superiores são irrigados pela artéria alveolar superior posterior, enquanto os dentes frontais superiores recebem suprimento da artéria infraorbital. Já os dentes da mandíbula são irrigados pela artéria alveolar inferior, que percorre o canal da mandíbula (SOBOTTA, 2023).

Língua

A língua é dividida em duas regiões principais: o ápice e o corpo, que constituem as partes móveis, e a raiz, que é a parte fixa. Os dois terços anteriores formam a porção oral, enquanto o terço posterior compõe a parte orofaríngea. A língua possui duas faces: a face superior e posterior, conhecida como dorso da língua, que é a mais extensa, e a face inferior, que geralmente repousa sobre o assoalho da boca. No dorso, encontra-se o sulco terminal, em forma de "V", que aponta para o forame cego, uma pequena depressão que é o remanescente do ducto tireoglosso embrionário. O sulco terminal divide a língua em uma parte anterior (pré-sulcal) e uma posterior (pós-sulcal), na faringe. Além disso, o sulco mediano divide a porção anterior em metades direita e esquerda. A mucosa da porção posterior da língua é espessa, desprovida de papilas linguais e possui uma aparência irregular devido aos nódulos linfóides, que constituem a tonsila lingual. As papilas linguais estão presentes na parte anterior da língua e têm funções importantes relacionadas ao paladar. Existem quatro tipos principais de papilas: papilas filiformes, que são as mais numerosas e não estão envolvidas na gustação; papilas fungiformes, que

contêm botões gustativos; papilas circunvaladas, dispostas em forma de "V" próximo ao sulco terminal; e as papilas foliadas, localizadas nas laterais da língua. Essas estruturas contribuem para a percepção de sabores e a textura dos alimentos. A face inferior da língua é coberta por uma mucosa fina e transparente, conectada ao assoalho da boca pelo frênulo da língua, que permite a mobilidade da parte anterior da língua (FATTINI, 2022).

Cavidade oral

A boca é o primeiro órgão do sistema digestório no sentido craniocaudal. É a partir dela que ocorre a ingestão de alimentos e o início do processo de secreção e de digestão. A cavidade apresenta limites que são o vestíbulo oral e a cavidade oral propriamente dita. O vestíbulo oral corresponde a região da face anterior dos dentes que circunda os lábios, a gengiva e as bochechas. E a cavidade oral corresponde a cavidade localizada posteriormente aos dentes (cavidade oral propriamente dita). Ela apresenta alguns limites como o limite anterior, limitado pela rima bucal, que corresponde ao espaço virtual entre os lábios superior e inferior, o limite posterior limitado pelo istmo das fauces, o limite lateral que é delimitado pelas bochechas, o limite superior pelos palatos e o limite inferior pelo assoalho da boca (SOBOTTA, 2023).

Palatos

O palato constitui o teto da cavidade oral e separa-a das cavidades nasais e da parte nasal da faringe. Ele é dividido em duas regiões: palato duro e palato mole. O palato duro ocupa os dois terços anteriores e tem uma estrutura óssea composta pelos processos palatinos da maxila e as lâminas horizontais dos ossos palatinos. A sua forma côncava permite que a língua o ocupe quando em repouso. Ele também possui a fossa incisiva, uma depressão localizada atrás dos dentes incisivos centrais, onde os canais incisivos se abrem e os nervos nasopalatinos passam. Já o palato mole corresponde ao terço posterior e é uma região móvel, sem esqueleto ósseo. Durante a deglutição, o palato mole é tensionado e elevado para bloquear a entrada de alimentos na cavidade nasal. Ele também se conecta à língua e à faringe através dos arcos palatoglosso e palatofaríngeo (MOORE, 2023).

Divisões da faringe

A faringe é dividida em três regiões principais: nasofaringe, orofaringe e laringofaringe. A nasofaringe está localizada atrás da cavidade nasal, acima do palato mole, e conecta-se às

cavidades nasais pelas coanas. Ela também abriga as tonsilas faríngeas e possui a abertura da tuba auditiva. A orofaringe encontra-se atrás da cavidade oral, entre o palato mole e a epiglote, sendo uma passagem comum para o ar e os alimentos. Já a laringofaringe (ou hipofaringe) situa-se abaixo da orofaringe, entre a epiglote e o esôfago, onde ocorre a separação entre o ar, que vai para a laringe, e os alimentos, que são direcionados ao esôfago (MOORE, 2023).

Divisões do esôfago

O esôfago é dividido em porção cervical, torácica e abdominal. O primeiro terço corresponde ao esôfago cervical localizado posteriormente à margem inferior da cartilagem cricoide no nível da vértebra cervical VI. Essa parte é composta por tecido muscular esquelético. O esôfago torácico, o segundo terço, está entre a traqueia e as vértebras torácicas T1-T10, é formado por musculatura lisa e „esquelética. Já o terço final, a porção abdominal do esôfago, é localizada inferiormente ao hiato esofágico do diafragma e se comunica com o estômago através da cárdia. Além disso, o esôfago está fixado às margens do hiato esofágico do diafragma pelo ligamento frenoesofágico, que permite o movimento independente do diafragma e do esôfago durante a respiração e deglutição (FATTINI, 2022).

Como ocorre a deglutição do bolo alimentar?

Produção da saliva

A produção da saliva envolve duas fases principais: a fase acinar e a fase ductal. Na fase acinar, as células acinares das glândulas salivares produzem uma saliva primária, que é isotônica, contendo água, enzimas (como a amilase) e mucinas. Na fase ductal, essa saliva é modificada à medida que passa pelos ductos salivares, com reabsorção de sódio (Na^+) e cloreto (Cl^-) e secreção de potássio (K^+) e bicarbonato (HCO_3^-), tornando-se uma solução hipo-osmótica e levemente alcalina. As glândulas salivares maiores (parótida, submandibular e sublingual) são classificadas de acordo com o tipo de secreção: a glândula parótida secreta principalmente saliva serosa (aquosa), a sublingual secreta muco, e a submandibular tem uma secreção mista (serosa e mucosa). As secreções são transportadas dos ácinos para a cavidade oral por meio de três tipos de ductos: ductos intercalares, estriados e excretorios. Nos ductos estriados, a saliva é modificada com a reabsorção de

Na⁺ e Cl⁻ e a secreção de K⁺ e HCO₃⁻, ajustando sua composição final. A alcalinidade e a composição iônica da saliva desempenham funções importantes, como a proteção contra microrganismos e a neutralização do ácido gástrico. A produção é impulsionada por mecanismos dependentes de Ca⁺⁺ que ativam canais de Cl⁻, permitindo o fluxo de íons e água pelo epitélio, em parte via aquaporinas. Os principais componentes da saliva incluem Na⁺, K⁺, HCO₃⁻, Ca⁺⁺, Mg⁺⁺ e Cl⁻, cuja concentração varia conforme o estímulo à secreção e a função das células acinares e ductais (BERNE, 2018).

Controle neural

A regulação da produção salivar é controlada pelo sistema nervoso autônomo. O sistema parassimpático estimula a produção de uma saliva mais aquosa, enquanto o sistema simpático promove a secreção de uma saliva mais viscosa. As fibras simpáticas para as glândulas salivares se ramificam do gânglio cervical superior. As fibras parassimpáticas pré-ganglionares cursam via ramos dos nervos facial (VII) e glossofaríngeo (IX) e formam sinapses com neurônios pós-ganglionares, nos gânglios nas glândulas salivares. As células acinares e ductos são supridos com terminações nervosas parassimpáticas (BERNE, 2018).

Enzimas atuantes

Durante a deglutição e no preparo do bolo alimentar para a digestão, as enzimas amilase salivar e lipase lingual, presentes na saliva, desempenham funções fundamentais, promovendo a quebra inicial dos macronutrientes e facilitando a digestão posterior no trato gastrointestinal (BERNE, 2018).

Movimentos peristálticos

Os movimentos peristálticos se iniciam no esôfago, logo após a deglutição. Eles são desencadeados quando o alimento passa pelo esfíncter esofágico superior. A presença do bolo, pela estimulação de mecanorreceptores e de vias reflexas, inicia a onda peristáltica (contração alternando com relaxamento do músculo) ao longo do esôfago, o que é chamado peristaltismo primário. A distensão do esôfago pelo movimento do bolo desencadeia outra onda, chamada peristaltismo secundário. Frequentemente, o peristaltismo secundário repetitivo é necessário para retirar o bolo do esôfago. A estimulação da faringe pela deglutição do bolo também produz o relaxamento reflexo do esfíncter esofágico inferior e da região mais proximal do estômago. Assim, quando o bolo atinge o esfíncter esofágico

inferior, ele está relaxado para permitir a passagem do bolo para o estômago (BERNE, 2018).

Fases da deglutição

A deglutição inicia-se como um ato voluntário, mas rapidamente se transforma em um processo reflexo automático. Esse reflexo coordena o movimento do alimento da boca até o estômago, ao mesmo tempo em que evita sua entrada nas vias respiratórias, pausando temporariamente a respiração. O reflexo da deglutição começa quando receptores na garganta detectam a presença do alimento e enviam sinais ao cérebro, especificamente para o "centro de deglutição" localizado no bulbo. A partir daí, impulsos motores são transmitidos aos músculos da faringe e do esôfago para dar continuidade ao processo. Sendo dividida em fase voluntária, na qual a língua empurra o alimento em direção ao fundo da boca e à faringe, em fase faríngea, em que o palato mole bloqueia o retorno do alimento para a nasofaringe, enquanto a laringe se eleva, fechando a traqueia e impedindo a entrada de alimento nas vias aéreas, e por último pela fase esofágica, onde os músculos da faringe se contraem, empurrando o alimento para dentro do esôfago, completando a fase reflexa. Todo esse processo ocorre em menos de um segundo, garantindo que o alimento siga de forma eficiente para o estômago (BERNE, 2018).

Em que influencia a formação dos arcos faríngeos?

O desenvolvimento do aparelho faríngeo ocorre a partir do intestino anterior durante a fase embrionária, sendo composto por arcos, sulcos, bolsas e membranas faríngeas. Os arcos faríngeos, formados na quarta semana de desenvolvimento, são responsáveis por dar origem a diversas estruturas da face, pescoço e laringe, como mandíbula, ossos do ouvido médio e cartilagens da laringe. Cada arco contém componentes cartilaginosos, musculares, nervosos e arteriais. Esses arcos são formados em sequência, com o primeiro arco surgindo no 22º dia e os outros arcos se formando até o 29º dia. O desenvolvimento dos arcos é influenciado pela migração de células da crista neural, que contribuem para a formação de cartilagens e nervos. O encéfalo posterior, especialmente o rombencéfalo, desempenha um papel importante nesse processo, controlando a migração das células da crista neural para os arcos faríngeos. Os genes Hox regulam essa migração, determinando a segmentação e a padronização dos arcos. Além disso, os núcleos motores dos nervos cranianos se formam

nos rombômeros, innervando os músculos derivados dos arcos faríngeos. Por exemplo, o nervo trigêmeo (NC V) innerva o primeiro arco, o nervo facial (NC VII) o segundo, e assim por diante. As cartilagens dos arcos faríngeos originam várias estruturas esqueléticas importantes. A cartilagem de Meckel, derivada do primeiro arco, forma parte da mandíbula, enquanto a cartilagem de Reichert, do segundo arco, forma o estribo e o osso hióide. Os arcos faríngeos 3 e 4 formam o osso hioide e as cartilagens da laringe, respectivamente. O suprimento arterial desses arcos vem das artérias aórticas, enquanto os músculos associados são derivados do mesoderma craniano e innervados por nervos específicos. As bolsas faríngeas dão origem a importantes órgãos da cabeça e pescoço, como a tuba auditiva (1ª bolsa), tonsilas palatinas (2ª bolsa), timo e glândulas paratireóides inferiores (3ª bolsa) e glândulas paratireóides superiores e corpos ultimobranquiais (4ª bolsa). Já os sulcos faríngeos e as membranas faríngeas contribuem para a formação do meato acústico externo e da membrana timpânica. Durante o desenvolvimento, muitas dessas estruturas são obliteradas ou modificadas, resultando na anatomia adulta final (LARSEN, 2017).

Qual a composição histológica da cavidade oral, esôfago e faringe?

A composição histológica da boca envolve diferentes tipos de tecidos, começando pelo epitélio escamoso estratificado não queratinizado que reveste a maior parte da cavidade oral, proporcionando proteção contra a abrasão. Nas áreas de maior atrito, como a gengiva, o palato duro e a superfície dorsal da língua, o epitélio pode ser queratinizado. Abaixo do epitélio encontra-se a lâmina própria, formada por tecido conjuntivo rico em fibras colágenas, vasos sanguíneos e terminações nervosas. A boca também contém glândulas salivares maiores e menores, que são glândulas exócrinas tubuloacinosas e secretam saliva para auxiliar na digestão e lubrificação. Além disso, a cavidade oral abriga estruturas especializadas como os dentes, compostos por esmalte, dentina e polpa, e a língua, que contém papilas gustativas com botões gustativos para a percepção do sabor. O esôfago é composto por várias camadas histológicas bem definidas. A mucosa é revestida por epitélio estratificado pavimentoso não queratinizado, que protege contra o atrito causado pela passagem do alimento. Abaixo do epitélio encontra-se a lâmina própria, formada por tecido conjuntivo frouxo. A muscular da mucosa é uma fina camada de músculo liso, presente logo abaixo da lâmina própria. A submucosa contém tecido conjuntivo denso e glândulas

esofágicas que secretam muco para lubrificação, além de vasos sanguíneos, linfáticos e nervos. A camada muscular externa é composta por uma camada interna de músculos circulares e uma externa de músculos longitudinais; no terço superior, esses músculos são estriados esqueléticos, enquanto no terço inferior são lisos, com uma transição mista no terço médio. Externamente, o esôfago é revestido pela adventícia, constituída de tecido conjuntivo frouxo que o fixa às estruturas adjacentes.

A faringe é revestida por epitélio estratificado pavimentoso não queratinizado na região contínua ao esôfago (laringofaringe) e por epitélio pseudoestratificado colunar ciliado nas regiões próximas à cavidade nasal (nasofaringe) (JUNQUEIRA, 2018).

Qual a funcionalidade das moléculas de adesão?

As moléculas de adesão celular desempenham a função crucial de mediar a interação entre células, bem como entre as células e a matriz extracelular. Essas moléculas são proteínas que se conectam ao citoesqueleto por meio de proteínas adaptadoras, o que permite que elas interajam com filamentos de actina e intermediários, proporcionando estabilidade estrutural ao tecido. Essa adesão é vital para a organização e integridade dos organismos multicelulares, pois possibilita que as células resistam a forças mecânicas externas, garantindo que o tecido permaneça coeso. Além disso, as moléculas de adesão celular regulam processos importantes, como o crescimento celular, desenvolvimento e reparo dos tecidos. As moléculas de adesão são observadas em diversos tecidos, especialmente nos tecidos conjuntivo e epitelial. No tecido conjuntivo, onde as células estão dispersas em uma vasta matriz extracelular, as adesões célula-matriz desempenham um papel importante na movimentação das células e na regulação das propriedades da matriz. Já no tecido epitelial, as células estão firmemente unidas e recebem a maior parte do estresse mecânico, que é transmitido entre as células e a matriz extracelular por meio de diversas junções. No tecido epitelial, as junções incluem diferentes tipos de adesões, como as junções compactas, que vedam o espaço entre células adjacentes, impedindo a passagem de moléculas; as junções aderentes, que mantêm as células fortemente unidas associando-se aos filamentos de actina; e os desmossomos, que ligam células adjacentes por meio de filamentos intermediários. Além disso, hemidesmossomos promovem a adesão entre a célula e a membrana basal, e as junções comunicantes permitem a troca de pequenas moléculas, como íons, entre células vizinhas. Em resumo, as moléculas de adesão celular

garantem a coesão e funcionalidade dos tecidos, tanto na manutenção estrutural quanto na regulação da comunicação celular (ALBERTS, 2022).

Como as organelas das células são impactadas pela neoplasia?

As organelas das células são significativamente impactadas pelas neoplasias, favorecendo o crescimento e a sobrevivência das células tumorais. As mitocôndrias, por exemplo, apresentam um desvio metabólico conhecido como efeito Warburg, no qual as células cancerígenas preferem a glicólise anaeróbica, mesmo na presença de oxigênio, em detrimento da fosforilação oxidativa. Esse processo, embora menos eficiente na produção de ATP, fornece intermediários metabólicos necessários para a rápida proliferação celular. Além disso, a sinalização de cálcio entre o retículo endoplasmático e as mitocôndrias é alterada, reduzindo a susceptibilidade à apoptose e favorecendo a sobrevivência celular. (PATERGNANI, 2021)

Nos lisossomos, a autofagia é frequentemente aumentada em células tumorais para permitir que elas sobrevivam em ambientes adversos, como em condições de estresse por falta de nutrientes e oxigênio. A autofagia degrada componentes celulares, reciclando-os para fornecer nutrientes e energia à célula tumoral. No entanto, a relação entre autofagia e câncer é complexa, podendo atuar tanto como um mecanismo supressor nos estágios iniciais, ao remover organelas danificadas, quanto como um promotor de progressão tumoral nos estágios avançados, ao garantir a adaptação das células ao ambiente hostil (ZHANG, 2021).

Qual os profissionais adequados para tratar esse caso?

No tratamento de um caso de carcinoma espinocelular na língua, é essencial a atuação de uma equipe multidisciplinar para garantir um manejo eficaz e completo. O cirurgião de cabeça e pescoço desempenha um papel central na ressecção do tumor, enquanto o oncologista avalia a necessidade de tratamentos complementares como quimioterapia e radioterapia. O radioterapeuta é importante para planejar e administrar a radioterapia, especialmente em casos avançados. Um dentista especializado em oncologia ou estomatologista contribui na avaliação e cuidado da saúde bucal, garantindo que complicações orais sejam prevenidas ou tratadas. O fonoaudiólogo auxilia na reabilitação

da fala e deglutição, funções que podem ser comprometidas após o tratamento. Além disso, o psicólogo e o nutricionista são fundamentais para o suporte emocional e nutricional, respectivamente, ajudando o paciente a enfrentar os desafios do tratamento e suas consequências (DEVITA, 2019).

Quais as implicações éticas para glossectomia parcial?

A glossectomia envolve importantes questões éticas, como garantir o consentimento informado do paciente, visto que a cirurgia pode comprometer funções vitais como a fala e a deglutição. O impacto na qualidade de vida deve ser considerado, balanceando os benefícios clínicos com os possíveis danos psicológicos e funcionais. Além disso, o profissional de saúde deve priorizar a autonomia do paciente, garantindo que ele compreenda os riscos e alternativas do procedimento (STOKES, 2017).

Referências

- AIRES, M. DE M. **Fisiologia**. 5. ed. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan, 2018.
- ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022.
- ANDRADE, K. D. S. et al. Do diagnóstico a cura: O papel do Cirurgião-Dentista no tratamento do câncer de boca. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e33110716613, 2021.
- BERNE, Robert M.; LEVY, Matthew N. **Fisiologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.
- DEVITA, Vincent T.; LAWRENCE, Theodore S.; ROSENBERG, Steven A. **Cancer: Principles & Practice of Oncology**. 11. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2019.
- FATTINI, Carlos Alberto Mancuso. **Anatomia humana básica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022.
- GILROY, Anne M. **Atlas de anatomia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.
- HALL, J. E.; GUYTON, A. C.; HALL, M. E. **Tratado de fisiología médica**. 14. ed. Barcelona: Elsevier, 2021.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

KOEPPEN, B. M.; STANTON, B. A. **Berne & levy physiology**. 8. ed. Filadélfia, PA, USA: Elsevier - Health Sciences Division, 2023.

KOEPPEN, B. M.; STANTON, B. A. **Berne & Levy: Fisiologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018. LARSEN, William J. **Embriologia humana**. 5. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

MOORE, Keith L.; DALLEY, Arthur F.; AGUR, Anne M. R. **Anatomia Orientada para a Clínica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.

NELSON, David L.; COX, Michael M. Lehninger: **Princípios de Bioquímica**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2018.

PATERGNANI, Simone; MARCHI, Saverio; DELPRAT, Benjamin; WIECKOWSKI, Mariusz R. Editorial: Organelles Relationships and Interactions: A Cancer Perspective. **Frontiers in Cell and Developmental Biology**, Lausanne, v. 9, 2021.

PAULSEN, Friedrich. et al. **Sobotta: atlas de anatomia humana: cabeça, pescoço e neuroanatomia**. 25. ed.- Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.

SADLER, T. W. **Langman's Medical Embryology**. 14. ed. Philadelphia: Wolters Kluwer, 2019.

SCHOENWOLF, G. C. et al. **Larsen's human embryology**. 6. ed. Filadélfia, PA, USA: Elsevier - Health Sciences Division, 2021.

SCOTT, Brigitte. **Multidisciplinary Team Approach in Cancer Care: A Review of the Latest Advancements**. 18 Nov. 2021.

SILVERTHORN, Dee Unglaub. **Fisiologia Humana: uma abordagem integrada**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2020.

STOKES, Nicholas; et al. Functional and quality of life outcomes after partial glossectomy: a multi-institutional longitudinal study of the head and neck research network. **Journal of Otolaryngology - Head & Neck Surgery**, v. 46, n. 2, 2017.

ZHANG, Z.; Yue, P.; Lu, T.; et al. "Papel dos lisossomos nas atividades fisiológicas, doenças e terapias." **Journal of Hematology & Oncology**, v. 14, n. 79, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s13045-021-01087-1>.