

RELATÓRIOS DE ATIVIDADES ACADÊMICAS: ENSINO, PESQUISA, EXTENSÃO E GESTÃO

ISSN 2966-0122



INTERDISCIPLINAR DAS BASES MORFOFISIOLÓGICAS NO CARCINOMA ESPINOCELULAR DE LÍNGUA: relatório de fechamento de caso motivador

D.O.I: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15048111>

Felipe Burity Tenório Pimentel – Famed/MPES/UFAL
Karine da Silva Nascimento – Famed/MPES/UFAL
Caio Okazaki de Lima – Famed/MPES/UFAL
Anna Beatryz Leite de Santana Menezes – Famed/MPES/UFAL
Bruna Lourenço Ramalho Bispo – Famed/MPES/UFAL
Alberto Pinheiro Santos Cansanção – Famed/MPES/UFAL
Beatriz Terto de Lima – Famed/MPES/UFAL
Arthur Ponciano Costa e Silva – Famed/UFAL
Diogo Henrique de Oliveira Cardoso – Famed/MPES/UFAL
Andrea Marques Vanderlei Fregadolli – Famed/MPES/UFAL
Maria Lusía de Moraes Belo Bezerra - Famed/MPES/UFAL
Cyro Rego Cabral Junior - Famed/MPES/UFAL
Myrtis Katille de Assunção Bezerra - 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
Clodoaldo Lopes da Silva - Famed/MPES/UFAL
Luísa Robalinho de Faria – Famed/UFAL
Lais Quintiliano Pedroza – Famed/UFAL
Ana Clara Monteiro Laranjeira – Famed/UFAL

Este estudo relata um caso clínico fictício de carcinoma espinocelular bem diferenciado de língua em um paciente de 70 anos, com histórico significativo de tabagismo e etilismo. O caso foi analisado por um grupo tutorial interdisciplinar, composto por 11 participantes, discutindo aspectos diagnósticos, terapêuticos, anatômicos, histológicos, fisiológicos e éticos relacionados ao câncer oral. O tratamento proposto incluiu glossectomia parcial ampliada com esvaziamento cervical radical, radioterapia adjuvante, suporte nutricional, intervenção fonoaudiológica e reabilitação protética odontológica. Conceitos como biópsia incisional, lesões leucoplásicas, mecanismos celulares envolvidos na carcinogênese e implicações funcionais e éticas da cirurgia foram detalhadamente abordados. A discussão foi finalizada às 9h26.

Palavras-chave: Carcinoma Spinocelular de Língua; Tutoria; Caso Clínico.

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

INTERDISCIPLINARY APPROACH OF THE MORPHOPHYSIOLOGICAL FOUNDATIONS IN SQUAMOUS CELL CARCINOMA OF THE TONGUE: Motivational Case Closure Report

This study presents a fictional clinical case of well-differentiated squamous cell carcinoma of the tongue in a 70-year-old patient with significant smoking and alcohol history. The case was analyzed by an interdisciplinary tutorial group consisting of 11 participants, discussing diagnostic, therapeutic, anatomical, histological, physiological, and ethical aspects related to oral cancer. The proposed treatment included extended partial glossectomy with radical cervical dissection, adjuvant radiotherapy, nutritional support, speech therapy intervention, and dental prosthetic rehabilitation. Concepts such as incisional biopsy, leukoplakic lesions, cellular mechanisms involved in carcinogenesis, and functional and ethical implications of surgery were extensively covered. The discussion concluded at 9:26 am.

Keywords: Tongue Squamous Cell Carcinoma; Tutoring; Clinical Case.

ABORDAJE INTERDISCIPLINARIO DE LAS BASES MORFOFISIOLÓGICAS EN EL CARCINOMA ESPINOCELULAR DE LENGUA: informe de cierre del caso motivador

Este estudio presenta un caso clínico ficticio de carcinoma espinocelular bien diferenciado de lengua en un paciente de 70 años con antecedentes significativos de tabaquismo y alcoholismo. El caso fue analizado por un grupo tutorial interdisciplinario compuesto por 11 participantes, abordando aspectos diagnósticos, terapéuticos, anatómicos, histológicos, fisiológicos y éticos relacionados con el cáncer oral. El tratamiento propuesto incluyó glossectomía parcial ampliada con vaciamiento cervical radical, radioterapia adyuvante, soporte nutricional, intervención fonoaudiológica y rehabilitación protésica dental. Se abordaron detalladamente conceptos como biopsia incisional, lesiones leucoplásicas, mecanismos celulares implicados en la carcinogénesis e implicaciones funcionales y éticas de la cirugía. La discusión concluyó a las 9:26 horas.

Palabras clave: Carcinoma Espinocelular de Lengua; Tutoría; Caso Clínico.

APPROCHE INTERDISCIPLINAIRE DES BASES MORPHOPHYSIOLOGIQUES DANS LE CARCINOME ÉPIDERMOÏDE DE LA LANGUE : rapport de clôture du cas motivateur

Cette étude présente un cas clinique fictif de carcinome épidermoïde bien différencié de la langue chez un patient âgé de 70 ans ayant des antécédents significatifs de tabagisme et d'alcoolisme. Le cas a été analysé par un groupe de tutorat interdisciplinaire composé de 11 participants, abordant les aspects diagnostiques, thérapeutiques, anatomiques, histologiques, physiologiques et éthiques liés au cancer oral. Le traitement proposé comprenait une glossectomie partielle élargie avec curage cervical radical, radiothérapie adjuvante, soutien

nutritionnel, intervention orthophonique et réhabilitation prothétique dentaire. Des concepts tels que la biopsie incisionnelle, les lésions leucoplasiques, les mécanismes cellulaires impliqués dans la cancérogenèse et les implications fonctionnelles et éthiques de la chirurgie ont été abordés en détail. La discussion s'est terminée à 9h26.

Mots-clés: Carcinome Épidermoïde de la Langue; Tutorat; Cas Clinique.

Tutora: Professora Doutora Andrea Marques Vanderlei Fregadolli

Data da abertura do caso motivador (Caso Clínico Fictício): 27/09/2024

Formato do encontro	Presencial
Coordenador do Grupo Tutoria (GT)	Felipe Burity Tenório Pimentel
Secretário do GT	Caio Okazaki de Lima

Demais membros do GT

1. Arthur Ponciano Costa e Silva
2. Alberto Pinheiro Santos Cansanção
3. Anna Beatryz Leite de Santana Menezes
4. Beatriz Terto de Lima
5. Bruna Lourenço Ramalho Bispo
6. Diogo Henrique de Oliveira Cardoso
7. Felipe Burity Tenório Pimentel
8. Karine da Silva Nascimento

Caso motivador 4 (módulo 2): “Quando a língua é o campo de batalha”

Antônio Ferreira, homem de 70 anos, aposentado e ex-trabalhador rural, residente em Penedo, Alagoas, sexo masculino, etnia parda, procurou o serviço de oncologia do SUS com queixa de ulceração dolorosa na borda lateral direita da língua há 4 meses, acompanhada de perda de peso não intencional de 8 kg e dificuldade progressiva para engolir alimentos sólidos; relatou também histórico de tabagismo pesado (60 maços/ano) e etilismo crônico; ao exame físico, observou-se lesão ulcerada de bordas elevadas e induradas medindo cerca de 3,5 cm, além de linfonodos cervicais submandibulares aumentados, endurecidos e pouco móveis; a cavidade oral apresentava má higiene, múltiplas lesões leucoplásicas e ausência de dentes posteriores; exames laboratoriais revelaram anemia normocítica normocrômica

(hemoglobina 9,5 g/dL; VR: 13,5-17,5 g/dL), elevação da velocidade de hemossedimentação (VHS 50 mm/h; VR: até 15 mm/h) e proteína C-reativa aumentada (PCR 15 mg/L; VR: <5 mg/L); a tomografia computadorizada de pescoço evidenciou lesão expansiva na língua com invasão do assoalho bucal e linfonodomegalias cervicais bilaterais; a ressonância magnética confirmou a extensão local do tumor sem invasão óssea; a biópsia incisional da lesão confirmou carcinoma espinocelular bem diferenciado; exames de imagem adicionais, como tomografia de tórax e abdômen, não mostraram metástases à distância; Antônio foi atendido por uma equipe interdisciplinar composta por cirurgião de cabeça e pescoço (especialidade principal), oncologista, fonoaudiólogo, nutricionista, dentista e assistente social; o plano terapêutico incluiu glossectomia parcial ampliada com esvaziamento cervical radical, seguida de radioterapia adjuvante; o fonoaudiólogo iniciou intervenção pré-operatória para preparação da deglutição e fala, enquanto o nutricionista implementou suporte nutricional para corrigir o estado de desnutrição; o dentista planejou a reabilitação protética póstratamento; o assistente social forneceu apoio para acesso a benefícios sociais e orientações sobre cessação do tabagismo e etilismo; o paciente foi informado sobre o diagnóstico, prognóstico e opções terapêuticas, sendo obtido consentimento informado para os procedimentos propostos.

Passo 1 do Fechamento – Resolução do termos desconhecidos

Biópsia incisional

- **Karine** destaca que a biópsia é uma intervenção cirúrgica que permite a remoção e análise histológica de lesões. Na cavidade oral, existem quatro tipos principais: citologia, aspiração, incisional e excisional. A biópsia incisional remove parte da lesão e é usada para lesões extensas ou de difícil acesso, como em doenças não cirúrgicas, incluindo líquen plano e lúpus eritematoso. Já a biópsia excisional remove toda a lesão e é indicada para lesões pequenas e de fácil acesso (SILVA et al., 2021).
- **Diogo** definiu como remoção e avaliação patológica de amostras do corpo vivo (DECS, 2024).

Lesões leucoplásicas

- **Bruna** comenta que a leucoplasia é caracterizada como uma placa branca na mucosa oral, sendo uma condição pré-maligna frequentemente associada ao uso de tabaco (DECS,

2024).

- **Alberto** também destaca que a leucoplasia é a lesão branca oral mais frequente com potencial de malignização, sendo que 16% a 62% dos casos de carcinoma espinocelular estão associados a lesões leucoplásicas preexistentes. A doença afeta, principalmente, indivíduos acima de 50 anos, com maior prevalência em homens, mas também ocorre em mulheres. Embora rara nas primeiras duas décadas de vida, pode surgir em qualquer área da cavidade oral, geralmente de forma assintomática. As lesões são classificadas como homogêneas, caracterizadas por serem uniformemente brancas e lisas, ou não homogêneas, com áreas mistas de coloração branca e vermelha (DIAS et al., 2021).

Radioterapia adjuvante

- **Felipe** explica que a radioterapia adjuvante é aplicada para complementar outros tratamentos, como cirurgias ou quimioterapia, sendo comumente utilizada no tratamento do câncer. Pode ser administrada tanto antes quanto após o tratamento primário (DECS, 2024).

Caio esclarece que o tratamento adjuvante é administrado após o procedimento principal, como cirurgia ou radioterapia, com o objetivo de eliminar células cancerígenas remanescentes e reduzir o risco de recorrência da doença (COTAIT, 2023).

Esvaziamento cervical radial

- **Anna Beatryz** descreve que o esvaziamento cervical é classificado em quatro tipos: radical, que remove os linfonodos dos níveis I a V, incluindo estruturas como a veia jugular interna, nervo acessório e músculo esternocleidomastoideo; radical modificado, que preserva uma ou mais dessas estruturas; seletivo, que preserva um ou mais níveis linfonodais com base nos padrões de metástase; e radical estendido, que remove grupos linfonodais adicionais ou estruturas não linfáticas, ou ambos (BITENCOURT, 2020).

Carcinoma espinocelular

- **Arthur** explica que o carcinoma espinocelular (CEC) é um câncer que se origina nas células escamosas, encontradas na pele e em algumas mucosas. Ele é mais comum em áreas expostas ao sol, como rosto, pescoço e mãos, mas também pode afetar locais como

boca e esôfago. Embora seu crescimento seja lento, o CEC pode invadir tecidos próximos e, em alguns casos, causar metástase (THOMPSON, 2016).

Passo 2 do Fechamento – Confirmação ou negação das hipóteses criadas durante a discussão do GT

1. A língua e a gengiva são tecidos queratinizados.

- **Bruna** confirma a hipótese, afirmando que a língua possui epitélio queratinizado, enquanto a cavidade oral é revestida por epitélio pavimentoso estratificado, que pode ser queratinizado ou não, dependendo da região. A queratinização protege a mucosa oral de agressões mecânicas durante a mastigação e é observada, por exemplo, na gengiva (PAWLINA; ROSS, 2023).
- **Karine** complementou, explicando que, além da gengiva, o palato duro também possui epitélio queratinizado. Ambas as regiões compõem a mucosa mastigatória, justificando a presença de epitélio queratinizado em ambas (JUNQUEIRA E CARNEIRO, 2017). Em seguida, mostrou essa imagem:



Fonte: Junqueira e Carneiro, 2017.

2. O segundo arco faríngeo forma o ligamento estilo-hióide.

- **Arthur** confirma a hipótese, destacando que o segundo arco faríngeo é responsável pela formação do ligamento estilo-hióideo, do músculo estilo-hióideo, do processo estilóide do osso temporal, da porção superior do osso hióide e do músculo do estribo (SADLER, 2019).

Os desmossomos exercem sua função de adesão celular por meio dos filamentos intermediários do citoesqueleto.

- **Beatriz** afirma a hipótese, explicando que os desmossomos, compostos por proteínas caderinas não clássicas e localizados na superfície basolateral, são responsáveis por promover a adesão entre células adjacentes, conectando-se aos filamentos intermediários (DO AMARAL et al., 2023).

3. A fosforilação da glicose é composta por etapas irreversíveis.

- **Caio** confirma a hipótese, explicando que as etapas de fosforilação da glicose, fosforilação da frutose-6-fosfato e a formação de piruvato são irreversíveis e fundamentais para garantir a unidirecionalidade do fluxo glicolítico. Além disso, essas etapas atuam como pontos-chave de regulação, permitindo que a célula se ajuste a diferentes condições energéticas e metabólicas (NELSON; COX, 2018).

4. As caderinas podem estar relacionadas com a formação de tumores malignos.

- **Anna** confirma a hipótese e explica que a reunião das células em um epitélio é um processo reversível, no qual as células mesenquimais podem se associar para formar um epitélio, enquanto as epiteliais podem se dissociar e migrar como células individuais. Essas transições epitélio-mesenquimais são fundamentais no desenvolvimento embrionário, como no caso da crista neural, e são reguladas por proteínas de transcrição como Slug, Snail e Twist. Esse processo também ocorre em eventos patológicos, como no câncer, onde a expressão da Twist desempenha um papel crucial na malignidade das células cancerosas (ALBERTS et al., 2022).

Passo 3 do Fechamento – Respostas dos objetivos em formato de perguntas elaborados no Passo 5 durante a abertura do caso motivador.

1. Qual a anatomia do trato gastrointestinal?

- **Felipe** explica que 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. Citou que 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. Durante a explicação mostrou os desenhos presentes no atlas Sobotta (PAULSEN; WASCHKE, 2023).

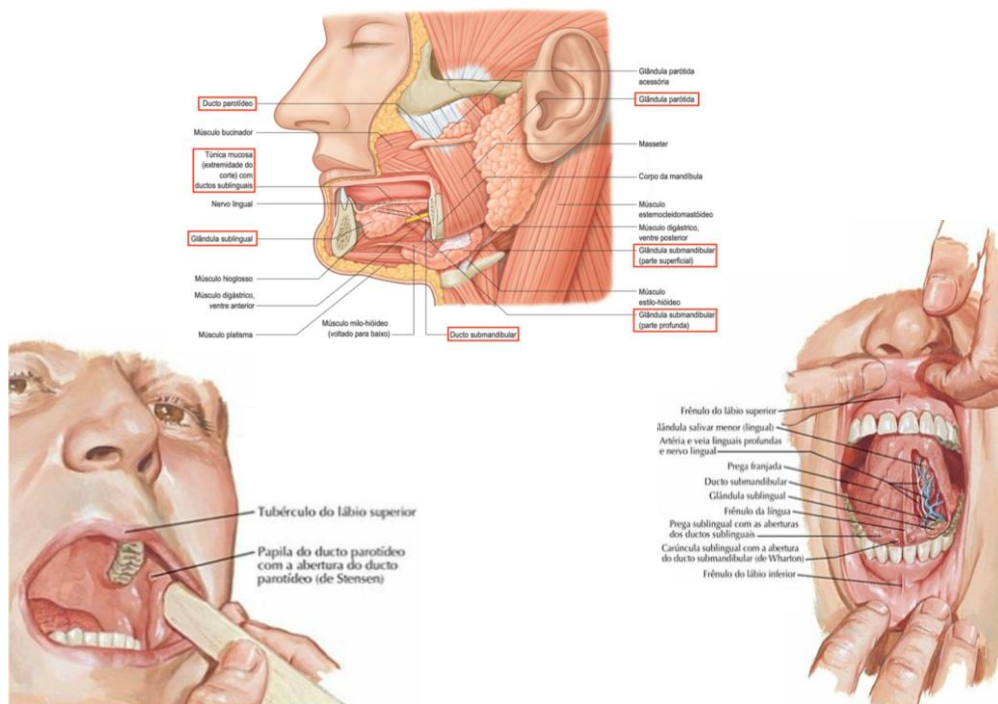
- **Karine** complementa explicando que a cavidade oral é composta pela boca e suas estruturas, sendo dividida em vestíbulo da boca e cavidade própria da boca. O vestíbulo é o espaço entre os lábios, bochechas e dentes, enquanto a cavidade própria está localizada posteriormente aos dentes. No vestíbulo, próximo ao segundo molar superior, encontra-se a papila do ducto parotídeo, onde o ducto da glândula parótida se abre, permitindo o escoamento da secreção dessa glândula salivar (MOORE; DALLEY; AGUR, 2023).
- **Alberto** apresenta a seguinte tabela:

Tabela 44.3 Partes da cavidade oral		
Parte	Limite anterior	Limite posterior
Vestibulo da boca	Lábios/bochecha	Arcos dentais
Cavidade própria da boca	Arcos dentais	Arco palatoglosso
Fauces	Arco palatoglosso	Arco palatofaríngeo

Fonte: Gilroy, 2017.

- **Karine** explica que a glândula parótida, a maior das glândulas salivares, está localizada bilateralmente na face, à frente e abaixo do ouvido, ocupando a fossa retromandibular. Ela se estende da borda inferior do arco zigomático até a margem inferior da mandíbula, posicionando-se superficialmente ao músculo masseter. O ducto parotídeo (Stensen) atravessa horizontalmente o masseter, perfura o bucinador e se abre na cavidade oral próximo ao segundo molar superior. Já a glândula submandibular está situada abaixo da mandíbula, no triângulo submandibular, atrás do músculo milo-hioide, preenchendo o espaço entre a mandíbula e o assoalho da boca. O ducto submandibular (Wharton) percorre o assoalho da boca e desemboca na papila sublingual, lateralmente ao freio da língua, nas carúnculas sublinguais (MOORE; DALLEY II; AGUR, 2023).

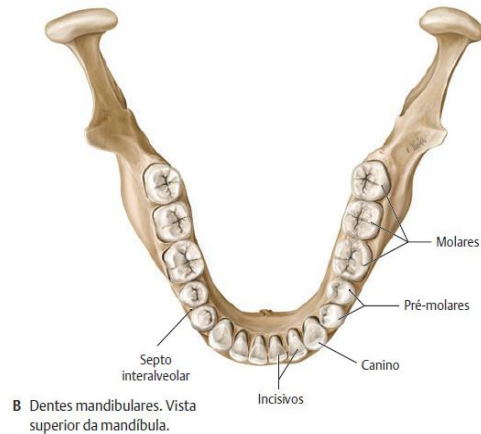
- **Beatriz** explica que a glândula sublingual, a menor das três glândulas salivares maiores, está localizada no assoalho da boca, sob a mucosa, lateralmente à língua e acima do músculo milo-hioide, em contato com a superfície interna da mandíbula. A glândula possui vários pequenos ductos, chamados ductos de Rivinus, que se abrem diretamente no assoalho da boca. O maior ducto, o ducto de Bartholin, frequentemente se une ao ducto submandibular e também se abre na papila sublingual (NETTER, 2018).
- **Beatriz** destaca que, além das glândulas salivares principais, há pequenas glândulas salivares acessórias dispersas no palato, lábios, bochechas e língua. Essas glândulas produzem saliva, que mantém a mucosa bucal úmida, facilita a mastigação, inicia a digestão de amidos e lipídios, previne cáries e desempenha funções antibacterianas, entre outras (MOORE et al., 2018).
- **Arthur** complementa a explicação com imagens (MOORE; DALLEY; AGUR, 2018):



- **Felipe** complementou que, na tela submucosa, abaixo do músculo orbicular da boca, encontram-se glândulas salivares seromucosas, enquanto, próximo ao bucinador, há secreção mucosserosa. Ele explicou que a secreção mucosserosa é predominantemente composta de muco, uma substância viscosa e espessa com glicoproteínas chamadas mucinas, e possui menos componentes serosos, que são mais líquidos e ricos em proteínas.

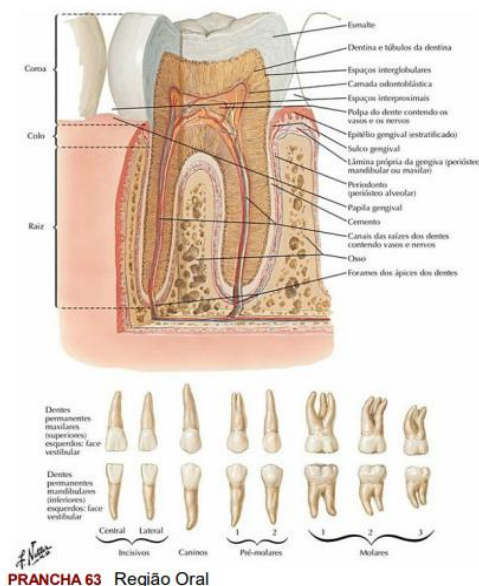
Já a secreção seromucosa contém uma quantidade maior de secreção serosa (aquosa e rica em enzimas), com uma menor quantidade de muco (SOBOTTA, 2023).

- **Bruna** explica que a inervação eferente das glândulas salivares é realizada pelo sistema nervoso autônomo, tanto parassimpático quanto simpático, utilizando acetilcolina e norepinefrina como neurotransmissores, respectivamente. Esses neurotransmissores se ligam a receptores nas membranas basolaterais das células acinares e dos ductos. A inervação aferente sensorial percorre os nervos autônomos e é ativada por inflamações ou traumas nas glândulas. O processo infeccioso mais comum nas glândulas salivares é a parotidite aguda, causada pelo vírus da caxumba (AIRES, 2018).
- **Beatriz** explica que os dentes são formados por coroa, que se projeta da gengiva, composta por dentina e revestida por esmalte. O colo gengival é o espaço entre dentes adjacentes, enquanto a raiz, inserida nos processos alveolares, é composta por dentina e abriga a cavidade da polpa, que é innervada e vascularizada. O cemento recobre a dentina na raiz, e o periodonto é formado por fibras colágenas que ligam o cemento da raiz ao periósteo do alvéolo (SILVA, 2024).
- **Anna** explica que os músculos da mandíbula conseguem gerar uma força de até 25 kg nos incisivos e 91 kg nos molares. A maioria desses músculos é innervada pelo ramo motor do quinto nervo craniano, e o controle da mastigação ocorre por núcleos no tronco encefálico. A mastigação é essencial para a digestão de frutas e legumes, já que, por não digerirmos celulose, a quebra mecânica evita escoriações no trato gastrointestinal, facilita o transporte e expõe a maior área possível para a ação das enzimas digestivas (HALL; GUYTON; HALL, 2021).
- **Alberto** apresenta imagem e explica que os dentes no organismo humano apresentam heterodontia, ou seja, possuem diferentes formas e são classificados em incisivos, caninos, pré-molares e molares. A primeira dentição, chamada de decídua, conta com 20 dentes (8 incisivos, 4 caninos e 8 molares). Já a segunda dentição, conhecida como permanente ou definitiva, possui 32 dentes (8 incisivos, 4 caninos, 8 pré-molares e 12 molares) (AGUR; DALLEY, 2023).



Fonte: Gilroy, 2017.

- **Karine** complementa a explicação mostrando imagem e definindo a coroa (parte branca), a raiz e o colo (entre a raiz e a coroa):

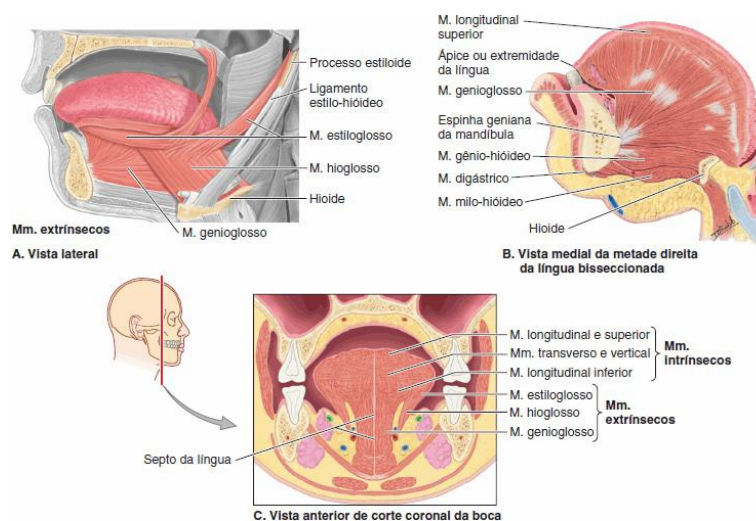


Fonte: Netter, 2023.

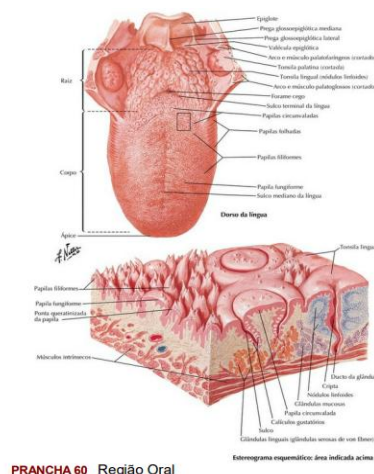
- **Karine** explica que um dente é composto por três partes principais: coroa, colo e raiz. A coroa é a parte visível que se projeta da gengiva, o colo é a região entre a coroa e a raiz, e a raiz está fixada no alvéolo dental pelo periodonto, um tecido conjuntivo que circunda as raízes. O número de raízes varia, e essas raízes estão unidas ao osso do alvéolo por uma suspensão maleável, formando uma articulação fibrosa especial chamada sindesmose dentoalveolar ou gonfose (MOORE; DALLEY; AGUR, 2023).
- **Felipe** mostrou uma ilustração das arcadas dentárias, falou do aparecimento dos dentes decíduos a partir de 6 meses e o dos permanentes a partir dos 6 anos. Citou que apesar de

serem substituídos, os decíduos devem ser sempre bem cuidados, porque são mais propensos a cáries devido ao esmalte mais fino. Finalizou sua fala falando sobre a irrigação dos dentes: O suprimento arterial dos dentes laterais superiores provém da A. maxilar, através da A. alveolar superior posterior, enquanto o dos dentes frontais superiores provém da A. infraorbital. Os dentes e a gengiva da mandíbula são supridos pela A. alveolar inferior, que segue no canal da mandíbula. As veias que acompanham as artérias drenam o sangue para o plexo pterigóideo (SOBOTTA, 2023).

- **Caio** complementou sobre os dentes sisos que têm o desenvolvimento mais tardio e podem ou ser removidos ou alinhados de acordo com as especificidades do paciente, como seu formato variado e o tamanho da mandíbula (SOBOTTA, 2023).
- **Bruna** explica que a língua é dividida em ápice e corpo, suas partes móveis, e raiz, sua parte fixa. Os dois terços anteriores correspondem à parte oral e o terço posterior à parte orofaríngea. A língua possui duas faces: o dorso, a parte superior e posterior, e a face inferior, que geralmente repousa sobre o assoalho da boca. O dorso é marcado pelo sulco terminal, que divide a língua em parte pré-sulcal e pós-sulcal, e pelo sulco mediano, que divide a parte anterior em metades direita e esquerda. A túnica mucosa da parte posterior da língua é espessa, sem papilas linguais, com nódulos linfóides que formam a tonsila lingual. A face inferior é coberta por túnica mucosa fina e transparente, conectada ao assoalho da boca pelo frênulo da língua, permitindo o movimento livre da parte anterior (AGUR; DALLEY, 2023).
- **Alberto** explica e mostra imagens dos músculos da língua, que não atuam isoladamente, sendo que partes de um único músculo podem realizar ações diferentes e até antagonistas. Em geral, os músculos extrínsecos, como genioglosso, hioglosso, estiloglosso e palatoglosso, alteram a posição da língua (AGUR; DALLEY, 2023).
- **Caio** complementa com os músculos intrínsecos, como os músculos longitudinais superior e inferior, transversos e vertical, modificam o formato da língua. Esses músculos intrínsecos não se fixam ao osso e atuam para retrain, protrair ou alterar a forma da língua, dependendo da necessidade (AGUR; DALLEY, 2023).
- **Alberto** apresenta imagem desses músculos:

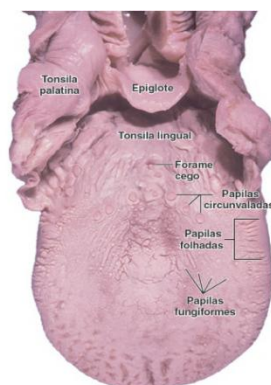


- Karine** explica que a língua possui uma textura áspera devido às numerosas papilas linguais, que se dividem em diferentes tipos. As papilas circunvaladas são grandes, com topo plano, localizam-se logo à frente do sulco terminal, dispostas em uma fileira em formato de V, circundadas por depressões profundas com calículos gustativos nas paredes, onde se abrem os ductos das glândulas serosas da língua. As papilas folhadas são pequenas pregas laterais da túnica mucosa, embora sejam pouco desenvolvidas nos seres humanos. As papilas filiformes são longas, numerosas e contêm terminações nervosas sensíveis ao toque. Elas têm projeções cônicas rosa-acinzentadas e estão organizadas em fileiras em V paralelas ao sulco terminal, exceto no ápice, onde se dispõem transversalmente. Já as papilas fungiformes possuem formato de cogumelo, são rosa ou vermelhas e estão dispersas entre as papilas filiformes, sendo mais abundantes no ápice e nas margens da língua (AGUR; DALLEY, 2023). Além disso finalizou mostrando imagens:



PRANCHA 60 Região Oral

Fonte: Agur; Dalley, 2023.



Fonte: Ross; Pawlina, 2020.

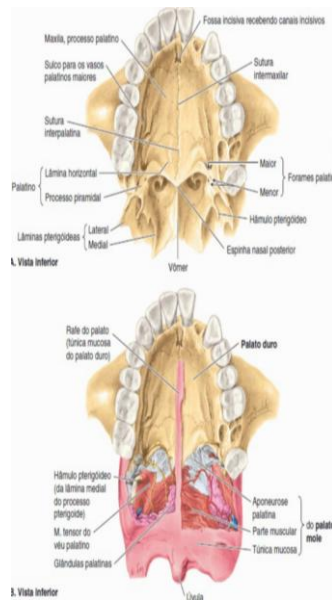
- **Anna** mostra imagens e afirma que o carcinoma da boca é uma doença agressiva, caracterizada por altas taxas de invasão local e elevado potencial de metástase. A manifestação clínica pode variar, desde lesões leucoplásicas ou eritroplásicas até lesões ulceradas e tumorais (SAMPAIO, 2022).



Fonte: Neville (2009, p. 779).

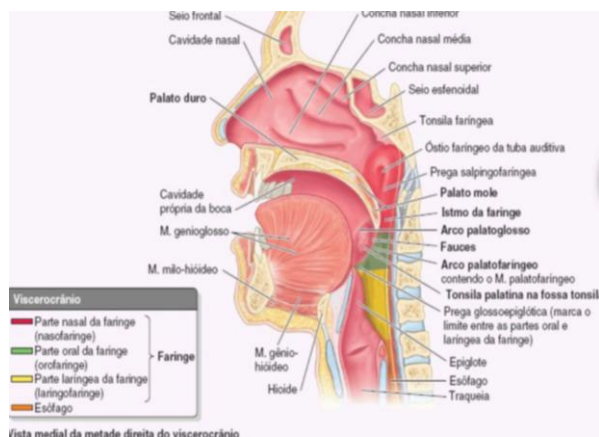
Fonte: Ramos et al., 2017; Fernandes et al., 2022.

- **Arthur** descreve que o palato forma o teto curvo da boca e o assoalho das cavidades nasais, separando a cavidade oral das cavidades nasais e da parte nasal da faringe. Ele é composto por duas partes: o palato duro, que ocupa os dois terços anteriores e tem esqueleto ósseo formado pelos processos palatinos da maxila e pelas lâminas horizontais dos palatinos, e o palato mole, que é o terço posterior móvel, sem esqueleto ósseo, mas reforçado pela aponeurose palatina. O palato mole desempenha um papel importante na deglutição, sendo tensionado para permitir que a língua pressione contra ele e elevado para evitar a entrada de alimento na cavidade nasal. Além disso, ele é contínuo com a parede da faringe, conectado à língua e à faringe pelos arcos palatoglosso e palatofaríngeo, contendo algumas papilas gustativas em sua face oral. Por fim, mostra essa imagem:



Fonte: Moore; Dalley; Agur, 2023.

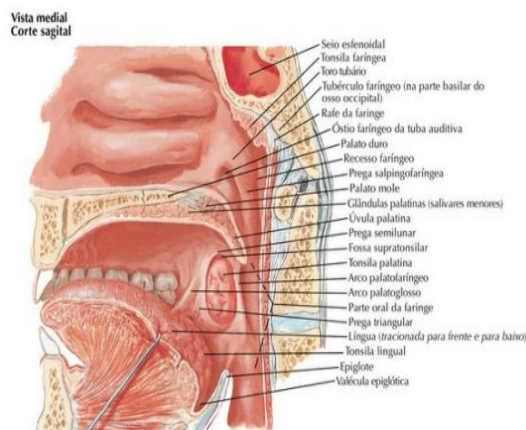
- **Alberto** explica que o palato mole pode ser elevado para fechar o istmo faríngeo, forçando a respiração pela boca, ou abaixado para fechar o istmo das fauces, permitindo que o ar expirado passe pelo nariz, mesmo com a boca aberta, e impedindo que substâncias da cavidade oral entrem na faringe. Quando tensionado, o palato mole permite que a língua pressione contra ele, comprimindo o alimento mastigado e impulsionando-o para a faringe, facilitando a deglutição. No final apresentou a seguinte imagem:



Fonte: Moore; Dalley; Agur, 2023.

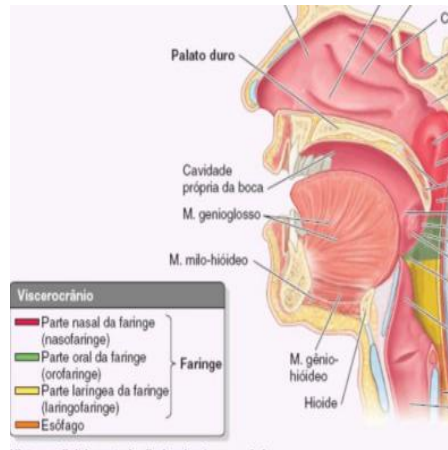
- **Karine** complementa explicando que o palato separa a cavidade nasal da cavidade bucal. Do palato mole projeta-se a úvula palatina, e lateralmente há duas pregas: o arco palatoglossa, mais anterior, e o arco palatofaríngeo, mais posterior, formados por músculos que compartilham o nome dos arcos. Entre esses dois arcos existe um espaço, a fossa

tonsilar, que abriga a tonsila palatina, também conhecida como amígdala (DÂNGELO; FATTINI, 2021). Além disso, apresentou a seguinte imagem:



Fonte: Netter, 2023.

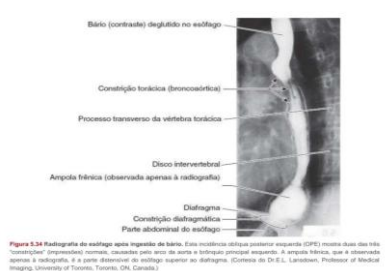
- **Bruna** explica que o palato duro é formado majoritariamente pelos processos palatinos dos ossos maxilares e, em menor parte, pelas lâminas perpendiculares dos ossos palatinos. Já o palato mole é composto de músculo estriado esquelético, o que permite movimento voluntário, sendo que a primeira parte da deglutição é voluntária (HALL; HALL, 2020).
- **Anna** finalizou dizendo que concorda com as informações apresentadas, mas acrescentou que os ossos do palato duro são divididos pela sutura transversal (KEITH, 2024).
- **Caio** descreve que a faringe é dividida em três regiões principais: nasofaringe, orofaringe e laringofaringe. A nasofaringe está localizada atrás da cavidade nasal, acima do palato mole, conectando-se às cavidades nasais pelas coanas, e abriga as tonsilas faríngeas e a abertura da tuba auditiva. A orofaringe está atrás da cavidade oral, entre o palato mole e a epiglote, servindo como uma passagem comum para o ar e os alimentos. A laringofaringe, ou hipofaringe, está localizada abaixo da orofaringe, entre a epiglote e o esôfago, onde ocorre a separação entre o ar, que segue para a laringe, e os alimentos, que são direcionados ao esôfago (MOORE; DALLEY; AGUR, 2018).
- **Felipe** complementa explicando que a tuba auditiva, ou trompa de Eustáquio, se abre na nasofaringe, permitindo o equilíbrio da pressão entre a faringe e o ouvido médio. Ele acrescenta que isso explica como as faringites podem levar a otites, já que a inflamação na faringe pode afetar a tuba auditiva e impactar o ouvido médio.(MOORE; DALLEY; AGUR, 2023). Finalizou mostrando uma imagem das divisões da faringe:



Fontes: Moore; Dalley; Agur, 2023.

- **Anna** concordou com as informações apresentadas e acrescentou que os tórus tubários possuem duas pregas: a salpingopalatina e a salpingofaríngea (KEITH, 2024).
- **Alberto** explica que a parede da faringe é peculiar no trato alimentar por ser composta por uma lâmina muscular formada apenas de músculo voluntário, com uma camada interna de músculo longitudinal e uma camada circular externa. Diferentemente da maior parte do trato alimentar, que é composta por músculo liso, os músculos faríngeos possuem uma camada circular externa composta por três músculos constritores: superior, médio e inferior. Os músculos longitudinais internos, como o palatofaríngeo, o estilofaríngeo e o salpingofaríngeo, elevam a laringe e encurtam a faringe durante a deglutição e a fala (MOORE; DALLEY; AGUR, 2023).
- **Andrea** perguntou se os músculos longitudinais são os levantadores, e **Alberto** respondeu que sim. Em seguida, ela perguntou se esses músculos eram responsáveis pelo fechamento da epiglote, mas a resposta foi negativa.
- **Alberto** mostra imagem e descreve o esôfago como um órgão que segue a curva da coluna vertebral enquanto desce pelo pescoço e mediastino, sendo parte da divisão mediana da cavidade torácica. Sua estrutura muscular é composta por lâminas musculares circulares internas e longitudinais externas. No terço superior, o esôfago é composto de músculo estriado voluntário; o terço inferior é de músculo liso, e o terço médio contém ambos os tipos. O esôfago atravessa o hiato esofágico do diafragma no nível da vértebra T X, terminando no estômago através do óstio cárdico, circundado pelo plexo nervoso esofágico distalmente (MOORE; DALLEY; AGUR, 2023).
- **Diogo** complementa que o esfíncter esofágico superior corresponde à parte mais inferior do músculo constritor da faringe (MOORE; DALLEY; AGUR, 2023).

- **Beatriz** explica que o esôfago é dividido em três porções: cervical, torácica e abdominal. O primeiro terço, correspondente à porção cervical, localiza-se posteriormente à margem inferior da cartilagem cricoide, no nível da vértebra cervical VI, e é composto por tecido muscular esquelético. O esôfago torácico, ou segundo terço, situa-se entre a traqueia e as vértebras torácicas T1-T10, sendo formado por musculatura mista de tecido liso e esquelético. A porção abdominal, ou terço final, localiza-se abaixo do hiato esofágico do diafragma e se conecta ao estômago pela cárdia. O esôfago é fixado ao diafragma pelo ligamento frenoesofágico, que permite o movimento independente do diafragma e esôfago durante a respiração e deglutição (FATTINI, 2022).
- **Bruna** explica que o esôfago possui três constrições principais: a constrição faringoesofágica, que é o ponto mais estreito, localizada no esfíncter esofágico superior, ao nível da 6ª vértebra cervical; a constrição broncoaórtica, no cruzamento do esôfago com o arco aórtico e a compressão pelo brônquio principal esquerdo, próximo à 4ª vértebra torácica; e a constrição diafragmática, localizada no hiato diafragmático, ao nível da 10ª vértebra torácica, onde o esôfago atravessa o diafragma (PAULSEN; WASCHKE, 2023).
- **Bruna** explica que o esôfago apresenta três constrições principais: a constrição faringoesofágica, que é o ponto mais estreito, localizado no esfíncter esofágico superior, ao nível da 6ª vértebra cervical; a constrição broncoaórtica, que ocorre onde o esôfago cruza com o arco aórtico, na altura da 4ª vértebra torácica, e é comprimido pelo brônquio principal esquerdo; e a constrição diafragmática, situada no hiato diafragmático, onde o esôfago atravessa o diafragma, ao nível da 10ª vértebra torácica (PAULSEN; WASCHKE, 2023).
- **Beatriz** complementa com imagem:



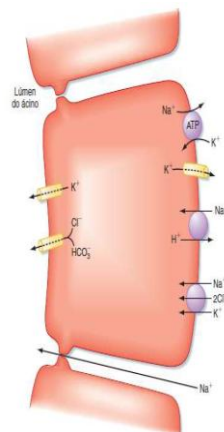
Fonte: Moore; Dalley; Agur, 2018.

2. Como ocorre a deglutição do bolo alimentar?

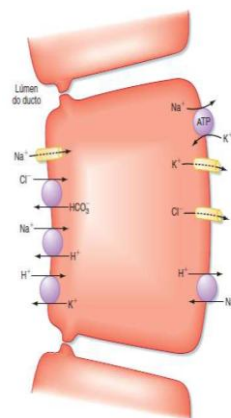
- **Diogo** explica que a produção de saliva ocorre em duas fases: a fase acinar e a fase ductal. Na fase acinar, as células das glândulas salivares secretam saliva primária isotônica, rica

em água, enzimas e mucinas. Durante a fase ductal, a saliva é modificada pela reabsorção de sódio e cloreto, além da secreção de potássio e bicarbonato, tornando-se hipo-osmótica. Esse processo é regulado pelo sistema nervoso autônomo, com o sistema parassimpático estimulando a secreção de saliva aquosa e o simpático promovendo saliva mais viscosa. Bombas e canais iônicos, como a Na^+/K^+ ATPase e os canais de cloro e água, desempenham um papel essencial no controle da composição da saliva (HALL, 2021).

- **Andrea** perguntou sobre a presença de outros eletrólitos, e o **grupo** respondeu afirmativamente, mencionando exemplos como o íon hidrogênio. **Anna** complementou explicando que a saliva, quando estimulada (por exemplo, durante a mastigação), pode se tornar levemente alcalina, com um pH em torno de 7,4 a 8,0. No entanto, em repouso, a saliva geralmente é ligeiramente ácida, com um pH que varia de 6,0 a 7,0.
- **Alberto** explica que os principais componentes da saliva incluem Na^+ , K^+ , HCO_3^- , Ca^{++} , Mg^{++} e Cl^- . A secreção primária, produzida pelas células acinares, é isotônica e tem uma composição semelhante ao plasma, sendo impulsionada pela sinalização dependente de Ca^{++} , que abre canais de Cl^- , criando um gradiente osmótico e elétrico. Isso permite a passagem de Na^+ e água através do epitélio por transporte paracelular ou via canais de água como a aquaporina 5. As células ductais modificam a secreção primária ao reabsorver Na^+ e Cl^- e secretar K^+ e HCO_3^- , resultando numa saliva final hipotônica e levemente alcalina. A alcalinidade da saliva auxilia na restrição do crescimento microbiano e na neutralização do ácido gástrico durante a deglutição (BERNE; LEVY, 2018).



● **Figura 27-3.** Mecanismo de transporte iônico envolvido na secreção de amilase e de eletrólitos nas células acinares salivares.



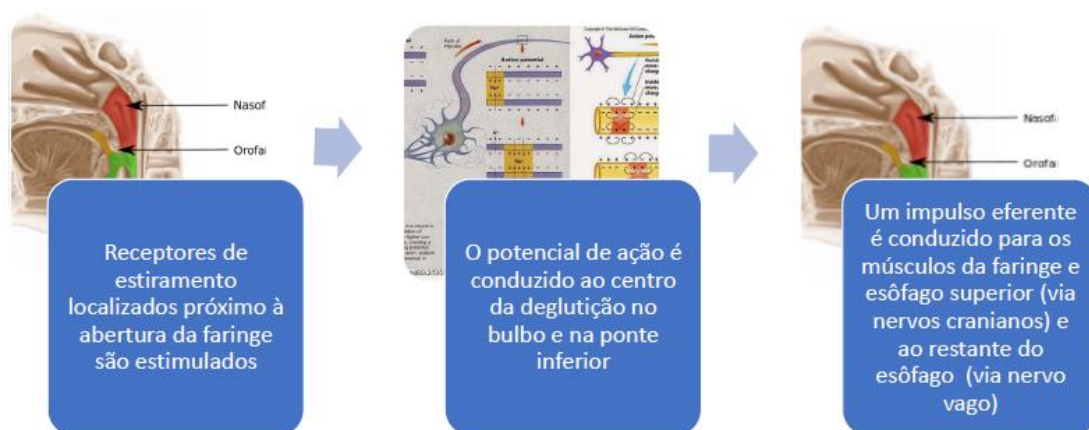
● **Figura 27-4.** Mecanismo de transporte iônico envolvido na secreção e absorção nas células epiteliais do ducto estrado e excretório da glândula salivar.

- **Bruna** explica que a porção acinar das glândulas salivares é classificada conforme o tipo de secreção: serosa (aquosa), mucosa ou mista. A glândula parótida produz principalmente secreção serosa, a sublingual secreta principalmente muco, e a submandibular uma secreção mista. As células acinares nas partes terminais das glândulas contêm grânulos

secretórios com amilase e outras proteínas, enquanto as células mucosas contêm grânulos maiores com mucina. As secreções são transportadas dos ácinos para a boca por três tipos de ductos: intercalares, estriados e excretos maiores. As células dos ductos estriados, em particular, modificam a composição iônica e a osmolaridade da saliva (KOEPPEN; STANTON, 2023).

- **Anna** relaciona a produção de saliva com neoplasia, destacando que as glândulas salivares são altamente suscetíveis à radiação, o que causa destruição celular e hipofunção. A xerostomia (sensação de boca seca) é um efeito colateral comum em pacientes que passam por radioterapia na cabeça e pescoço. No entanto, a correlação entre xerostomia e perda de paladar ainda não está clara, com estudos mostrando resultados conflitantes. Alguns sugerem que sabores amargos e salgados são afetados precocemente, enquanto outros indicam que o sabor azedo é o mais prejudicado. A recuperação rápida do paladar pode estar relacionada a danos nas papilas gustativas, e não nos nervos (ASIF, 2020).
- **Beatriz** explica que o controle da secreção salivar é exclusivamente neural, sendo estimulado pela excitação dos nervos simpático e parassimpático do sistema nervoso autônomo. O controle primário das glândulas salivares ocorre pelo sistema parassimpático, e a interrupção desse suprimento reduz significativamente a salivação e pode levar à atrofia glandular. As fibras simpáticas para as glândulas salivares se originam no gânglio cervical superior, enquanto as fibras parassimpáticas se ramificam pelos nervos facial (VII) e glossofaríngeo (IX), formando sinapses nos gânglios das glândulas salivares. A estimulação parassimpática aumenta a secreção de amilase e mucina, melhora o transporte epitelial, eleva o fluxo sanguíneo e estimula o metabolismo e crescimento glandular (KOEPPEN; STANTON, 2018).
- **Karine** mostra vídeo e explica que a deglutição faríngea começa quando áreas sensoriais na parte posterior da boca e faringe, especialmente ao redor dos pilares tonsilares, detectam a presença de alimento. Esses estímulos são transmitidos ao bulbo pelos nervos trigêmeo e glossofaríngeo, através do trato solitário, que coleta impulsos sensoriais da boca. O bulbo, junto com a ponte, atua como o centro de controle da deglutição, organizando respostas motoras automáticas. Cada ciclo de deglutição ocorre de forma constante e ordenada, sem alteração na duração. Os impulsos motores são transmitidos pelos nervos vago e trigêmeo para a faringe e a parte superior do esôfago, transformando a deglutição voluntária em um reflexo automático (HALL; GUYTON; HALL, 2021).
- **Alberto** mostra imagem e explica que a deglutição pode ser iniciada de forma voluntária,

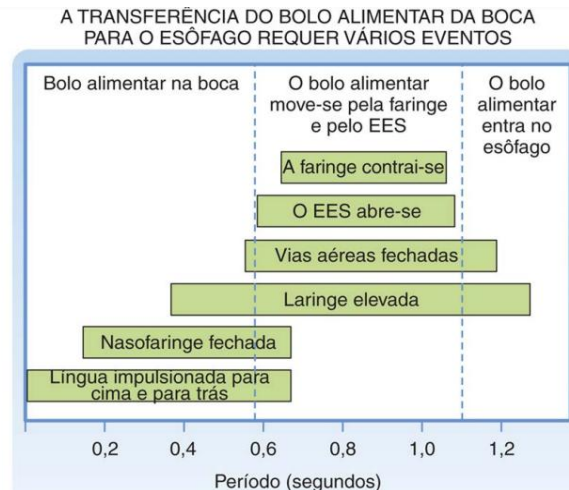
mas logo se torna quase totalmente reflexa. Esse reflexo envolve uma sequência ordenada de eventos, que levam o alimento da boca à faringe e, posteriormente, ao estômago, além de inibir a respiração e evitar que o alimento entre na traqueia durante o processo. A via aferente começa quando os receptores de estiramento próximos à abertura da faringe são estimulados, enviando impulsos sensoriais para o centro da deglutição, localizado no bulbo e na ponte inferior. Em seguida, impulsos motores são transmitidos para a musculatura da faringe e do esôfago através de nervos cranianos e neurônios motores vagais (BERNE; LEVY, 2018).



- **Bruna** apresenta imagem e explica que o centro da deglutição está localizado no bulbo e na porção inferior da ponte, no tronco cerebral, e é composto por três núcleos: não vagal, ambíguo e motor dorsal do vago. A partir desses núcleos, os nervos motores eferentes seguem para o esôfago, innervando a musculatura estriada por meio de fibras vagais somáticas, e a musculatura lisa e seus plexos intramurais por meio de fibras vagais viscerais (AIRES, 2018).
- **Diogo** explica que, durante a deglutição e no preparo do bolo alimentar para a digestão, as enzimas amilase salivar e lipase lingual desempenham papéis essenciais. A amilase salivar, secretada pelas glândulas salivares, principalmente pela parótida, inicia a digestão dos carboidratos, quebrando polissacarídeos como o amido em moléculas menores, como a maltose. A enzima atua em pH neutro e continua sua função até que o bolo alimentar chegue ao estômago, onde é inativada. Já a lipase lingual, produzida pelas glândulas de von Ebner na língua, começa a digestão dos lipídios na cavidade oral, completando sua ação no estômago ao quebrar triglicerídeos em ácidos graxos e monoglicerídeos. Ambas as enzimas facilitam a digestão posterior no estômago e intestino (SILVERTHORN, 2020).
- **Karine** complementa explicando que, do ponto de vista da bioquímica, as enzimas são

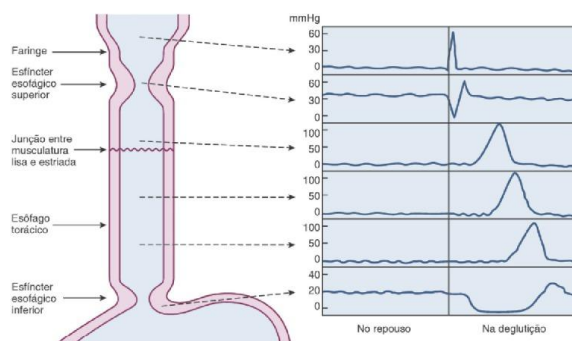
proteínas que atuam como catalisadores, aumentando a velocidade das reações químicas. Sua função depende da integridade de suas conformações nativas. Algumas enzimas necessitam de um cofator (íons inorgânicos como ferro) ou uma coenzima (molécula orgânica ou metalorgânica derivada de vitaminas) para funcionarem. Coenzimas agem como carregadores de grupos funcionais específicos. Enzimas que exigem coenzima ou cofator são chamadas de holoenzimas, enquanto a parte protéica é chamada de apoenzima ou apoproteína (MARKS, 2023).

- **Anna** explica que as fases da deglutição começam antes mesmo da entrada do alimento na boca e incluem diversas etapas. A captação envolve a apreensão do alimento pela cavidade bucal, seja por talheres, mãos ou outros meios. Em seguida, no preparo, o alimento é misturado com saliva e triturado, atingindo uma consistência adequada. A qualificação ocorre com a percepção do bolo alimentar em relação ao volume, consistência, densidade e umidificação. Na fase de organização, o bolo é posicionado no dorso da língua, preparando-se para a ejeção. A ejeção acontece quando o bolo é comprimido contra o palato e empurrado para a parte oral da faringe, por movimentos da língua e do palato mole. No primeiro estágio involuntário, o palato mole se eleva, isolando a parte nasal da faringe, enquanto a faringe se alarga para receber o bolo. Finalmente, no segundo estágio involuntário, a contração dos músculos constritores da faringe cria uma onda peristáltica que empurra o bolo alimentar para o esôfago (AGUIAR; BARBOSA; NEVES, 2023).
- **Karine** mostra imagem e complementa explicando que a deglutição começa de forma voluntária, mas logo se torna um reflexo que guia o alimento da boca ao estômago, impedindo que ele entre nas vias respiratórias e pausando a respiração durante o processo. O reflexo da deglutição é iniciado quando receptores na garganta detectam o alimento e enviam sinais ao "centro de deglutição" no bulbo. A partir daí, impulsos motores ativam os músculos da faringe e do esôfago. A deglutição envolve três fases principais: na fase voluntária, a língua empurra o alimento para a faringe; na fase faríngea, o palato mole impede o retorno do alimento para a nasofaringe, enquanto a laringe se move para fechar a traqueia e o esfíncter esofágico superior relaxa, permitindo a passagem do alimento; e, finalmente, a contração dos músculos da faringe força o alimento para o esôfago, completando a fase reflexa. Todo o processo ocorre em menos de um segundo, garantindo o encaminhamento seguro do alimento ao estômago (KOEPPEN; STANTON, 2018).



- **Alberto** explica que o esfíncter esofágico superior (EES), o esôfago e o esfíncter esofágico inferior (EEI) trabalham de maneira coordenada para mover o bolo alimentar da faringe para o estômago. Após a deglutição, o bolo passa pelo EES e inicia uma onda peristáltica primária, caracterizada por contrações e relaxamentos que empurram o bolo ao longo do esôfago. Se o bolo distende o esôfago, uma onda adicional, chamada peristaltismo secundário, pode ser acionada para remover o material restante. A deglutição também provoca o relaxamento reflexo do EEI e da parte superior do estômago, permitindo a passagem do bolo. Além disso, a distensão do esôfago desencadeia o relaxamento receptivo do estômago, o que permite a acomodação de grandes volumes com pouca alteração na pressão intragástrica (KOEPPEN; STANTON, 2018). No final mostrou também um vídeo: [How the Digestive System Works | 3D Animation \(youtube.com\)](https://www.youtube.com/watch?v=3DAnimation).
- **Beatriz** afirmou que os movimentos peristálticos não dependem da gravidade, pois eles são coordenados por contrações musculares do trato digestivo que empurram o alimento em direção ao estômago, independentemente da posição do corpo.
- **Karine** explica que, simultaneamente ao relaxamento do esfíncter esofágico inferior (EEI), a porção proximal do estômago, chamada fundo, também relaxa, permitindo que o bolo alimentar entre no estômago. Esse relaxamento, conhecido como relaxamento receptivo, ocorre durante a deglutição e permite a acomodação do bolo alimentar no estômago sem aumentar a pressão intragástrica (GUYTON; HALL, 2021).
- **Bruna** mostra imagem e explica que, na Figura 60.5, são mostrados registros de pressão na faringe e no esôfago obtidos por uma sonda com sensores de pressão. À direita, estão as pressões de repouso nos períodos interdigestivos, onde as pressões intraesofágicas de repouso são iguais às intratorácicas, representadas pelo nível zero, exceto pelas pressões de

40 mmHg no esfíncter esofágico superior (EES) e 30 mmHg no esfíncter esofágico inferior (EEI). Durante a deglutição, as alterações transitórias de pressão ao longo do esôfago refletem as contrações que se movem do EES ao EEI (AIRES, 2018).



Fonte: Aires, 2018.

Em que influencia a formação dos arcos faríngeos?

- **Arthur** explica que os arcos faríngeos humanos, seis no total, desempenham um papel essencial no desenvolvimento da língua e das estruturas da cabeça e pescoço. Apenas cinco desses arcos se desenvolvem significativamente, com o quinto sendo rudimentar. O primeiro arco faríngeo origina os dois terços anteriores da língua, incluindo as papilas, e é innervado pelo nervo trigêmeo (V), responsável pela sensibilidade geral. O segundo arco faríngeo contribui inicialmente para o desenvolvimento, formando a cópula, mas é posteriormente substituído pela eminência hipofaríngea, formada pelo terceiro e quarto arcos, e é innervado pelo nervo facial (VII). O terceiro arco faríngeo forma o terço posterior da língua, incluindo a base, e é innervado pelo nervo glossofaríngeo (IX), que transmite tanto a sensação geral quanto o paladar. O quarto arco faríngeo contribui para a parte mais posterior da língua e epiglote, sendo innervado pelo nervo vago (X) (SADLER, 2020).
- **Beatriz** explica que os arcos faríngeos, além de formarem a língua, também participam da formação de outras estruturas da cabeça e pescoço no embrião. O primeiro arco faríngeo, innervado pelo nervo trigêmeo (V) e vascularizado pelo ramo terminal da artéria maxilar, possui proeminências mandibulares e maxilares que originam a mandíbula inferior e superior, respectivamente. A Cartilagem de Meckel, presente na proeminência mandibular, forma o ossículo martelo, o ligamento anterior do martelo e o ligamento esfenomandibular. A Cartilagem Palatopterigoquadrada, na proeminência maxilar, origina o alisfenóide e a bigorna. O mesênquima dérmico do primeiro arco também dá origem à maxila, osso zigomático, porção escamosa do osso temporal e à mandíbula, que é derivada da crista

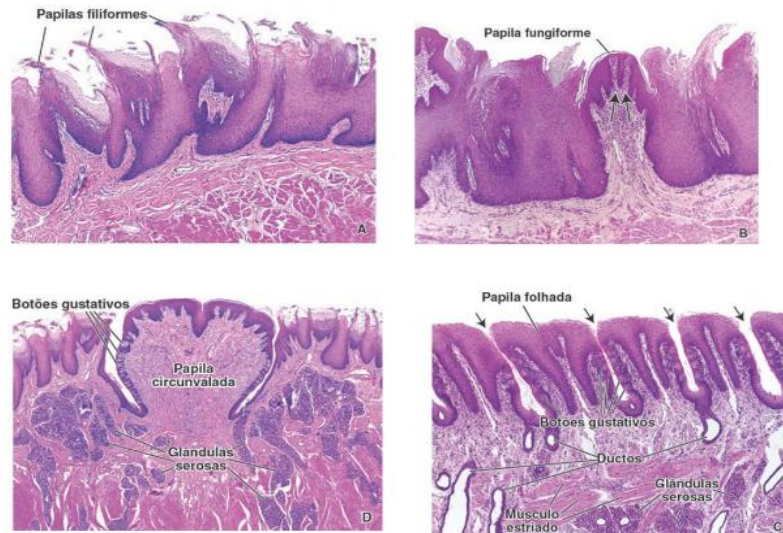
neural. As estruturas musculares do primeiro arco se desenvolvem a partir do mesoderma craniano, incluindo os músculos da mastigação, o milo-hioideo, o ventre anterior do digástrico, o tensor do tímpano e o tensor do véu palatino (LARSEN, 2017).

- **Bruna** explica que em embriões humanos há quatro pares bem definidos de arcos faríngeos, numerados como 1, 2, 3 e 4. O quinto arco não se forma ou aparece de maneira rudimentar e regride rapidamente, enquanto a existência de um sexto arco verdadeiro é questionada. Os arcos se formam em sequência craniocaudal: o primeiro surge no 22º dia, o segundo e o terceiro no 24º dia, e o quarto e o quinto no 29º dia. Esses arcos consistem em um centro mesenquimal (derivado do mesoderma paraxial e lateral, além do ectomesênquima das células da crista neural), sendo recobertos externamente por ectoderma e revestidos internamente por endoderma. Cada arco contém um elemento cartilaginoso, uma artéria do arco aórtico e um nervo craniano associado (SCHOENWOLF et al., 2021).
- **Alberto** explica que a cartilagem do primeiro arco faríngeo apresenta dois pares de proeminências, mandibulares e maxilares, que surgem entre o 41º e o 45º dia de desenvolvimento embrionário, originando a mandíbula e a maxila. Essas proeminências derivam de células da crista neural do mesencéfalo e do rombencéfalo cranial. O segundo arco faríngeo contém a cartilagem de Reichert, derivada de células da crista neural do rombencéfalo, e origina estruturas como o estribo da orelha média, o processo estilóide do osso temporal, cornos menores e parte do osso hióide, além do ligamento estilo-hióideo. O terceiro arco faríngeo, com cartilagem formada por células da crista neural do rombencéfalo caudal, origina os cornos maiores e parte do osso hióide. Os quarto e sexto arcos faríngeos apresentam cartilagem central que dá origem às cartilagens da laringe, como tireoide, cuneiforme, corniculada, aritenóide e cricóide. A cartilagem da epiglote, no entanto, se forma a partir do quarto arco apenas após o quinto mês de desenvolvimento (LARSEN, 2017).

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

- **Bruna** ilustra com imagem e explica que as papilas filiformes são as menores e mais numerosas na língua humana. Elas são projeções cônicas de tecido conjuntivo recobertas por epitélio estratificado pavimentoso altamente queratinizado, sem botões gustativos, desempenhando apenas uma função mecânica. As papilas fungiformes, em formato de cogumelo, estão localizadas na superfície dorsal da língua e contêm botões gustativos no epitélio. As papilas folhadas consistem em cristas paralelas, separadas por fendas

profundas, localizadas na margem lateral da língua, e contêm muitos botões gustativos. Por fim, as papilas circunvaladas são cercadas por invaginações revestidas por epitélio com botões gustativos, e as glândulas salivares linguais (von Ebner) liberam secreções serosas para essas áreas, permitindo respostas rápidas aos estímulos (PAWLINA; ROSS, 2023).



- **Karine** complementa explicando que os botões gustativos são responsáveis pela produção da sensação química do paladar. Existem cinco qualidades de sabor: salgado, azedo, doce, amargo e umami (sabor glutamato monossódico). Esses sabores podem ser percebidos em todas as regiões da língua que contêm botões gustativos. Os botões têm formato de cebola e contêm entre 50 e 100 células, com microvilosidades apicais que se projetam no poro gustativo. Enquanto algumas células são gustativas, outras têm função de suporte, e as células basais indiferenciadas são responsáveis por renovar todos os tipos celulares (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2017).
- **Beatriz** explica que a mucosa especializada está relacionada à sensação do paladar e é encontrada na superfície dorsal da língua. Ela contém papilas e botões gustativos, que são responsáveis pela produção da sensação química do paladar (ROSS; PAWLINA, 2020).



- **Alberto** explica que a parede do esôfago, assim como outras partes do trato gastrointestinal, é composta por quatro camadas: a mucosa, que contém o epitélio de revestimento, lâmina própria e camada muscular da mucosa; a submucosa, constituída por

tecido conjuntivo denso com vasos sanguíneos, linfáticos e fibras nervosas parassimpáticas; a muscular externa, que possui uma camada circular interna e uma longitudinal externa; e a adventícia, composta por tecido conjuntivo (ROSS; PAWLINA, 2020).

- **Felipe** explica que a faringe é uma região de transição entre a cavidade oral e os sistemas digestório e respiratório, conectando a cavidade oral ao esôfago e a cavidade nasal à laringe. A faringe é revestida por epitélio estratificado pavimentoso não queratinizado na laringofaringe, contínua ao esôfago, e por epitélio pseudoestratificado colunar ciliado na nasofaringe, próxima à cavidade nasal (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2017).
- **Diogo** complementa, que a cavidade oral apresenta divisões entre os tipos de mucosa: revestimento, mastigatória e especializada. A mucosa de revestimento cobre as bochechas, o assoalho da boca e a superfície ventral da língua. A mucosa mastigatória está presente no palato duro e nas gengivas, sendo mais resistente à abrasão. Já a mucosa especializada está localizada no dorso da língua, como as meninas já explicaram bem (ROSS; PAWLINA, 2020).
- **Anna** concordou e acrescentou que encontrou a mesma informação em (JUNQUEIRA; CARNEIRO, 2017).

Qual a funcionalidade das moléculas de adesão?

- **Alberto** explica que as moléculas de adesão celular promovem a união entre células e a matriz extracelular, interagindo com o citoesqueleto por meio de proteínas adaptadoras. Ele descreve vários tipos de junções celulares: as junções compactas, que vedam células adjacentes e impedem a passagem de moléculas; as junções aderentes, que garantem forte adesão entre células via filamentos de actina; os desmossomos, que promovem adesão celular por filamentos intermediários; os hemidesmossomos, que conectam células à matriz da membrana basal por meio de integrinas; as junções comunicantes, que permitem a troca de pequenas moléculas entre células; e as junções célula-matriz ligadas à actina, que promovem a adesão à matriz extracelular (ALBERTS et al., 2017).
- **Beatriz** explica que as junções compactas estão localizadas na região superior da superfície basolateral das células, vedando e selando as áreas entre células adjacentes para impedir a passagem de moléculas pelo caminho para celular. Essas junções também evitam a migração de proteínas transmembrana ao longo das bicamadas lipídicas. São formadas por claudinas, essenciais para vedação e adesão; ocludinas, que promovem a permeabilidade

seletiva; e tricelulinas, que impedem o vazamento transepitelial no encontro de três células (ALBERTS et al., 2015).

- **Anna** explicou que os desmossomos são similares às junções aderentes, mas contêm caderinas especializadas que se ligam aos filamentos intermediários, em vez de aos filamentos de actina. Eles proporcionam força mecânica e são particularmente abundantes em tecidos sujeitos a altos níveis de estresse mecânico, como o músculo cardíaco e a epiderme. O tipo de filamento intermediário ligado aos desmossomos varia conforme o tipo celular, sendo filamentos de queratina em células epiteliais e filamentos de desmina no músculo cardíaco (ALBERTS et al., 2022).
- **Arthur** explica que as junções comunicantes, ou gap junctions, são formadas por proteínas chamadas conexinas. Seis conexinas se organizam para formar um hemi-canal (conexon) em uma célula, e quando dois conexons de células adjacentes se alinham, formam um canal completo que atravessa as membranas de ambas as células, permitindo a passagem de substâncias. Essas junções permitem a comunicação direta entre células adjacentes, permitindo a troca de íons, pequenas moléculas e sinais elétricos, sendo essenciais para a homeostase e a coordenação de funções em tecidos como o coração, tecido muscular liso e epitélios (ROSS; PAWLINA, 2020).
- **Bruna** explica que os hemidesmossomos são encontrados em epitélios sujeitos a abrasão e forças mecânicas, como na córnea, pele, mucosa oral, esôfago e vagina. Eles estão localizados na superfície basal das células e proporcionam uma adesão mais forte à lâmina basal. Ao microscópio eletrônico, os hemidesmossomos mostram uma placa de fixação intracelular no lado citoplasmático da membrana basal. A principal proteína transmembrana dos hemidesmossomos não é da família das caderinas, mas sim das integrinas, que atuam como receptores da matriz extracelular (PAWLINA; ROSS, 2023).
- **Como as organelas das células são impactadas pela neoplasia?**
- **Caio** explica que, em células cancerígenas, a perda de homeostase nas organelas como mitocôndrias, retículo endoplasmático, lisossomos e peroxissomos favorece o crescimento tumoral. Nas mitocôndrias, ocorre o efeito Warburg, onde a célula prefere a glicólise anaeróbia, mesmo com oxigênio disponível, para fornecer intermediários necessários à rápida proliferação celular. Além disso, há uma disfunção na sinalização de cálcio, afetando a comunicação entre o retículo endoplasmático e as mitocôndrias, o que reduz a apoptose e promove a sobrevivência celular e o avanço do câncer (PATERGNANI et al., 2021).

- **Felipe** complementa explicando que, em células tumorais, os lisossomos são afetados por um aumento nos processos autofágicos, que facilitam a progressão do câncer. A autofagia ajuda as células cancerosas a sobreviverem em ambientes estressantes, como a falta de nutrientes e oxigênio, fornecendo nutrientes ao degradar e reciclar componentes celulares. Embora a autofagia possa atuar como supressora de tumores em estágios iniciais ao remover organelas danificadas, em estágios avançados, o aumento desse processo pode ser explorado pelas células tumorais para garantir adaptação a condições adversas e promover o crescimento do tumor (ZHANG et al., 2021).
- **Bruna** explica que, em resposta a sinais intrínsecos e extrínsecos, as células cancerígenas passam por transformações que as tornam invasivas e migratórias, permitindo que escapem do nicho primário, viajem para locais distantes e iniciem o crescimento metastático. Embora os mecanismos exatos que regulam essa transformação não sejam totalmente compreendidos, sabe-se que as células tumorais reprogramam o sistema lisossomal para seu benefício. Ao sequestrar vias controladas pelos lisossomos, elas coordenam a produção de energia, a sobrevivência celular, a evasão imunológica, a proliferação, a invasão, a metástase e a resistência a medicamentos (MACHADO et al., 2021).
- **Qual os profissionais adequados para tratar esse caso?**
- **Felipe** destacou que o tratamento multidisciplinar é essencial no manejo de pacientes oncológicos, proporcionando benefícios significativos. Uma abordagem integrada, com a participação de oncologistas, cirurgiões, radiologistas e patologistas, permite criar planos de tratamento mais individualizados, ajustados às necessidades específicas de cada paciente, levando em consideração o tipo de câncer, estágio da doença e comorbidades. Por exemplo, no câncer de mama, a participação de uma equipe multidisciplinar foi associada a menores taxas de recorrência e mortalidade. Em pacientes com câncer colorretal, uma metanálise com mais de 30.000 indivíduos mostrou que aqueles tratados com suporte multidisciplinar apresentaram melhores taxas de sobrevida comparado aos tratados de forma convencional (SCOTT, 2021).
- **Caio** acrescenta que a abordagem multidisciplinar é fundamental para a identificação precoce de complicações e o manejo de toxicidades em pacientes oncológicos, especialmente aqueles em tratamento com imunoterapias. A intervenção rápida e coordenada pode melhorar os desfechos clínicos. Além disso, o acompanhamento em centros de alta complexidade é crucial para casos raros, como sarcomas e carcinoma hepatocelular, onde o manejo individualizado e discutido por uma equipe é essencial para

otimizar os resultados (BERARDI, 2020).

- **Bruna** explica que, de acordo com o CFO (Art. 48), o cirurgião-dentista não tem competência para tratar neoplasias malignas, função reservada ao médico oncologista. No entanto, o cirurgião-dentista pode diagnosticar, acompanhar e tratar efeitos colaterais que afetam o sistema estomatognático, especialmente os decorrentes de radioterapia. O cirurgião-dentista desempenha um papel essencial na prevenção do câncer de boca, tanto na prevenção primária quanto secundária, identificando grupos de risco e diagnosticando lesões suspeitas precocemente. O diagnóstico precoce e o acompanhamento integral são fundamentais para um manejo terapêutico adequado e um prognóstico favorável (ANDRADE et al., 2021).
- **Karine** destaca que o cirurgião-dentista desempenha um papel fundamental no diagnóstico precoce e aconselhamento de pacientes com câncer, devido à sua capacidade de identificar lesões assintomáticas em exames de rotina. O profissional deve estar inserido no cuidado integral do paciente, atuando em equipe multiprofissional para promover, proteger e recuperar a saúde. Segundo Assis et al. (2021), o Programa Brasil Sorridente está alinhado com as políticas nacionais de câncer, ressaltando a importância da atenção primária para garantir a integralidade do cuidado, diagnóstico precoce e encaminhamento adequado do paciente (CUNHA; ALMEIDA JUNIOR, 2023).

Quais as implicações éticas para a glossectomia parcial?

- **Arthur** comenta que a glossectomia envolve questões éticas importantes, como garantir o consentimento informado, já que a cirurgia pode comprometer funções vitais como fala e deglutição. O impacto na qualidade de vida do paciente deve ser cuidadosamente ponderado, equilibrando os benefícios clínicos com os possíveis danos psicológicos e funcionais. O profissional de saúde deve também priorizar a autonomia do paciente, assegurando que ele compreenda os riscos e as alternativas disponíveis ao procedimento (STOKES et al., 2017).
- **Anna** acrescenta que, além do termo citado por Arthur, existem outros termos importantes relacionados à Autonomia do Paciente, que alerta sobre o direito de recusar o tratamento a qualquer momento, mesmo após assinar o consentimento. Também há o Termo de Anuência para Possíveis Procedimentos Adicionais, que cobre intervenções não planejadas durante a cirurgia, e o Termo de Responsabilidade Pós-operatória, que deixa o paciente ciente das responsabilidades nos cuidados após a cirurgia, como acompanhamento médico,

fisioterapia e possíveis mudanças na alimentação e fala (MANZINI, 2020).

- **Bruna** explicou que a glossectomia pode causar problemas funcionais significativos, já que a língua desempenha um papel essencial na deglutição e na fala. A disfagia ocorre devido à perda extensa de tecido, redução da mobilidade e sensibilidade da língua, palato mole e faringe. A maioria dos pacientes apresenta alterações na fala, com distorções frequentes nos fonemas linguoalveolares, linguopalatais e imprecisão articulatória (BURTET; GRANDO; MITUUTI, 2020). Fica evidente que o processo cirúrgico de glossectomia resulta na perda de algumas funções orais, afetando diretamente a qualidade de vida dos pacientes, especialmente nas funções de mastigação e deglutição. Além da ressecção que compromete a mobilidade da língua, o tratamento combinado com radioterapia pode causar xerostomia (sensação de boca seca), dificultando ainda mais a deglutição e impactando significativamente a qualidade de vida dos indivíduos (FERREIRA et al., 2020).
- **Alberto** aborda os termos de consentimento utilizados pela Unimed Bauru e pelo Hospital São José, destacando as informações de risco para o paciente.
- **Anna** explicou que a ultrassonografia de língua oferece um biofeedback cinemático, permitindo a conexão entre o movimento da língua e o som correspondente. Esse biofeedback proporciona um controle sobre a direção, tempo e força dos movimentos da língua, essenciais para a produção dos sons da fala, e envolve tanto um foco interno, que regula os movimentos, quanto um foco externo, que envolve a atenção do sujeito para gerar um sinal acústico percebido pelo falante e seu ouvinte (OLIVEIRA et al., 2021).
- **Anna** também apresenta imagens de aparelhos utilizados na reabilitação:

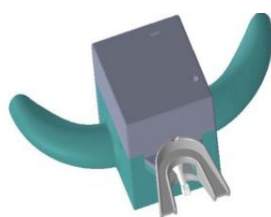


Figura 2. Instrumento (joystick) acionado pela língua

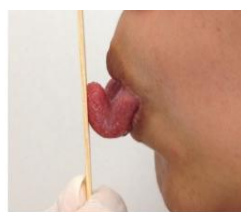


Figura 1. Avaliação da força de língua antes do tratamento

- **Karine** complementou **Bruna**, afirmando que, embora a combinação de cirurgia com radioterapia seja indicada como a melhor solução para o câncer de língua, a ressecção tumoral altera o padrão de deglutição do paciente. Problemas como dificuldade para mastigar, alimentos presos na garganta, engasgos, prazer reduzido ao comer, tempo prolongado nas refeições e o conhecimento das restrições alimentares são fatores que impactam negativamente a qualidade de vida desses pacientes (FERREIRA et al., 2020).

Referências

- AGUIAR, E. L. S.; BARBOSA, N. S. de A.; NEVES, T. M. A. A deglutição atípica como forma de desenvolvimento pós-natal da função oral: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 12, n. 11, p. e57121143691–e57121143691, 26 out. 2023.
- AGUR, A.; DALLEY, A. F., II. **Moore's essential clinical anatomy**. 6. ed. Baltimore, MD, USA: Wolters Kluwer Health, 2023.
- AIRES, M. M. **Fisiologia**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.
- ALBERTS, B. et al. **Biologia molecular da célula**. 7. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022.
- ALBERTS, Bruce et al. **Molecular biology of the cell**. 6. ed. New York: Garland Science, 2015.
- ALBERTS, Bruce; JOHNSON, Alexander; LEWIS, Julian et al. **Biologia Molecular da Célula**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2017.
- ANDRADE, K. D. S. et al. Do diagnóstico à cura: o papel do cirurgião-dentista no tratamento do câncer de boca. **Research, Society and Development**, v. 10, n. 7, p. e33110716613, 2021.
- ASIF, M. et al. The effect of radiotherapy on taste sensation in head and neck cancer patients – a prospective study. **Radiation Oncology**, v. 15, n. 1, 5 jun. 2020.
- BERARDI, R. et al. Benefits and limitations of a multidisciplinary approach in cancer patient management. **Cancer Management and Research**, v. 12, p. 9363–9374, 26 mai. 2020.
- BERNE, Robert M.; LEVY, Matthew N. **Fisiologia**. 7. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.
- BITENCOURT, R. C. L. et al. Avaliação funcional do membro superior em pacientes submetidos ao esvaziamento cervical. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 12, n. 1, p. e2103, 23 jan. 2020.
- BURTET, M. L.; GRANDO, L. J.; MITUUTI, C. T. Deglutição e fala de pacientes submetidos à glossectomia devido ao câncer de língua: relato de casos. **Audiology - Communication Research**, v. 25, 2020.
- COTAIT, Fernando. Radioterapia. **Instituto Vencer O Câncer**, 5 set. 2023. Disponível em: <https://vencerocancer.org.br/o-que-e-cancer/tipos-de-tratamento/radioterapia/>.
- CUNHA, Beatriz Paranhos da; ALMEIDA JUNIOR, Paulo André de. A importância do profissional de odontologia no cuidado ao paciente oncológico. **Ciência Atual - Revista Científica Multidisciplinar da UNISÃOJOSE**, v. 19, n. 1, 03 maio 2023.
- DÂNGELO, José Geraldo; FATTINI, Carlos Henrique. **Anatomia Humana Sistemica e Segmentar**. 3. ed. Rio de Janeiro: Atheneu, 2021.
- DeCS 2024. **São Paulo: BIREME / OPAS / OMS**, 2024. Disponível em: <http://decs.bvsalud.org/>.

DIAS, B. A. S. et al. Principais Lesões Brancas que acometem a Cavidade Oral. **Archives of Health Investigation**, v. 12, n. 1, p. 111–119, 2021.

DO AMARAL, Iago Duarte et al. Célula eucarionte. **Anais da Feira de Ciência, Tecnologia, Arte e Cultura do Instituto Federal Catarinense do Campus Concórdia**, 2023.

FATTINI, Carlos Alberto Mancuso. **Anatomia humana básica**. 6. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2022.

FERNANDES, N. D. L. et al. Lesões erosivas e ulcerativas da mucosa oral: uma revisão da literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 9, p. e20411931702–e20411931702, 3 jul. 2022.

FERREIRA, A. R. et al. Qualidade de vida em pacientes pós glossectomia: revisão sistemática. **Research, Society and Development**, v. 9, n. 10, p. e9529109436, 2020.

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.

HALL, J. E.; HALL, M. E. **Guyton and Hall Textbook of Medical Physiology**. 14. ed. Filadélfia, PA, USA: Elsevier - Health Sciences Division, 2020.

JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **Histologia básica**. 13. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2017.

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.

LARSEN, William J. **Embriologia Humana**. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2021.

LEUCOPLASIA. **Descritores em Ciências da Saúde**, 2024. Disponível em: https://decs.bvsalud.org/ths/resource/?id=22542&filter=ths_termall&q=leucopl%C3%A1sia.

MACHADO, E. R. et al. Lysosomes and cancer progression: A malignant liaison. **Frontiers in Cell and Developmental Biology**, v. 9, p. 642494, 2021.

MAIA, A. V. et al. Reabilitação da força da língua utilizando biofeedback: relato de caso. **CoDAS**, v. 31, n. 5, 2019.

MANZINI, M. C.; MACHADO FILHO, C. D. S.; CRIADO, P. R. Termo de consentimento informado: impacto na decisão judicial. **Revista Bioética**, v. 28, n. 3, p. 517–521, set. 2020.

MARKS, Vincent B. **Marks' basic medical biochemistry: a clinical approach**. 6. ed.

Philadelphia: Wolters Kluwer, 2023.

MOORE, Keith L. **Anatomia orientada para a clínica**. 9. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2024.

MOORE, Keith L.; DALLEY, Arthur F.; AGUR, Anne M. R. **Anatomia orientada para a clínica**. 8. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2018.

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.

NELSON, David L.; COX, Michael M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**. 8. ed. Porto Alegre: Artmed, 2022.

NETTER, Frank H. **Atlas de Anatomia Humana**. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2023.

NETTER, Frank H. **Atlas de Anatomia Humana**. 8. ed. Rio de Janeiro: GEN Guanabara Koogan, 2024.

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. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fcell.2021.678307/full>.

PAULSEN, F.; WASCHKE, J. (Eds.). **Sobotta atlas of anatomy**, vol. 2, 17th ed., English/Latin: Internal organs. 17. ed. Londres, England: Elsevier Health Sciences, 2023.

PAULSEN, F.; WASCHKE, J. (Eds.). **Sobotta atlas of anatomy**, vol. 2, 17th ed., English/Latin: Internal organs. 17. ed. Londres, England: Elsevier Health Sciences, 2023.

PAULSEN, Friedrich; WASCHKE, Jens. **Sobotta: atlas de anatomia humana: cabeça, pescoço e neuroanatomia**. Revisão técnica: Marco Aurélio R. Fonseca Passos. Tradução: Eliane Garcia Diniz, Maria de Fátima Azevedo, Mariana Villanova Vieira. 25. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.

PAWLINA, W.; ROSS, M. H. **Histology: A text and atlas: With correlated cell and molecular biology**. 8. ed. Baltimore, MD, USA: Wolters Kluwer Health, 2023.

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

SADLER, T. W. **Langman: Embriologia médica**. 14. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2020.

SAMPAIO, A. dos S. S. et al. Perfil do paciente jovem com câncer de boca: revisão integrativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 8, p. e29511830934, 19 jun. 2022.

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.

SILVA, IHS da. Apicificação radicular dentária: uma revisão. **Contribuciones a las Ciencias Sociales**, [S. l.], v. 5, pág. e6543, 2024. DOI: 10.55905/rec conv.17 n.5-001. Disponível em: <https://ojs.revistacontribuciones.com/ojs/index.php/clcs/article/view/6543>.

SILVA, Thiago Fernando de Araújo et al. Levantamento das biópsias realizadas no serviço de cirurgia buco-maxilo-facial do curso de odontologia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. **Revista de Cirurgia e Traumatologia Buco-maxilo-facial**, v. 11, n. 2, Camaragibe, 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.

THOMPSON, L. **Pathology of the Head and Neck**. 3. ed. Philadelphia: Elsevier, 2016.

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>.

A discussão do caso terminou às 9 horas e 26 minutos.