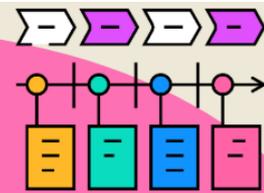


MATERIAL DIDÁTICO LÚDICO



QUANDO A LÍNGUA É UM CAMPO DE BATALHA: caso clínico

D.O.I: <https://doi.org/10.5281/zenodo.15061802>

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

RESUMO

Este caso clínico fictício foi desenvolvido para docentes e tutores do curso de Medicina da Universidade Federal de Alagoas, aplicado na tutoria do primeiro período. O estudo apresenta um paciente idoso com carcinoma espinocelular de língua, destacando fatores de risco, manifestações clínicas, exames diagnósticos e abordagem terapêutica. Os objetivos de aprendizagem incluem a análise da anatomia orofacial, fisiologia da mastigação e deglutição, histologia do epitélio escamoso, biologia celular do câncer e aspectos éticos do atendimento oncológico. O material fornece diretrizes para o tutor, além de perguntas norteadoras e conceitos essenciais para a construção do mapa conceitual pelos discentes.

Palavras-chave: Carcinoma espinocelular; Língua; Mastigação e deglutição; Educação médica; Ensino em Saúde.

ABSTRACT

WHEN THE TONGUE IS A BATTLEFIELD: Clinical Case

This fictional clinical case was developed for faculty members and tutors of the Medical School at the Federal University of Alagoas, applied in first-semester tutoring. The study presents an elderly patient with squamous cell carcinoma of the tongue, highlighting risk factors, clinical manifestations, diagnostic tests, and therapeutic approaches. The learning objectives include analyzing orofacial anatomy, the physiology of mastication and swallowing, histology of the squamous epithelium, cancer cell biology, and ethical aspects of oncological care. The material provides

guidelines for tutors, along with guiding questions and essential concepts for students' conceptual map development.

Keywords: Squamous cell carcinoma; Tongue; Mastication and swallowing; Medical education; Health Education.

RESUMEN

CUANDO LA LENGUA ES UN CAMPO DE BATALLA: Caso Clínico

Este caso clínico ficticio fue desarrollado para docentes y tutores del curso de Medicina de la Universidad Federal de Alagoas, aplicado en la tutoría del primer período. El estudio presenta un paciente anciano con carcinoma espinocelular de lengua, destacando factores de riesgo, manifestaciones clínicas, exámenes diagnósticos y enfoques terapéuticos. Los objetivos de aprendizaje incluyen el análisis de la anatomía orofacial, la fisiología de la masticación y la deglución, la histología del epitelio escamoso, la biología celular del cáncer y los aspectos éticos de la atención oncológica. El material proporciona directrices para el tutor, junto con preguntas orientadoras y conceptos esenciales para la construcción del mapa conceptual por parte de los estudiantes.

Palabras clave: Carcinoma espinocelular; Lengua; Masticación y deglución; Educación médica; Educación en Salud.

RÉSUMÉ

QUAND LA LANGUE EST UN CHAMP DE BATAILLE: Cas Clinique

Ce cas clinique fictif a été développé pour les enseignants et tuteurs du cursus de Médecine de l'Université Fédérale d'Alagoas, appliqué lors du tutorat du premier semestre. L'étude présente un patient âgé atteint d'un carcinome épidermoïde de la langue, mettant en évidence les facteurs de risque, les manifestations cliniques, les examens diagnostiques et les approches thérapeutiques. Les objectifs d'apprentissage incluent l'analyse de l'anatomie orofaciale, la physiologie de la mastication et de la déglutition, l'histologie de l'épithélium squameux, la biologie cellulaire du cancer et les aspects éthiques des soins oncologiques. Le matériel fournit des directives aux tuteurs, accompagnées de questions-guides et de concepts essentiels pour la construction de la carte conceptuelle par les étudiants.

Mots-clés: Carcinome épidermoïde; Langue; Mastication et déglutition; Éducation médicale; Éducation en Santé.

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

CASO MOTIVADOR 1, MÓDULO II

QUANDO A LÍNGUA É O CAMPO DE BATALHA

Antônio, 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 linfonomegalias 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 pós-tratamento; 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.

OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Anatomia

- Identificar as principais estruturas orofaciais afetadas: compreender a anatomia detalhada da língua, especialmente a borda lateral, e sua relação com o assoalho bucal e linfonodos cervicais;
- Reconhecer a disposição dos linfonodos cervicais: entender a anatomia dos níveis linfonodais do pescoço envolvidos no esvaziamento cervical.

Fisiologia

- Explorar o mecanismo fisiológico da mastigação e deglutição: analisar como o carcinoma na língua interfere nas etapas da mastigação e deglutição, incluindo a coordenação muscular;
- Compreender o controle neural da deglutição: identificar os nervos cranianos envolvidos e como lesões na língua podem afetar os reflexos de deglutição.

- Descrever a produção e função da saliva: avaliar o impacto das lesões orais na estimulação salivar e início da digestão.

Histologia

- Diferenciar os tipos de epitélio de revestimento: reconhecer o epitélio escamoso estratificado da língua e as alterações histopatológicas presentes no carcinoma espinocelular;
- Identificar estruturas celulares de adesão: compreender o papel dos desmossomos na coesão celular e como sua disfunção contribui para a invasão tumoral;
- Analisar diferenças histológicas: estudar as características histológicas da língua saudável versus a língua afetada pelo carcinoma.

Biologia Celular e Molecular:

- Compreender conceitos de bioenergética: explorar como células cancerígenas alteram seu metabolismo energético, favorecendo a glicólise anaeróbia (Efeito Warburg);
- Relacionar estruturas celulares com funções: identificar alterações em organelas celulares, como mitocôndrias, em células neoplásicas da língua.

Embriologia

- Descrever o desenvolvimento da língua: entender a origem embrionária da língua a partir dos arcos faríngeos e como alterações podem predispor a patologias;
- Analisar estruturas associadas: Compreender o desenvolvimento dos músculos e nervos da língua e sua relevância clínica.

Bioquímica

- Identificar o papel das enzimas na digestão inicial: avaliar como a redução da saliva e alterações na língua afetam a atividade enzimática bucal;
- Explicar o metabolismo anaeróbio de carboidratos: compreender como células tumorais utilizam glicólise anaeróbia para suprir demandas energéticas;
- Entender mecanismos bioquímicos da saliva: analisar alterações na composição salivar em pacientes com câncer oral.

Saúde e Sociedade

- Compreender a importância da abordagem multidisciplinar: reconhecer o papel de diferentes profissionais no manejo do câncer de língua;
- Reconhecer fatores de risco sociais: avaliar o impacto do tabagismo e etilismo crônico na etiologia do carcinoma espinocelular;
- Avaliar o acesso à saúde especializada: Discutir a importância do SUS no diagnóstico precoce e tratamento eficaz em áreas rurais.

Ética Médica

- Garantir privacidade e confidencialidade: aplicar princípios éticos no manejo das informações sensíveis do paciente;
- Beneficência e não maleficência: equilibrar os benefícios e riscos ao propor tratamentos invasivos, considerando a qualidade de vida;

- Consentimento informado: Assegurar que o paciente compreenda o diagnóstico, prognóstico e opções terapêuticas disponíveis;
- Comunicação de diagnósticos graves: abordar de forma empática e clara a comunicação de doenças potencialmente fatais em pacientes idosos.

Defesa e Promoção da Saúde

- Prevenção e educação em saúde: desenvolver estratégias para reduzir o tabagismo e etilismo na comunidade;
- Campanhas de conscientização: promover o conhecimento sobre sinais e sintomas precoces do câncer oral;
- Estratégias comunitárias: implementar programas de rastreamento e encaminhamento precoce para lesões suspeitas na cavidade oral.

CHECK LIST DO TUTOR

MECANISMO FISIOLÓGICO DA MASTIGAÇÃO E DEGLUTIÇÃO

A mastigação e a deglutição são processos fundamentais no início da digestão, envolvendo uma complexa interação de estruturas anatômicas, músculos e controle neural.

Mastigação

A mastigação é o processo mecânico de trituração dos alimentos na cavidade oral, facilitando a digestão enzimática subsequente. Envolve a coordenação de músculos mastigatórios, dentes, língua e saliva.

- **Músculos Envolvidos:** Os principais músculos da mastigação são o masseter, temporal, pterigoideo medial e pterigoideo lateral. Esses músculos são responsáveis pelos movimentos de elevação, depressão, protrusão, retrusão e lateralização da mandíbula.
- **Controle Neural:** A mastigação é controlada pelo núcleo motor do nervo trigêmeo (V par craniano). Reflexos mastigatórios são iniciados pela presença do alimento na boca, estimulando mecanorreceptores periodontais e da mucosa oral.
- **Função da Saliva:** A saliva, produzida pelas glândulas salivares, lubrifica o alimento e contém enzimas como a amilase salivar, iniciando a digestão de carboidratos.

Deglutição

A deglutição é o processo de transporte do bolo alimentar da cavidade oral para o estômago. Divide-se em três fases: oral, faríngea e esofágica.

1. Fase Oral (Voluntária)
 - Descrição: O bolo alimentar é empurrado pela língua contra o palato duro em direção à faringe.
 - Músculos Envolvidos: Músculos intrínsecos e extrínsecos da língua, principalmente o genioglosso, hioglosso e estiloglosso.
 - Controle Neural: Nervo hipoglosso (XII par craniano) inerva a maioria dos músculos da língua.
2. Fase Faríngea (Involuntária)

- Descrição: O bolo alimentar é direcionado através da faringe para o esôfago, enquanto vias aéreas são protegidas.
 - Músculos Envolvidos: Músculos constritores superior, médio e inferior da faringe; músculos elevadores do palato mole (levator e tensor do véu palatino); músculos da laringe que fecham a epiglote.
 - Eventos Fisiológicos:
 - Elevação do palato mole para fechar a nasofaringe.
 - Elevação da laringe e fechamento da epiglote para proteger a via aérea.
 - Relaxamento do esfíncter esofágico superior.
 - Controle Neural: Nervos glossofaríngeo (IX) e vago (X) transmitem impulsos sensoriais e motores.
3. Fase Esofágica (Involuntária)
- Descrição: O bolo alimentar é conduzido pelo esôfago até o estômago através de ondas peristálticas.
 - Músculos Envolvidos: Músculo esquelético na porção superior e músculo liso na porção inferior do esôfago.
 - Controle Neural: Plexo mioentérico (Sistema Nervoso Entérico) e modulação pelos nervos vagos.

Controle neural da deglutição

- Centro de Deglutição: Localizado no bulbo, coordena a sequência de eventos involuntários durante a deglutição.
- Aferências Sensoriais: Receptores na faringe e laringe detectam a presença do bolo alimentar, transmitindo sinais via nervos glossofaríngeo e trigêmeo.
- Eferências Motoras: Comandos motores são enviados através dos nervos trigêmeo (V), facial (VII), glossofaríngeo (IX), vago (X) e hipoglosso (XII) para os músculos envolvidos.

Fatores que influenciam o processo de deglutição

- Idade: Envelhecimento pode reduzir a eficiência da deglutição devido à diminuição da força muscular.
- Patologias: Lesões neurológicas (AVC, doença de Parkinson), obstruções mecânicas (tumores), e doenças musculares podem comprometer a deglutição.
- Estado Emocional: Ansiedade e estresse podem afetar o controle da deglutição.

IMPORTÂNCIA CLÍNICA

No Caso Clínico 1, o paciente Antônio apresenta comprometimento da mastigação e deglutição devido ao carcinoma espinocelular na língua. A lesão afeta a mobilidade lingual e a coordenação muscular necessária para o transporte do bolo alimentar, ilustrando a relevância dos mecanismos fisiológicos descritos.

1. Bear, M. F., Connors, B. W., & Paradiso, M. A. (2017). Neurociências: Desvendando o Sistema Nervoso (4ª ed.). Porto Alegre: Artmed.
2. Tortora, G. J., & Derrickson, B. (2017). Princípios de Anatomia e Fisiologia (14ª ed.). Porto Alegre: Artmed.

COMPOSIÇÃO QUÍMICA DA SALIVA E SUA SÍNTESE

A saliva é um fluido biológico essencial produzido pelas glândulas salivares, desempenhando papéis cruciais na digestão inicial, manutenção da saúde bucal, lubrificação e proteção da mucosa oral. A compreensão detalhada de sua composição química e síntese é fundamental para a medicina e odontologia.

Composição química da saliva

A saliva é composta por uma mistura complexa de água, eletrólitos, proteínas, enzimas e outras moléculas bioativas.

1. Água
 - Percentual: Aproximadamente 99% da saliva é água.
 - Função: Atua como solvente, facilitando a dissolução de alimentos e substâncias químicas para a percepção do paladar.
2. Eletrólitos
 - Sódio (Na^+): Concentração média de 10-70 mEq/L.
 - Potássio (K^+): Elevado na saliva (17-30 mEq/L) comparado ao plasma.
 - Cloreto (Cl^-): 10-40 mEq/L.
 - Bicarbonato (HCO_3^-): 15-30 mEq/L.
 - Cálcio (Ca^{2+}) e Fósforo (PO_4^{3-}): Importantes para a remineralização dentária.
 - Funções dos Eletrólitos:
 - Bicarbonato: Atua como tampão, mantendo o pH salivar entre 6,0 e 7,4.
 - Cálcio e Fósforo: Participam na manutenção da integridade do esmalte dental.
3. Proteínas e Enzimas
 - Amilase Salivar (Ptialina):
 - Função: Inicia a digestão de carboidratos, quebrando amidos em maltose e dextrinas.
 - Atividade Ótima: pH neutro (~7,0).
 - Lipase Lingual:
 - Função: Inicia a digestão de lipídios, especialmente em neonatos.
 - Origem: Produzida pelas glândulas de Ebner na língua.
 - Mucinas:
 - Função: Glicoproteínas responsáveis pela viscosidade da saliva, lubrificando a mucosa oral e facilitando a deglutição.
 - Lisozima:
 - Função: Enzima bactericida que degrada a parede celular de bactérias gram-positivas.
 - Lactoferrina:
 - Função: Proteína que liga ferro, inibindo o crescimento bacteriano ao privar microrganismos desse mineral.
 - Imunoglobulina A Secretória (IgA):
 - Função: Fornece defesa imunológica local contra patógenos.
4. Outros Componentes
 - Ureia e Ácido Úrico: Produtos finais do metabolismo proteico.

- Gases Dissolvidos: Dióxido de carbono (CO₂) e oxigênio (O₂).
- Compostos Orgânicos Menores: Glicose, aminoácidos e hormônios.

Síntese da saliva

A saliva é sintetizada e secretada pelas glândulas salivares maiores e menores.

1. Glândulas Salivares Maiores

- Parótida:
 - Localização: Região pré-auricular.
 - Tipo de Secreção: Predominantemente serosa (rica em enzimas).
 - Contribuição: 25% do volume salivar em repouso.
- Submandibular:
 - Localização: Assoalho da boca.
 - Tipo de Secreção: Mista, com predominância serosa.
 - Contribuição: 60% do volume salivar em repouso.
- Sublingual:
 - Localização: Abaixo da língua.
 - Tipo de Secreção: Mista, com predominância mucosa.
 - Contribuição: 5% do volume salivar em repouso.

2. Glândulas Salivares Menores

- Localização: Dispersas na mucosa oral (lábios, bochechas, palato, língua).
- Tipo de Secreção: Predominantemente mucosa.
- Contribuição: 10% do volume salivar em repouso.

Mecanismo de síntese e secreção salivar

1. Unidades Funcionais: Ácinos e Ductos

- Células Acinares:
 - Função: Produção inicial da saliva isotônica em relação ao plasma.
 - Tipos:
 - Serosas: Secretam proteínas e enzimas.
 - Mucosas: Produzem mucinas.
- Ductos Intercalados e Estriados:
 - Função: Modificação da saliva primária, tornando-a hipotônica.
 - Processos:
 - Reabsorção: Sódio (Na⁺) e Cloreto (Cl⁻) são reabsorvidos.
 - Secreção: Potássio (K⁺) e Bicarbonato (HCO₃⁻) são secretados.

2. Processo de Síntese

- Etapa 1: Produção da Saliva Primária
 - Mecanismo: As células acinares utilizam transporte ativo e passivo para secretar água, íons e proteínas no lúmen acinar.
 - Secreção de Proteínas: Síntese no retículo endoplasmático rugoso, processamento no complexo de Golgi e armazenamento em grânulos secretores.
- Etapa 2: Modificação Ductal
 - Reabsorção e Secreção Iônica: Canais e transportadores iônicos nas células ductais alteram a composição iônica da saliva.
 - Resultante: Saliva final é hipotônica em relação ao plasma.

Regulação da secreção salivar

1. Controle Neural

- Sistema Nervoso Autônomo: Principal regulador da secreção salivar.
 - Parassimpático:
 - Origem: Núcleos salivares superior e inferior no tronco encefálico.
 - Neurotransmissor: Acetilcolina (ACh).
 - Receptores: Muscarínicos M3 nas células glandulares.
 - Efeito: Aumento da produção de saliva aquosa rica em enzimas.
 - Simpático:
 - Origem: Gânglios cervicais superiores.
 - Neurotransmissor: Noradrenalina.
 - Receptores: Adrenérgicos α e β .
 - Efeito: Produção de saliva viscosa e redução do fluxo salivar.

2. Estímulos para a Secreção

- Mecânicos: Mastigação e presença de alimentos na boca.
- Químicos: Sabores (ácido, doce, amargo, umami) estimulam receptores gustativos.
- Psicológicos: Pensamento ou cheiro de alimentos podem iniciar a secreção salivar (reflexo condicionado).

3. Modulação Hormonal

- Embora menos influente que o controle neural, hormônios como aldosterona podem afetar a composição iônica da saliva, aumentando a reabsorção de sódio e secreção de potássio.

Importância clínica

No Caso Clínico 1, o paciente Antônio, com carcinoma espinocelular de língua, pode apresentar redução na produção salivar devido à invasão tumoral das glândulas salivares menores ou dano neural. A diminuição da saliva prejudica a digestão inicial, lubrificação e proteção da mucosa oral, aumentando o risco de infecções e dificultando a deglutição.

OS DENTES: ANATOMIA, HISTOLOGIA, DESENVOLVIMENTO E FUNÇÃO

Os dentes são estruturas calcificadas localizadas na cavidade oral, fundamentais para a mastigação, fala e estética facial. Eles desempenham um papel crucial no início do processo digestivo, permitindo a trituração mecânica dos alimentos. A compreensão detalhada da anatomia, histologia, desenvolvimento e função dos dentes é essencial para profissionais da saúde.

Anatomia dos dentes

Classificação e tipos de dentes

- Dentes Decíduos (de leite): Primeira dentição, totalizando 20 dentes, geralmente presentes dos 6 meses aos 6 anos de idade.
- Dentes Permanentes: Substituem os decíduos, totalizando 32 dentes em adultos.

Tipos de dentes permanentes

1. Incisivos (8 no total)
 - Função: Cortar alimentos.
 - Localização: Anteriores, 4 superiores e 4 inferiores.
2. Caninos (4 no total)
 - Função: Rasgar alimentos.
 - Localização: Ao lado dos incisivos.
3. Pré-molares (8 no total)
 - Função: Triturar e moer alimentos.
 - Localização: Entre caninos e molares.
4. Molares (12 no total, incluindo os terceiros molares ou sisos)
 - Função: Moer alimentos.
 - Localização: Posteriores na arcada dentária.

Estrutura macroscópica do dente

- Coroa: Parte visível acima da gengiva.
- Colo: Região de transição entre coroa e raiz.
- Raiz: Parte inserida no osso alveolar, fixando o dente.

Histologia dos dentes

Componentes histológicos

1. Esmalte
 - Descrição: Tecido mais duro e mineralizado do corpo humano.
 - Composição: 96% sais minerais (principalmente hidroxiapatita de cálcio), 4% água e matéria orgânica.
 - Função: Proteger a coroa dentária contra desgastes.
2. Dentina
 - Descrição: Tecido calcificado abaixo do esmalte e do cimento.
 - Composição: 70% sais minerais, 20% matéria orgânica (colágeno tipo I) e 10% água.
 - Função: Suporte estrutural ao esmalte e proteção à polpa dental.
3. Polpa Dental
 - Descrição: Tecido conjuntivo laxo no interior do dente.
 - Componentes: Fibras colágenas, vasos sanguíneos, nervos e células como odontoblastos.
 - Função: Nutrição e sensibilidade do dente..
4. Cimento
 - Descrição: Tecido calcificado cobrindo a raiz do dente.
 - Composição: Similar à dentina, mas com menos sais minerais.
 - Função: Ancorar o dente ao ligamento periodontal.
5. Ligamento Periodontal
 - Descrição: Tecido conjuntivo fibroso entre o cimento e o osso alveolar.
 - Função: Fixar o dente ao alvéolo, absorver impactos mastigatórios.
6. Osso Alveolar
 - Descrição: Porção do osso maxilar e mandibular que forma os alvéolos dentários.
 - Função: Suporte estrutural para os dentes.

Embriologia dos dentes

Desenvolvimento dentário

O desenvolvimento dos dentes inicia-se na sexta semana de vida intrauterina e ocorre em etapas bem definidas.

1. Lâmina Dentária
 - Descrição: Espessamento do epitélio oral que penetra no mesênquima subjacente.
 - Formação: Origem dos brotos dentários.
2. Estágios do Desenvolvimento
 - Estágio de Broto (Gema)
 - Início da proliferação celular.
 - Estágio de Capuz
 - Formação do órgão do esmalte em forma de capuz.
 - Diferenciação de células: ameloblastos (produtores de esmalte) e odontoblastos (produtores de dentina).
 - Estágio de Campânula
 - Aumento da complexidade celular.
 - Formação da papila dentária (futura polpa) e saco dentário (futuro cemento e ligamento periodontal).
3. Formação dos Tecidos Dentários
 - Amelogênese (Formação do Esmalte)
 - Células Envolvidas: Ameloblastos.
 - Processo: Secreção de matriz orgânica rica em proteínas como amelogeninas e enamelinas, seguida de mineralização.
 - Dentinogênese (Formação da Dentina)
 - Células Envolvidas: Odontoblastos.
 - Processo: Deposição de matriz orgânica (predentina) e mineralização progressiva.

Fisiologia e função dos dentes

Funções principais

1. Mastigação
 - Descrição: Trituração mecânica dos alimentos, facilitando a digestão química.
 - Interação Muscular: Ação coordenada dos músculos mastigatórios e articulação temporomandibular.
2. Fala
 - Descrição: Os dentes auxiliam na articulação de fonemas, permitindo a produção correta de sons.
3. Estética e Suporte Facial
 - Descrição: Contribuem para a forma da face e sorriso, influenciando a autoestima e interação social.

Processo de Remodelação e Sensibilidade

- Remodelação Dentária
 - Os dentes não sofrem remodelação contínua como os ossos; entretanto, podem apresentar deposição secundária de dentina ao longo da vida.
- Sensibilidade
 - Mecanismo: A dentina possui túbulos que conectam à polpa dental, permitindo a percepção de estímulos térmicos, químicos e mecânicos.
 - Células Envolvidas: Odontoblastos e fibras nervosas sensitivas.

Aspectos bioquímicos

Mineralização dentária

- Hidroxiapatita de Cálcio
 - Fórmula Química: $\text{Ca}_{10}(\text{PO}_4)_6(\text{OH})_2$.
 - Função: Principal componente mineral do esmalte e dentina, conferindo dureza e resistência.
- Proteínas Específicas
 - Amelogeninas e Enamelinas
 - Função: Regulação do crescimento e organização dos cristais de hidroxiapatita durante a formação do esmalte.
 - Colágeno Tipo I
 - Função: Principal componente orgânico da dentina, proporcionando suporte para a deposição mineral.

Equilíbrio ácido-base e cárie dentária

- Desmineralização
 - Processo: Ácidos produzidos por bactérias na placa dental podem desmineralizar o esmalte, levando à cárie.
 - Prevenção: Fluoretação, higiene oral adequada e controle dietético.

Importância clínica

No Caso Clínico 1, embora o foco seja o carcinoma espinocelular de língua, a má higiene bucal e a ausência de dentes posteriores em Antônio contribuem para alterações na mastigação e deglutição. A perda dentária reduz a eficiência mastigatória, podendo levar a distúrbios digestivos e nutricionais. Além disso, lesões leucoplásicas na cavidade oral podem ser associadas a irritação crônica das mucosas, ressaltando a importância da saúde dental na prevenção de patologias orais.

Este detalhamento abrangente sobre os dentes, baseado nos principais livros de bases morfofisiológicas, proporciona uma compreensão aprofundada de sua estrutura, desenvolvimento e função, fundamentais para a prática clínica e prevenção de doenças orais.

PERGUNTAS E RESPOSTAS

1. Quais são as principais estruturas orofaciais afetadas no carcinoma espinocelular da língua, especialmente na borda lateral, e qual é sua relação com o assoalho bucal e os linfonodos cervicais?

As principais estruturas orofaciais afetadas pelo carcinoma espinocelular na borda lateral da língua incluem a mucosa lingual, os músculos intrínsecos e extrínsecos da língua e possivelmente o assoalho bucal. A borda lateral da língua é altamente vascularizada e rica em drenagem linfática, o que facilita a disseminação do tumor para os linfonodos cervicais, especialmente os submandibulares e jugulares profundos. A proximidade anatômica entre a língua e o assoalho bucal permite que o tumor invada facilmente essa região, comprometendo estruturas como as glândulas salivares sublinguais.

2. Como é a disposição dos linfonodos cervicais, e quais níveis linfonodais estão envolvidos no esvaziamento cervical em casos de carcinoma de língua?

Os linfonodos cervicais são organizados em níveis de I a VI:

- Nível I: Submentoniano e submandibular.
- Nível II: Linfonodos jugulares superiores.
- Nível III: Linfonodos jugulares médios.
- Nível IV: Linfonodos jugulares inferiores.
- Nível V: Linfonodos do triângulo posterior.
- Nível VI: Linfonodos cervicais anteriores.

No carcinoma de língua, especialmente na borda lateral, os níveis I, II e III são os mais frequentemente envolvidos. O esvaziamento cervical pode ser seletivo ou radical, dependendo da extensão da doença, e visa remover esses linfonodos para controlar a disseminação regional do tumor.

3. Como o carcinoma na língua interfere nas etapas da mastigação e deglutição, incluindo a coordenação muscular?

O carcinoma na língua pode causar dor, redução da mobilidade e destruição tecidual, comprometendo a mastigação ao dificultar a manipulação e posicionamento do alimento. Na deglutição, a coordenação muscular é prejudicada pela invasão tumoral dos músculos da língua, interferindo na propulsão do bolo alimentar para a faringe. Isso pode levar a disfagia, engasgos e risco de aspiração.

4. Quais nervos cranianos estão envolvidos no controle neural da deglutição, e como lesões na língua podem afetar os reflexos de deglutição?

Os nervos cranianos envolvidos incluem:

- Nervo Trigêmeo (V): Sensação e mastigação.
- Nervo Facial (VII): Expressão facial e glândulas salivares.
- Nervo Glossofaríngeo (IX): Sensação e motricidade da faringe.
- Nervo Vago (X): Motricidade da laringe e faringe.
- Nervo Hipoglosso (XII): Movimentos da língua.

Lesões na língua podem afetar o nervo hipoglosso, comprometendo a motricidade lingual necessária para a fase oral da deglutição. Isso interfere nos reflexos de deglutição, tornando o processo ineficiente e arriscado.

5. Qual é a produção e função da saliva, e como as lesões orais impactam a estimulação salivar e o início da digestão?

A saliva é produzida pelas glândulas parótidas, submandibulares, sublinguais e menores, totalizando cerca de 1,5 litros por dia. Suas funções incluem lubrificação, digestão inicial de carboidratos pela amilase salivar, proteção antimicrobiana e manutenção do pH oral. Lesões orais, como o carcinoma de língua, podem reduzir a estimulação salivar devido à dor e desconforto, prejudicando o início da digestão e aumentando o risco de infecções orais.

6. Qual é o tipo de epitélio de revestimento da língua, e quais são as alterações histopatológicas presentes no carcinoma espinocelular?

A língua é revestida por epitélio escamoso estratificado não queratinizado na maioria das áreas. No carcinoma espinocelular, esse epitélio apresenta:

- Displasia celular: Alterações no tamanho, forma e organização das células.
- Atipia nuclear: Núcleos aumentados e hipercromáticos.
- Invasão: As células malignas penetram na lâmina própria e tecidos subjacentes.
- Formação de pérolas córneas: Áreas de queratinização anormal dentro do tumor.

7. Qual é o papel dos desmossomos na coesão celular, e como sua disfunção contribui para a invasão tumoral?

Desmossomos são estruturas que promovem a adesão entre células epiteliais, mantendo a integridade tecidual. Na carcinogênese, a redução ou alteração das proteínas desmossomais diminui a adesão celular, facilitando a disseminação das células tumorais e a invasão de tecidos adjacentes.

8. Quais são as diferenças histológicas entre a língua saudável e a língua afetada pelo carcinoma espinocelular?

- Língua saudável: Epitélio organizado, células com morfologia normal, membrana basal intacta.
- Língua com carcinoma: Desorganização celular, atipias nucleares, invasão além da membrana basal, presença de pérolas córneas e necrose tumoral.

9. Como as células cancerígenas alteram seu metabolismo energético, favorecendo a glicólise anaeróbia (Efeito Warburg)?

As células cancerígenas aumentam a captação de glicose e a convertem em lactato, mesmo na presença de oxigênio. Esse processo, conhecido como Efeito Warburg, fornece energia rápida e precursores para biossíntese, favorecendo o crescimento tumoral e a adaptação a ambientes hipóxicos.

10. Quais alterações ocorrem em organelas celulares, como mitocôndrias, em células neoplásicas da língua?

As mitocôndrias podem apresentar:

- Disfunção respiratória: Menor atividade da fosforilação oxidativa.
- Alterações morfológicas: Mudanças no tamanho e forma.
- Aumento da produção de espécies reativas de oxigênio: Contribuindo para danos ao DNA e progressão tumoral.

11. Qual é a origem embrionária da língua a partir dos arcos faríngeos, e como alterações nesse desenvolvimento podem predispor a patologias?

A língua origina-se dos arcos faríngeos I, II e III:

- Dois terços anteriores: Arcos I e II.
- Terço posterior: Arco III.

Alterações no desenvolvimento embrionário podem levar a malformações congênitas, mas não estão diretamente associadas ao carcinoma de língua, que é uma condição adquirida.

12. Como ocorre o desenvolvimento dos músculos e nervos da língua, e qual é sua relevância clínica?

Os músculos da língua derivam dos mioblastos occipitais e são inervados pelo nervo hipoglosso (XII). A compreensão dessa inervação é crucial em cirurgias e no diagnóstico de lesões neurológicas que afetam a motricidade lingual, impactando fala e deglutição.

13. Qual é o papel das enzimas na digestão inicial, e como a redução da saliva e alterações na língua afetam a atividade enzimática bucal?

Enzimas como a amilase salivar iniciam a digestão de carboidratos na boca. A redução da saliva, comum em lesões da língua, diminui a atividade dessas enzimas, prejudicando a digestão inicial e podendo levar a desconforto gastrointestinal e desnutrição.

14. Como as células tumorais utilizam a glicólise anaeróbia para suprir suas demandas energéticas?

As células tumorais aumentam a glicólise anaeróbia para produzir ATP rapidamente e gerar metabólitos necessários para a síntese de macromoléculas. Mesmo em condições aeróbicas, elas preferem essa via metabólica, facilitando o crescimento e a sobrevivência em ambientes com baixo oxigênio.

15. Quais são as alterações na composição salivar em pacientes com câncer oral?

Pacientes com câncer oral podem apresentar:

- Hipossalivação: Menor produção de saliva.
- Alterações proteicas: Diminuição de enzimas e proteínas antimicrobianas.
- Mudanças no pH: Ambiente bucal mais ácido.
- Presença de marcadores tumorais: Proteínas e moléculas associadas ao câncer podem estar elevadas na saliva.

16. Qual é a importância da abordagem multidisciplinar no manejo do câncer de língua, e quais são os papéis dos diferentes profissionais?

A abordagem multidisciplinar é vital para atender às diversas necessidades do paciente:

- Cirurgião de cabeça e pescoço: Realiza a cirurgia do tumor.
- Oncologista: Coordena tratamentos sistêmicos como quimioterapia.
- Fonoaudiólogo: Reabilita fala e deglutição.
- Nutricionista: Gerencia o estado nutricional.
- Dentista: Cuida da saúde bucal e reabilitação protética.
- Assistente social e psicólogo: Fornecem suporte emocional e social.

17. Como o tabagismo e o etilismo crônico impactam a etiologia do carcinoma espinocelular de língua?

Ambos são fatores de risco significativos:

- Tabagismo: Exposição a carcinógenos que causam mutações celulares.
- Etilismo crônico: O álcool atua como solvente para carcinógenos e gera metabólitos tóxicos.
- Efeito sinérgico: O uso combinado potencializa o risco de câncer oral.

18. Qual é a importância do SUS no diagnóstico precoce e tratamento eficaz do câncer de língua em áreas rurais?

O SUS proporciona acesso universal à saúde, permitindo:

- Diagnóstico precoce: Através de programas de atenção básica.
- Tratamento especializado: Disponibilizando recursos como cirurgias complexas e terapias adjuvantes.
- Redução das disparidades: Garantindo que pacientes rurais recebam cuidados equivalentes aos urbanos.

19. Como os princípios éticos de privacidade e confidencialidade devem ser aplicados no manejo das informações sensíveis do paciente?

- Proteção de dados: Manter registros seguros e acesso restrito.

- Comunicação discreta: Discussões em ambientes privados.
 - Consentimento: Informações compartilhadas apenas com autorização do paciente.
20. Como equilibrar os benefícios e riscos ao propor tratamentos invasivos em um paciente idoso com carcinoma de língua, considerando a qualidade de vida?
- Avaliação individualizada: Considerar saúde geral e expectativas do paciente.
 - Beneficência e não maleficência: Ponderar se os benefícios superam os riscos.
 - Discussão aberta: Envolver o paciente nas decisões, respeitando suas preferências.
21. Qual é a importância do consentimento informado, e como assegurar que o paciente compreenda o diagnóstico, prognóstico e opções terapêuticas disponíveis?
- Empoderamento do paciente: Permite decisões autônomas.
 - Comunicação efetiva: Usar linguagem clara e verificar a compreensão.
 - Documentação: Registrar o processo de consentimento adequadamente.
22. Como deve ser feita a comunicação de diagnósticos graves, especialmente em pacientes idosos, de forma ética e empática?
- Empatia: Reconhecer e respeitar as emoções do paciente.
 - Clareza: Fornecer informações honestas de maneira compreensível.
 - Suporte: Oferecer acompanhamento psicológico e envolver familiares se desejado.
23. Quais estratégias podem ser desenvolvidas para reduzir o tabagismo e o etilismo na comunidade?
- Educação em saúde: Campanhas informativas sobre riscos.
 - Apoio à cessação: Programas de tratamento e suporte psicológico.
 - Políticas públicas: Controle da venda e restrições ao uso de tabaco e álcool.
24. Como promover o conhecimento sobre os sinais e sintomas precoces do câncer oral através de campanhas de conscientização?
- Materiais educativos: Distribuição de folhetos e uso de mídias sociais.
 - Eventos comunitários: Palestras e mutirões de saúde bucal.
 - Parcerias: Envolvimento de profissionais de saúde e organizações locais.
25. Quais estratégias comunitárias podem ser implementadas para o rastreamento e encaminhamento precoce de lesões suspeitas na cavidade oral?
- Capacitação de profissionais: Treinamento em detecção precoce.
 - Programas de rastreamento: Exames regulares em populações de risco.
 - Engajamento comunitário: Uso de agentes de saúde para identificar e encaminhar casos suspeitos.

CONCEITOS QUE DEVEM ESTAR NO MAPA CONCEITUAL

Mecanismo Fisiológico da Mastigação e Deglutição

1. **Mecanismo Fisiológico da Mastigação e Deglutição**
 - **Inclui**

- **Mastigação**
 - **É o processo de**
 - **Trituração dos alimentos na cavidade oral**
 - **Envolve**
 - **Músculos Mastigatórios**
 - **São**
 - Masseter
 - Temporal
 - Pterigoideo Medial
 - Pterigoideo Lateral
 - **Dentes**
 - **Língua**
 - **Saliva**
 - **Produzida pelas**
 - Glândulas Salivares
 - **Contém**
 - **Enzimas**
 - Amilase Salivar (Ptialina)
 - **Funções**
 - Lubrificar o alimento
 - Iniciar a digestão de carboidratos
 - **Controlada pelo**
 - **Núcleo Motor do Nervo Trigêmeo**
 - (V Par Craniano)
- **Deglutição**
 - **É o processo de**
 - **Transporte do bolo alimentar da cavidade oral para o estômago**
 - **Divide-se em**
 1. **Fase Oral (Voluntária)**
 - **Bolo Alimentar é**
 - Empurrado pela língua contra o palato duro
 - **Músculos Envolvidos**
 - Intrínsecos e Extrínsecos da Língua
 - Genioglosso
 - Hioglosso
 - Estiloglosso
 - **Controlada pelo**
 - Nervo Hipoglosso (XII Par Craniano)
 2. **Fase Faríngea (Involuntária)**
 - **Bolo Alimentar é**
 - Direcionado através da faringe para o esôfago
 - **Músculos Envolvidos**
 - Constrictores Superior, Médio e Inferior da Faringe
 - Elevadores do Palato Mole

- Músculos da Laringe
 - **Eventos Fisiológicos**
 - Elevação do palato mole
 - Fechamento da nasofaringe
 - Elevação da laringe
 - Fechamento da epiglote
 - Relaxamento do esfíncter esofágico superior
 - **Controlada pelos**
 - Nervos Glossofaríngeo (IX) e Vago (X)
3. **Fase Esofágica (Involuntária)**
- **Bolo Alimentar é**
 - Conduzido pelo esôfago até o estômago
 - **Músculos Envolvidos**
 - Músculo Esquelético (porção superior)
 - Músculo Liso (porção inferior)
 - **Controlada pelo**
 - Plexo Mioentérico (Sistema Nervoso Entérico)
 - Nervos Vagos
- **Controlada pelo**
 - **Centro de Deglutição**
 - Localizado no
 - Bulbo
 - **Aferências Sensoriais**
 - **Originam-se em**
 - Receptores na Faringe e Laringe
 - **Transmitidas via**
 - Nervos Glossofaríngeo (IX) e Trigêmeo (V)
 - **Eferências Motoras**
 - **Enviadas através dos**
 - Nervos Trigêmeo (V), Facial (VII), Glossofaríngeo (IX), Vago (X) e Hipoglosso (XII)
 - **Influenciada por**
 - **Fatores como**
 - Idade
 - Patologias
 - Estado Emocional
 - **Importância Clínica**
 - **Exemplo**
 - Paciente Antônio
 - **Apresenta**
 - Comprometimento da mastigação e deglutição
 - **Devido ao**

- Carcinoma Espinocelular na Língua

Composição Química da Saliva e sua Síntese

1. Saliva

- **É composta por**
 - **Água**
 - Representa aproximadamente 99% da saliva
 - **Eletrólitos**
 - Sódio (Na^+)
 - Potássio (K^+)
 - Cloreto (Cl^-)
 - Bicarbonato (HCO_3^-)
 - Cálcio (Ca^{2+})
 - Fósforo (PO_4^{3-})
 - **Proteínas e Enzimas**
 - **Amilase Salivar (Ptialina)**
 - Inicia a digestão de carboidratos
 - **Lipase Lingual**
 - Inicia a digestão de lipídios
 - **Mucinas**
 - Responsáveis pela viscosidade da saliva
 - **Lisozima**
 - Enzima bactericida
 - **Lactoferrina**
 - Inibe o crescimento bacteriano
 - **Imunoglobulina A Secretória (IgA)**
 - Defesa imunológica local
 - **Outros Componentes**
 - Ureia
 - Ácido Úrico
 - Gases Dissolvidos
- **É sintetizada pelas**
 - **Glândulas Salivares Maiores**
 - Parótida
 - Secreção predominantemente serosa
 - Submandibular
 - Secreção mista, predominância serosa
 - Sublingual
 - Secreção mista, predominância mucosa
 - **Glândulas Salivares Menores**
 - Dispersas na mucosa oral
- **Síntese e Secreção Envolvem**
 - **Unidades Funcionais**
 - Ácinos
 - Produzem saliva primária isotônica
 - Ductos Intercalados e Estriados
 - Modificam a saliva para hipotônica
 - **Processo de Síntese**

- Secreção de água, íons e proteínas pelas células acinares
- Reabsorção e secreção iônica nos ductos
- **Regulação da Secreção Salivar**
 - **Controlada pelo**
 - Sistema Nervoso Autônomo
 - **Parassimpático**
 - Aumenta a produção de saliva aquosa
 - **Simpático**
 - Produz saliva mais viscosa
 - **Estímulos**
 - Mecânicos (mastigação)
 - Químicos (sabores)
 - Psicológicos (pensamento em alimentos)
 - **Modulação Hormonal**
 - Aldosterona influencia a composição iônica
- **Importância Clínica**
 - **No caso de**
 - Paciente Antônio
 - **Pode apresentar**
 - Redução na produção salivar
 - **Devido à**
 - Invasão tumoral das glândulas salivares menores

Os Dentes - Anatomia, Histologia, Desenvolvimento e Função

1. Dentes

- **São**
 - Estruturas calcificadas na cavidade oral
- **Classificação**
 - **Dentes Decíduos (de leite)**
 - Total de 20 dentes
 - **Dentes Permanentes**
 - Total de 32 dentes
 - **Tipos**
 - **Incisivos (8)**
 - Função de cortar alimentos
 - **Caninos (4)**
 - Função de rasgar alimentos
 - **Pré-molares (8)**
 - Função de triturar alimentos
 - **Molares (12)**
 - Função de moer alimentos
- **Estrutura Macroscópica**
 - **Coroa**
 - Parte visível do dente
 - **Colo**
 - Transição entre coroa e raiz
 - **Raiz**
 - Inserida no osso alveolar

- **Histologia dos Dentes**
 - **Esmalte**
 - Tecido mais mineralizado
 - Composto por 96% de sais minerais
 - **Dentina**
 - Abaixo do esmalte
 - Composta por 70% de sais minerais
 - **Polpa Dental**
 - Tecido conjuntivo laxo
 - **Cemento**
 - Cobre a raiz do dente
 - **Ligamento Periodontal**
 - Conecta o dente ao osso alveolar
 - **Ossos Alveolares**
 - Suporte estrutural para os dentes
- **Desenvolvimento dos Dentes**
 - **Inicia na**
 - Sexta semana de vida intrauterina
 - **Etapas**
 - Lâmina Dentária
 - Estágios de Broto, Capuz e Campânula
 - **Formação dos Tecidos**
 - **Amelogênese**
 - Formação do esmalte
 - **Dentinogênese**
 - Formação da dentina
- **Funções dos Dentes**
 - **Mastigação**
 - Trituração mecânica dos alimentos
 - **Fala**
 - Auxiliam na articulação de fonemas
 - **Estética e Suporte Facial**
 - Contribuem para a forma da face
- **Aspectos Bioquímicos**
 - **Mineralização Dentária**
 - Envolve a hidroxiapatita de cálcio
 - **Equilíbrio Ácido-Base**
 - Importante na prevenção de cáries
- **Importância Clínica**
 - **No caso de**
 - Paciente Antônio
 - **A perda de dentes posteriores**
 - Prejudica a mastigação e deglutição

Referências

BARRETT, K. E. et al. **Ganong: Fisiologia Médica**. 26ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2019.

- BERNE, R. M.; LEVY, M. N. **Fisiologia**. 6ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.
- GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de Fisiologia Médica**. 14ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2023.
- JUNQUEIRA, L. C.; CARNEIRO, J. **E-book - Histologia Básica - Texto e Atlas**. 12ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2023.
- KATZUNG, B. G.; VANDERAH, Todd W. **Farmacologia básica e clínica**. Artmed Editora, 2022.
- MURRAY, P. R.; ROSENTHAL, Ken; PFALLER, Michael. **Microbiologia Médica** 8 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.
- ROBBINS, S. L.; COTRAN, R. S. **Patologia: Bases Patológicas das Doenças**. 9ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2016.