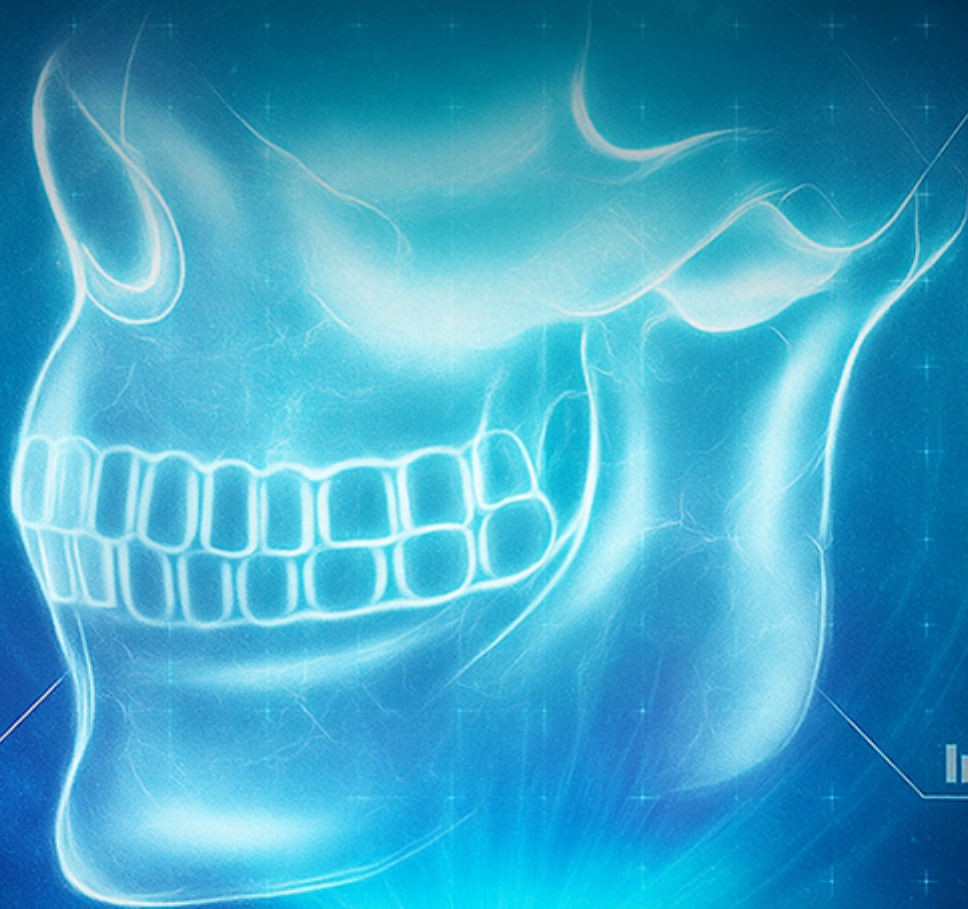


REVISTA ELETRÔNICA

REVISTA CIÊNCIAS e ODONTOLOGIA

ISSN: 2527-0214 | Ano 9 - Volume 2 - 18ª edição



Odontologia
e Multidisciplinar

CENTRO UNIVERSITÁRIO
 **ICESP**

Copyright © Centro Universitário
ICESP – 2025
18ª Edição – Agosto de 2025

Endereço postal:

Revista Ciências e Odontologia -
RCO
QS 5, Lote 1 - Taguatinga,
Brasília – DF,
CEP 71961-540
Brasília - Distrito Federal – Brasil

Contato Principal:

Doutor Ricardo Fabris Paulin
Centro Universitário ICESP
Revista Ciências e
Odontologia – RCO
QS 5, Lote 1 - Taguatinga,
Brasília – DF,
CEP 71961-540
Brasília - DF – Brasil
Telefone: 61 3035-9500
E-mail: RCO@icesp.edu.br

Contato para Suporte Técnico:

Luciane Teixeira
Telefone: 61 3574-9950
E-mail:
atendimentonip@icesp.edu.br

Editor Chefe:

Dr. Ricardo Fabris Paulin,
Centro Universitário
ICESP, Brasília – DF,
Brasil.



FOCOESCOPO



A Revista Ciências e Odontologia (RCO) aceita manuscritos redigidos em português, espanhol ou inglês, e prioriza artigos originais, todavia, não refuta estudos de revisão em todas as áreas da saúde.

Foi inaugurada em 2017 com periodicidade semestral.

A Revista Ciências e Odontologia (RCO) é uma revista em acesso aberto de caráter inter e multidisciplinar relacionado a Saúde e Odontologia, aberta a contribuições da comunidade científica nacional e internacional.

A RCO publica artigos originais com elevado mérito científico nas áreas de Saúde, Prevenção, Doença, Odontologia e Política de Saúde, preferencialmente artigos originais de interesse internacional, e não apenas os de relevância regional.

Nosso objetivo é disseminar a produção científica nas áreas de Saúde e Odontologia por meio da publicação de resultados de pesquisas originais e outras formas de documentos que contribuam para o conhecimento científico e acadêmico, bem como que possam gerar informação e inovação para a comunidade em geral.

A missão da RCO é disseminar a produção científica na área da Saúde e Odontologia, por meio da publicação de artigos científicos que contribuam para a disseminação do conhecimento, e que possam ser utilizados nos diversos aspectos da saúde, particularmente na prevenção e tratamento dos problemas relacionados direta ou indiretamente a saúde da pessoa humana.

Todos os direitos reservados - É proibida a reprodução total ou parcial, de quaisquer formas ou por qualquer meio, sem a permissão prévia dos autores. A violação dos direitos do autor (Lei n 9.610/98). - É crime estabelecido pelo artigo 184 do Código Penal.



1. Dr. Adriano Barbosa Castro, Universidade Católica de Brasília, Brasília – DF, Brasil.
2. Dr. Alexandre Franco Miranda, Universidade Católica de Brasília, Brasília – DF, Brasil.
3. Dr. Ary dos Santos-Pinto, Universidade Estadual Paulista, Araraquara-SP, Brasil.
4. Dra. Cinthia Gonçalves Barbosa de Castro Piau, Centro Universitário UNIEURO, Brasília – DF, Brasil.
5. Dr. Cláudio Maranhão Pereira, Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiania-Go, Brasil.
6. Dra. Daniela Prata Tacchelli, Universidade Paulista, UNIP, Campinas – SP, Brasil.
7. Dr. Danilo Lazzari Ciotti, Universidade São Leopoldo Mandic, Campinas – SP, Brasil.
8. Dr. Élcio Gomes Carneiro Junior, Centro Universitário ICESP, Brasília – DF, Brasil.
9. Dra. Emília Carvalho Leitão Biato, Universidade de Brasília, Brasília – DF, Brasil.
10. Dra. Erica Carine Campos Caldas Rosa, Centro Universitário ICESP, Brasília – DF, Brasil.
11. Dr. Evandro da Silva Bronzi, Universidade do Estado do Amazonas, Manaus-AM;
12. Dra. Fabiana Mansur Varjão, Herman Ostrow School of Dentistry of University of Southern California, Los Angeles, EUA.
13. Dr. Frederico Felipe Antônio de Oliveira Nascimento, Centro Universitário ICESP, Brasília – DF, Brasil.
14. Dra. Halissa Simplício Gomes Pereira, Universidade Federal do Rio Grande Norte, Natal - RN, Brasil.
15. Dr. Helder Baldi Jacob, University of Oklahoma Health Sciences Center, Oklahoma City - Oklahoma, EUA.
16. Dr. Heron Fernando de Sousa Gonzaga, Universidade Federal de São Paulo, UNIFESP, São Paulo - SP, Brasil.
17. Dr. João Geraldo Bugarin Júnior, Universidade Paulista, Brasília – DF, Brasil.
18. Dr. José Marcio Lenzi de Oliveira, Faculdade Planalto Central, Brasília – DF, Brasil.
19. Dra. Juliana Gomes dos Santos Paes de Almeida, Universidade Paulista, Brasília – DF, Brasil.
20. Dra. Junia Carolina Linhares Ferrari, Universidade Paulista, UNIP, Brasília – DF, Brasil.
21. Dra. Karin Hermana Neppelenbroek, Universidade de São Paulo, Bauru – SP, Brasil.
22. Dr. Laudimar Alves de Oliveira, Universidade de Brasília, Brasília – DF, Brasil.
23. Dra. Lourdes Aparecida Martins dos Santos-Pinto, Universidade Estadual Paulista, Araraquara-SP, Brasil.
24. Dra. Luísa Andrade Valle, Centro Universitário Euro-Americano, Brasília – DF, Brasil.
25. Dr. Marcelo Daniel Brito Faria, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, Rio de Janeiro - RJ, Brasil.
26. Dr. Marco Aurélio Ninomia Passos, Instituto Federal de Goiás, Águas Lindas de Goiás – GO, Brasil.
27. Dr. Marcos Porto Arruda, Universidade Católica de Brasília, Brasília – DF, Brasil.
28. Dr. Mauricio Barriviera, Centro Universitário IESB, Brasília - DF, Brasil.
29. Dra. Michelline Coutinho de Resende, Centro Universitário ICESP, Brasília – DF, Brasil.
30. Dra. Mônica Garcia Ribeiro, Universidade Paulista, Brasília – DF, Brasil.
31. Dra. Rayssa Ferreira Zanatta, Universidade de Brasília, Brasília-DF, Brasil.
32. Dra. Renata Fabris Paulin Bordini, Faculdade Patos de Minas, Patos de Minas - MG, Brasil.
33. Dr. Ricardo Fabris Paulin, Universidade Paulista, Centro Universitário ICESP, Faculdade Planalto Central, Brasília-DF, Brasil.
34. Dr. Ricardo Guimarães Fischer, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, Rio de Janeiro - RJ, Brasil.
35. Dr. Rogério Vieira Reges, Universidade Paulista, Goiânia-GO, Brasil.
36. Dra. Stella Maris de Freitas Lima, Universidade Católica de Brasília, Brasília – DF, Brasil.
37. Dr. Virgílio Cesar Galvão Pimentel, Centro universitário ICESP, Brasília-DF, Brasil;



• PROCESSO DE AVALIAÇÃO PELOS PARES

Todo o conteúdo publicado pela RCO passa por processo de revisão por especialistas (peer review). Cada artigo submetido para apreciação é encaminhado aos editores, que fazem uma revisão inicial quanto aos padrões mínimos de exigência e ao atendimento de todas as normas requeridas para envio dos originais. A seguir, remetem o artigo a dois revisores especialistas na área pertinente. O processo de análise dos manuscritos é feito pelo método duplo-cego. Após receber ambos os pareceres, o Conselho Editorial os avalia e decide pela aceitação do artigo sem modificações, pela recusa ou pela devolução aos autores com as sugestões de modificações. Conforme a necessidade, um determinado artigo pode retornar várias vezes aos autores para esclarecimentos e, a qualquer momento, pode ter sua recusa determinada, mas cada versão é sempre analisada pelo Conselho Editorial, que detém o poder da decisão final.

• POLÍTICA DE ACESSO LIVRE

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.

• DIRETRIZES PARA AUTORES

Instruções para envio de material para publicação.

Os manuscritos devem ser enviados por meio do sistema de submissão de manuscrito.

• DIRETRIZES PARA A PREPARAÇÃO DO ORIGINAL

Orientações gerais

O original - incluindo tabelas, ilustrações e referências bibliográficas - deve estar em conformidade com os "Requisitos Uniformes para Originais Submetidos a Revistas Biomédicas", publicado pelo Comitê Internacional de Editores de Revistas Médicas.

Devem ser transferidos pelo menos dois arquivos durante o processo de submissão:

1) Arquivo do manuscrito: deve ser carregado no passo 2 em Transferência do Manuscrito.

2) Página de rosto: deve ser carregado no passo 4 em Transferência de Documentos Suplementares.

As seções usadas no manuscrito na RCO são as seguintes: título em português, título em inglês, resumo em português, resumo em inglês, texto principal, agradecimentos, referências bibliográficas, tabelas (cada tabela completa, com título e notas de rodapé, em página separada), figuras (cada figura completa, com título e notas de rodapé em página separada) e legendas das figuras.

O texto deve ser digitado com fonte arial, tamanho 11 e margem de 2cm para todos os lados.

Página de rosto

A página de rosto deve conter todas as seguintes informações:

a) título do artigo em inglês e em português;

b) nome completo de cada um dos autores, endereço eletrônico de cada autor e filiação (instituição de vínculo);

c) nome, endereço, telefone e endereço eletrônico do autor responsável pela correspondência;

d) fonte financiadora ou fornecedora de equipamento e materiais, quando for o caso;

e) declaração de conflito de interesse (escrever "nada a declarar" ou a revelação clara de quaisquer interesses econômicos ou de outra natureza que poderiam causar constrangimento se conhecidos depois da publicação do artigo);

f) transferência de direitos autorais (escrever que todos os autores concordam com o fornecimento de todos os direitos autorais a Revista Brasileira de Pesquisa em Ciências da Saúde).

Resumo

O resumo deve ter no máximo 250 palavras. O resumo das comunicações breves deve ter no máximo 150 palavras. Todas as informações que aparecem no resumo devem aparecer também no artigo. O resumo deve ser estruturado, conforme descrito a seguir:



Veja exemplo de Resumo de artigo original

Objetivo: informar por que o estudo foi iniciado e quais foram as hipóteses iniciais, se houve alguma.

Definir precisamente qual foi o objetivo principal e informar somente os objetivos secundários mais relevantes. Métodos: informar sobre o delineamento do estudo (definir, se pertinente, se o estudo é randomizado, cego, prospectivo, etc.), o contexto ou local (definir, se pertinente, o nível de atendimento, se primário, secundário ou terciário, clínica privada, institucional, etc.), os pacientes ou participantes (definir critérios de seleção, número de casos no início e fim do estudo, etc.), as intervenções (descrever as características essenciais, incluindo métodos e duração) e os critérios de mensuração do desfecho. **Resultados:** informar os principais dados, intervalos de confiança e significância estatística. **Conclusões:** apresentar apenas aquelas apoiadas pelos dados do estudo e que contemplem os objetivos, bem como sua aplicação prática, dando ênfase igual a achados positivos e negativos que tenham méritos científicos similares.

Veja exemplo de Resumo de artigo de revisão

Objetivo: informar por que a revisão da literatura foi feita, indicando se ela enfatiza algum fator em especial, como causa, prevenção, diagnóstico, tratamento ou prognóstico. **Fontes dos dados:** descrever as fontes da pesquisa, definindo as bases de dados e os anos pesquisados. **Informar sucintamente os critérios de seleção de artigos e os métodos de extração e avaliação da qualidade das informações. Síntese dos dados:** informar os principais resultados da pesquisa, sejam quantitativos ou qualitativos. **Conclusões:** apresentar as conclusões e suas aplicações clínicas, limitando generalizações aos domínios da revisão.

Veja exemplo de Resumo de comunicação breve e carta ao editor

Objetivo: informar por que o caso merece ser publicado, apontando a lacuna na literatura. **Descrição:** apresentar sinteticamente as informações básicas do caso. **Comentários:** conclusões sobre a importância do relato para a comunidade científica e as perspectivas de aplicação prática das abordagens inovadoras.

Palavras-chave

Abaixo do resumo, fornecer de três a seis palavras-chave ou expressões-chave que auxiliarão a inclusão adequada do resumo nos bancos de dados bibliográficos.

TEXTO DOS ARTIGOS DE ORIGINAIS

O texto dos artigos originais deve conter as seguintes seções, cada uma com seu respectivo subtítulo:

a) **Introdução:** sucinta, citando apenas referências estritamente pertinentes para mostrar a importância do tema e justificar o trabalho. Ao final da introdução, os objetivos do estudo devem ser claramente descritos.

b) **Métodos:** descrever a população estudada, a amostra e os critérios de seleção; definir claramente as variáveis e detalhar a análise estatística; incluir referências padronizadas sobre os métodos estatísticos e informação de eventuais programas de computação. Procedimentos, produtos e equipamentos utilizados devem ser descritos com detalhes suficientes para permitir a reprodução do estudo. É obrigatória a inclusão de declaração de que todos os procedimentos tenham sido aprovados pelo comitê de ética em pesquisa da instituição a que se vinculam os autores ou, na falta deste, por um outro comitê de ética em pesquisa indicado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa do Ministério da Saúde.

c) **Resultados:** devem ser apresentados de maneira clara, objetiva e em sequência lógica. As informações contidas em tabelas ou figuras não devem ser repetidas no texto. Usar gráficos em vez de tabelas com um número muito grande de dados.

d) **Discussão:** deve interpretar os resultados e compará-los com os dados já descritos na literatura, enfatizando os aspectos novos e importantes do estudo. Discutir as implicações dos achados e suas limitações, bem como a necessidade de pesquisas adicionais. As conclusões devem ser apresentadas no final da discussão, levando em consideração os objetivos do trabalho. Relacionar as conclusões aos objetivos iniciais do estudo,



evitando assertivas não apoiadas pelos achados e dando ênfase igual a achados positivos e negativos que tenham méritos científicos similares. Incluir recomendações, quando pertinentes.

Texto dos artigos de revisão

O texto de artigos de revisão não obedece a um esquema rígido de seções. Sugere-se uma introdução breve, em que os autores explicam qual a importância da revisão para a área da saúde, à luz da literatura médica. Não é necessário descrever os métodos de seleção e extração dos dados, passando logo para a sua síntese, que, entretanto, deve apresentar todas as informações pertinentes em detalhe. A seção de conclusões deve correlacionar as idéias principais da revisão com as possíveis aplicações clínicas, limitando generalizações aos domínios da revisão.

Agradecimentos

Devem ser breves e objetivos, somente a pessoas ou instituições que contribuíram significativamente para o estudo, mas que não tenham preenchido os critérios de autoria. Integrantes da lista de agradecimento devem dar sua autorização por escrito para a divulgação de seus nomes, uma vez que os leitores podem supor seu endosso às conclusões do estudo.

Referências bibliográficas

As referências bibliográficas devem ser numeradas e ordenadas segundo a ordem alfabética, no qual devem ser identificadas pelos algarismos arábicos respectivos sobrescritos. Para listar as referências, não utilize o recurso de notas de fim ou notas de rodapé do Word. As referências devem ser formatadas no estilo Vancouver, de acordo com os exemplos listados a seguir:

1. Artigo padrão

Halpern SD, Ubel PA, Caplan AL. Solid-organ

transplantation in HIV-infected patients. *N Engl J Med.* 2002;347:284-7.

2. Livro

Murray PR, Rosenthal KS, Kobayashi GS, Pfaller MA. *Medical microbiology.* 4th ed. St. Louis: Mosby; 2002.

3. Capítulo de livro

Meltzer PS, Kallioniemi A, Trent JM. Chromosome alterations in human solid tumors. In: Vogelstein B, Kinzler KW, editores. *The genetic basis of human cancer.* New York: McGraw-Hill; 2002. p. 93-113.

4. Teses e dissertações

Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertação]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.

5. Trabalho apresentado em congresso ou similar (publicado)

Christensen S, Oppacher F. An analysis of Kozma's computational effort statistic for genetic programming. In: Foster JA, Lutton E, Miller J, Ryan C, Tettamanzi AG, editores. *Genetic programming. EuroGP 2002: Proceedings of the 5th European Conference on Genetic Programming; 2002 Apr 3-5; Kinsdale, Ireland.* Berlin: Springer; 2002. p. 182-91.

6. Artigo de revista eletrônica

Zimmerman RK, Wolfe RM, Fox DE, Fox JR, Nowalk MP, Troy JA et al. Vaccine criticism on the World Wide Web. *J Med Internet Res.* 2005;7(2): e17. <http://www.jmir.org/2005/2/e17/>. Acesso: 17/12/2005.

7. Materiais da Internet

7.1 Artigo publicado na Internet

Wantland DJ, Portillo CJ, Holzemer WL, Slaughter R, McGhee EM. The effectiveness of web-based vs. nonweb-based interventions: a meta-analysis of behavioral change outcomes. J Med Internet Res. 2004;6(4):e40. <http://www.jmir.org/2004/4/e40>. Acesso: 29/11/2004.

7.2 Site

Cancer-Pain.org [site na Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-

01. <http://www.cancer-pain.org/>. Acesso: 9/07/2002.

7.3 Banco de dados na Internet

Who's certified [banco de dados na Internet]. Evanston (IL): The American Board of Medical Specialists. c2000. <http://www.abms.org/newsearch.asp>. Acesso: 8/03/2001.

Tabelas

Cada tabela deve ser apresentada em folha separada, numerada na ordem de aparecimento no texto, e conter um título sucinto, porém explicativo. Todas as explicações devem ser apresentadas em notas de rodapé e não no título.

Figuras (fotografias, desenhos, gráficos)

Todas as figuras devem ser numeradas na ordem de aparecimento no texto. Todas as explicações devem ser apresentadas nas legendas, inclusive acerca das abreviaturas utilizadas na tabela. Fotos não devem permitir a identificação do paciente. As ilustrações são aceitas em cores para publicação no site. Imagens geradas em compu-

tador, como gráficos, devem ser anexadas sob a forma de arquivos nos formatos .jpg, .gif ou .tif, com resolução mínima de 300 dpi, para possibilitar uma impressão nítida; na versão eletrônica, a resolução será ajustada para 72 dpi. Gráficos devem ser apresentados somente em duas dimensões, em qualquer circunstância.

Legendas das figuras

Devem ser apresentadas em página própria, devidamente identificadas com os respectivos números.

Declaração de Direito Autoral

Autores que publicam nesta revista concordam com os seguintes termos:

a) Autores mantêm os direitos autorais e concedem à revista o direito de primeira publicação, com o trabalho simultaneamente licenciado sob a Licença Creative Commons Attribution que permite o compartilhamento do trabalho com reconhecimento da autoria e publicação inicial nesta revista.

b) Autores têm autorização para assumir contratos adicionais separadamente, para distribuição não exclusiva da versão do trabalho publicada nesta revista (ex.: publicar em repositório institucional ou como capítulo de livro), com reconhecimento de autoria e publicação inicial nesta revista.

c) Autores têm permissão e são estimulados a publicar e distribuir seu trabalho online (ex.: em repositórios institucionais ou na sua página pessoal) a qualquer ponto antes ou durante o processo editorial, já que isso pode gerar alterações produtivas, bem como aumentar o impacto e a citação do trabalho publicado (Veja O Efeito do Acesso Livre).

Revista Ciências e Odontologia

A edição atual da Revista Ciências e Odontologia reúne uma diversidade de artigos que refletem a complexidade e a interdisciplinaridade da Odontologia moderna. Esta revista nos contempla com informações desde investigações básicas sobre desenvolvimento dentário e polimorfismo genético até abordagens clínicas inovadoras e questões de saúde pública; bem como, colaboração entre áreas que pode melhorar a qualidade de vida de pacientes.

Os artigos selecionados destacam-se pela relevância para a prática profissional e para a ciência. Abordam temas oncológicos com implicações diretas no manejo do paciente odontológico e, no campo da terapia destacam-se revisões sistemáticas que avaliam tecnologias emergentes que apontam para a odontologia minimamente invasiva.

Questões sociais ganham espaço nos estudos que apresentam interfaces entre saúde coletiva e educação. E, não podemos deixar de ressaltar que um dos estudos apresenta um alerta para a necessidade de suporte psicológico nas instituições de ensino, consequência da pandemia de COVID-19.

Embora os avanços sejam evidentes, os artigos também apontam desafios: A necessidade de padronização de protocolos e novos riscos, como o impacto do cigarro eletrônico em adolescentes.

Esta edição não apenas evidencia a pluralidade da Odontologia, mas também convoca a comunidade acadêmica a incorporar evidências científicas na rotina clínica. Que os conhecimentos aqui compartilhados inspirem novas pesquisas e, acima de tudo, transformem-se em benefícios tangíveis para a sociedade.

Lourdes Santos-Pinto

Professora Titular Faculdade de Odontologia
de Araraquara UNESP
Programa de Pós Graduação em Ciências Odontológicas



MECANISMO DE REABSORÇÃO RADICULAR EM UMA SÉRIE DE 3 CASOS DE AMELOBLASTOMA

MECHANISM OF ROOT RESORPTION IN A SERIES OF 3 CASES OF AMELOBLASTOMA

Larissa Ramos Xavier Coutinho Nascimento¹, Bruno Augusto Benevenuto de Andrade², Mariana Gama Lima³.

1- Staff do Serviço de Cirurgia Oral da Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho- RJ.
Capitão -Dentista da Polícia Militar do Estado do Rio de Janeiro, Brasil.

Doutora em Ciência dos Materiais – Instituto Militar de Engenharia (IME-RJ).

2- Professor do Departamento de Patologia e Diagnóstico Oral da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ),
Brasil.

3- Acadêmica Bolsista da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

Resumo

Introdução: Ameloblastoma é o tumor odontogênico mais comum. É caracterizado por expansão e rompimento da cortical óssea e tendência para recorrência local.

Objetivo: Evidenciar os sinais clínicos, radiográficos e histopatológicos de ameloblastomas, com ênfase no mecanismo de reabsorção radicular. **Materiais e Métodos:** Serão descritos 3 casos de ameloblastomas convencionais, relatando as características clínicas, radiográficas e histopatológicas. **Conclusão:** Observa-se que a reabsorção radicular é um sinal patognomônico de ameloblastomas, que deve ser considerado no diagnóstico diferencial com outras lesões ósseas que acometem os maxilares.

Palavras-Chave: Ameloblastoma; Tumores Odontogênicos; Radiografia.

Abstract

Introduction: Ameloblastoma is the most common odontogenic tumor. It is characterized by expansion and rupture of the bone cortex and a tendency for local recurrence.

Objective: To demonstrate the clinical, radiographic and histopathological signs of ameloblastomas, with emphasis on the mechanism of root resorption. **Materials and Methods:** Three cases of conventional ameloblastomas will be described, reporting the clinical, radiographic and histopathological characteristics.

Conclusion: It is observed that root resorption is a pathognomonic sign of ameloblastomas, which should be considered in the differential diagnosis with other bone lesions that affect the jaws.

Keywords: Ameloblastoma, Odontogenic Tumors, Radiography.

ENVIADO: 02/01/2025; ACEITO: 21/03/2025; REVISADO: 07/05/2025

Contato: larissarx@hotmail.com

Introdução

Os ameloblastomas são derivados dos remanescentes do epitélio odontogênico, como restos celulares da lâmina dentária, órgão do esmalte em desenvolvimento, revestimento de um cisto odontogênico ou células basais da mucosa oral¹.

Histologicamente, os ameloblastomas da cavidade oral têm características clássicas de coluna em paliçada de células basilares, circundando uma proliferação central que se assemelha ao retículo estrelado de um dente em desenvolvimento².

A recente classificação dos tumores e cistos odontogênicos proposta pela OMS em 2017, realocou o ameloblastoma sólido/multicístico na categoria dos ameloblastomas convencionais, pois eles não apresentavam diferença biológica no comportamento. O Ameloblastoma periférico e ameloblastoma unicístico, ambos apresentam comportamento distinto nas características clínico-patológica. O ameloblastoma unicístico continua a ser descrito como tendo três variantes histológicas: luminal, intraluminal e mural. Assim, com a nova classificação os ameloblastomas ficam divididos em 3 tipos: “ameloblastoma”, “ameloblastoma unicístico” e “ameloblastoma periférico ou extraósseo”^{4,5}.

Cerca de 80% de todos os ameloblastomas estão localizados na mandíbula, com predileção pela região do terceiro molar e apenas 20% surgem na maxila, principalmente na região posterior¹.

Um importante sinal diferencial dos ameloblastomas de outras patologias císticas nos maxilares é a reabsorção radicular. Os dentes afetados por ameloblastomas sofrem reabsorção da raiz em contraste com outros cistos, como ceratocistos odontogênicos⁶. Por tratar-se de uma lesão silenciosa, os sinais e sintomas só aparecem quando atinge grandes dimensões. Quando não é descoberto ocasionalmente em exames radiográficos, pode causar mudanças no posicionamento, mobilidade e reabsorção radicular nos dentes envolvidos, abaulamento das corticais, erosão óssea e invasão de estruturas adjacentes. A reabsorções radiculares são relatadas como um sinal frequente e característico do ameloblastoma.

A reabsorção radicular foi considerada por Martins, et al. (2019) como um sinal patognomônico de ameloblastoma, após um estudo de 50 casos, onde descobriram que as raízes envolvidas no tumor são reabsorvidas⁶.

Apesar da alta frequência e importância dessas características para um diagnóstico diferencial, o exame histopatológico é necessário para o diagnóstico e definição do plano de tratamento⁶.

O mecanismo que explica a presença de reabsorções radiculares em ameloblastomas é dividido em 6 etapas iniciando com a migração de ilhas e cordões epiteliais do ameloblastoma em direção às raízes e a compressão de vasos do ligamento periodontal, o que leva a hipóxia e mais tarde a anoxia e a morte de cementoblastos, as células responsáveis pela integridade da raiz. Sucede-se a morte de cementoblastos, que expõe a estrutura mineral da raiz e assim osteoclastos na superfície radicular exposta são justapostos às ilhas epiteliais neoplásicas, o que dará início à reabsorção radicular. A reabsorção tende a ser uniforme ou regular, paralela à interface com ilhas epiteliais neoplásicas próximas da raiz, e o conjunto de osteoclastos gera uma superfície regular, que se apresenta como uma reabsorção em plano cortante da raiz. A reabsorção continua por causa da liberação de mediadores de reabsorção óssea ou dentária pelo ameloblastoma, como o fator de crescimento epidérmico (EGF) e interleucina-1 (IL-1). Ameloblastomas são tumores odontogênicos epiteliais que liberam EGF e outros mediadores que induzem reabsorção, como as interleucinas⁶.

Até o momento, a cirurgia é o tratamento padrão para ameloblastomas. A ressecção do tumor é a opção ideal, no entanto há métodos alternativos como a enucleação, porém com taxa de recorrência alta. A ressecção envolve a remoção de tumor em bloco, com ampla margem e reconstrução óssea imediata ou tardia do defeito

com enxertos e/ou reabilitação protética. O ameloblastoma convencional na mandíbula é geralmente tratado com uma ressecção segmentar que inclui de 1 a 2 cm de margens ósseas. As taxas de recorrência variam de 0 a 15%. No entanto, o empenho em buscar tratamento que reduzam a morbidade e resultem na cura da lesão vem sendo divulgado em pesquisas¹.

Assim, este artigo tem o objetivo de avaliar a presença das reabsorções dentárias nos ameloblastomas, a partir do relato de uma série de três casos clínicos, descrevendo as características clínicas, radiográficas e histopatológicas.

Materiais e Métodos

Trata-se de relato descritivo de 3 casos clínicos de ameloblastomas diagnosticados no Centro de Especialidades Odontológicas – Policlínica Manoel Guilherme da Silveira Filho da Prefeitura da Cidade do Rio de Janeiro.

O estudo histopatológico foi realizado na Universidade Federal do Rio de Janeiro no Departamento de Patologia Oral. Histologicamente, todos os casos foram subcategorizados de acordo com a classificação da Organização Mundial da Saúde (OMS) de 2017^{4,5}.

As reabsorções dentárias foram classificadas de acordo com os critérios estabelecidos por Shigetomo, (1988)⁷:

Tipo A- Reabsorção radicular (RD) severa em dente de serra (irregular);

Tipo B- RD em plano cortante (em plano);

Tipo C- RD moderada de superfície;

Tipo D- perda da lâmina dura e do ligamento periodontal, com ausência de RD;

Tipo E- Hiper cementose radicular.

Relato dos casos

Caso 1: Ameloblastoma Convencional, variante Plexiforme

Paciente do sexo feminino, 32 anos de idade estava sendo atendida em clínica particular, onde estava sendo tratada com tratamento endodôntico de lesões periapicais dos dentes 36 e 37, em que o profissional considerava a imagem radiográfica, como cisto periapical.

Por radiografia panorâmica observa-se imagem radiolúcida multilocular em corpo esquerdo de mandíbula, com expansão e ruptura das corticais ósseas vestibular e lingual. A paciente referia dor espontânea no local. Havia ainda reabsorção das superfícies radiculares dos dentes 36, 37 e 38 (Tipo C). Foi realizada uma biópsia incisiva intraóssea para a coleta de material para o exame histopatológico. O diagnóstico histopatológico foi de ameloblastoma convencional, variante plexiforme, onde contam com cordões de epitélio odontogênico

anastomosados, circundados por células colunares ou cúbicas, semelhantes aos ameloblastos (Figura 1C).

O tratamento foi a ressecção em bloco da mandíbula com margem de 2 cm de segurança. No lado esquerdo de canino ao ângulo foi utilizada para a estabilização da mandíbula uma placa de reconstrução.



Figura 1 A - Imagem multicística, com reabsorção tipo B das raízes dos dentes 36, 37, 38.

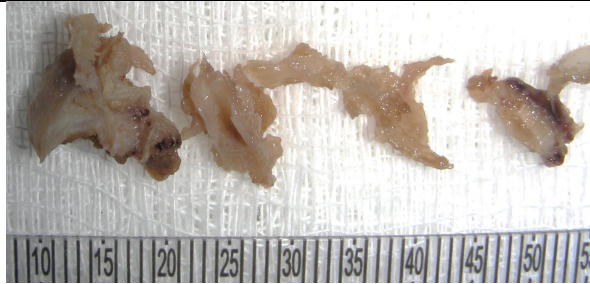


Figura 1B - Imagem dos fragmentos retirados da lesão.

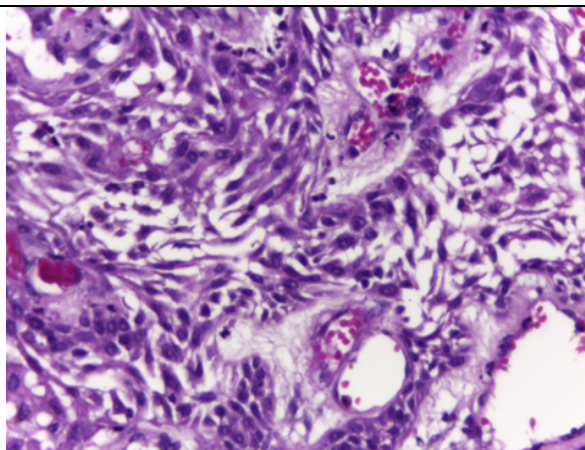


Figura 1C - Corte histopatológico da lesão.

Caso 2: Ameloblastoma Convencional subtipo Folicular.

Paciente de 28 anos, sexo masculino, compareceu ao consultório particular para iniciar tratamento ortodôntico. Ao solicitar a documentação para registro ortodôntico foi observada uma lesão radiolúcida unilocular em corpo esquerdo de mandíbula e reabsorção radicular severa (Tipo A) dos dentes 37 e 38, além de um aumento de volume em região de molares inferiores com evolução de 4 meses. Havia também, uma sintomatologia dolorosa, decorrente de infecção intralesional por comunicação da lesão com a cavidade oral. Com a biópsia incisional e exame histopatológico chegou-se ao diagnóstico de ameloblastoma convencional, subtipo folicular.

O tratamento consistiu em ressecção em bloco com margem de segurança e preservação do nervo alveolar inferior. As margens obedeceram a um padrão, observando que o ameloblastoma se estende de 2 a 8 mm (média de 4,5 mm) além da margem clínica no exame microscópico. Assim, a excisão cirúrgica deve ter margens mínimas de 1 cm no tecido normal adjacente⁸.



Figura 2A - Imagem radiolúcida, com reabsorção severa das raízes dos dentes 37 e 38.



Figura 2B - Fragmentos e dentes retirados na exérese da lesão.

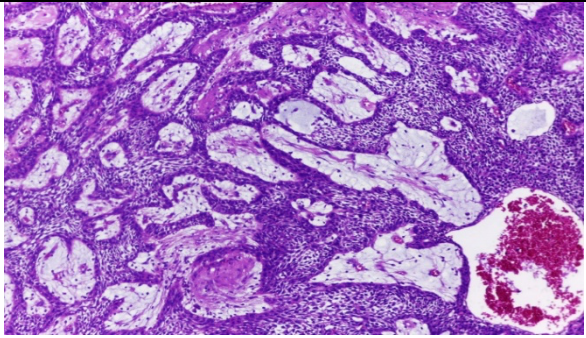


Figura 2C - Imagem de corte histológico da lesão.

Caso 3: Ameloblastoma Convencional subtipo Folicular

Os ameloblastomas de mandíbula na população pediátrica é uma entidade clínica rara e não bem documentadas na literatura. Este caso envolve uma paciente de 15 anos de idade, branca, sexo feminino diagnosticada com ameloblastoma, após achado insidioso por radiografia panorâmica, durante procedimento de tratamento ortodôntico. Foi observado no exame clínico expansão da cortical óssea, com preservação da mucosa oral (Figura 3A). Na radiografia panorâmica havia uma imagem radiolúcida, envolvendo as raízes dos dentes canino e pré-molares inferiores do lado esquerdo (Figura 3B).

Foi realizada antes da biópsia uma punção com agulha hipodérmica, 40x12 (1,25mm x 38mm) 18G x 11/2", onde se aspirou líquido do aspecto amarelo, citrino (Figura 3D).

A biópsia incisional consistiu na ressecção em bloco da lesão, com acesso direto após descolamento da mucosa oral, onde se observou a ruptura da cortical óssea devido a expansão causada pelo tumor. Esta conduta foi preferida, tendo em vista que as dimensões do tumor, reabsorção radicular, invasão tumoral (córtex ósseo/tecidos moles) serem preditores de recorrência em pacientes pediátricos com ameloblastoma⁹.

Com o exame histopatológico confirmou-se o diagnóstico de ameloblastoma convencional, subtipo folicular, mostrando ninhos de epitélio com um centro constituído de células semelhantes ao retículo estrelado do órgão do esmalte. A porção central é circundada por uma camada única de células colunares alongadas que lembram o ameloblasto. Essas células colunares tem polarização invertida por seus núcleos se localizam em oposição à membrana basal. A formação cística varia de microcistos que se formam nas ilhas epiteliais a macrocistos que pode ter grandes diâmetros (Figura 3F).

Estava presente reabsorção radicular tipo C em pré-molares inferiores envolvidos na lesão (Figura 3C).



Figura 3A - Observa-se expansão da cortical óssea.



Figura 3B - Lesão unicística, com reabsorção radicular.



Figura 3D - Líquido citrino intralesional.



Figura 3E - Fragmentos da lesão.

Discussão

A reabsorção dentária é uma variável importante no diagnóstico de ameloblastomas. Os sinais clínicos que também corroboram com o diagnóstico são normalmente iniciados pela assimetria facial, sem necessariamente comprometer a mucosa que recobre a lesão. Os pacientes com ameloblastoma não costumam apresentar dor, parestesia, úlceras ou fístulas. Após a erosão cortical, a neoplasia se espalha para o tecido mole, resultando em uma tumefação que pode ser fixa ou flutuante¹⁰.

Em dois pacientes dos casos clínicos relatados apresentavam dor no local, sendo um associado com patologia de origem endodôntica, o que levou ao retardo no tratamento do ameloblastoma.

Um outro caso clínico de ameloblastoma multicístico relatado na literatura, tratado como lesão periapical por abordagem endodôntica por 4 anos, mostra a importância do conhecimento dos sinais e sintomas de tumores odontogênicos para minimizar a morbidade do tratamento. Neste estudo, os autores enfatizam que o ameloblastoma se apresenta como uma lesão radiolúcida multilocular, não compatível com lesões periapicais de origem endodôntica. Além disso, ressaltam que a diferença clínica entre lesão endodôntica e ameloblastoma pode ser alcançada com teste de vitalidade dos dentes envolvidos na lesão. Dentes associados com lesões periapicais de origem endodôntica apresentam polpa necrosada, que não respondem ao teste de vitalidade. Por outro lado, lesão de origem não-endodôntica geralmente não tem o suprimento sanguíneo e nervoso da polpa alterados, portanto, os dentes apresentam vitalidade¹¹.

O ameloblastoma unicístico aparece no exame radiográfico com as seguintes características: imagem radiolúcida unilocular, borda bem definida, frequentemente associada a um dente impactado, especificamente o terceiro molar inferior, reabsorção radicular e perfuração da cortical óssea^{9,11,12}.

A variante unicística do ameloblastoma surge mais comumente em pacientes pediátricos, o que também foi observado no caso apresentado.

Os fatores clínicos associados a agressividade do tumor e a tendência de recorrência são o tamanho da lesão, a invasão tumoral (córtex ósseo/tecidos moles) e reabsorção radicular¹¹.

Nos casos apresentados as lesões se caracterizaram por aumento de volume intraoral, decorrente da expansão e ruptura da cortical óssea, com integridade da mucosa oral que recobre o tumor.

ALVES et al. 2018, num estudo comparativo entre 9 casos de ameloblastomas e 9 casos de ceratocistos odontogênicos observaram a presença de reabsorção radicular em seis do total de 9 casos de ameloblastomas estudados e em apenas 1 caso de ceratocisto¹³. Os autores afirmam que o ceratocisto tem um padrão de crescimento fusiforme, devido a uma menor expansão da cortical óssea bucolingual, enquanto o ameloblastoma mostra um padrão de expansão semelhante a um balão¹³. As reabsorções radiculares em formato de faca ou rombas caracterizam os ameloblastomas e os diferenciam dos cistos ósseos simples, dos ceratocistos odontogênicos e dos cistos do ducto nasopalatino, que não levam à reabsorção dos dentes envolvidos⁶.

SADDY, CHILVARQUER, DIB, SANDOVALA, 2005. relataram 52 casos de ameloblastomas e observaram reabsorção radicular de elementos dentários em alguns casos. Ao avaliar a correlação da reabsorção radicular, com o envolvimento da cortical basilar, verificaram que, de acordo com o aumento do comprometimento da cortical basilar, houve um aumento da incidência de reabsorção radicular externa, causada pela ação da lesão. Além disso, todas as lesões que recidivaram, possuíam uma reabsorção radicular externa nos elementos dentários envolvidos com os ameloblastomas¹⁴.

Uma pesquisa avaliando 116 pacientes tratados com marsupialização usando 3 critérios para a predição da recorrência: reabsorção da raiz, a perfuração da cortical óssea e o subtipo histopatológico, observou-se que o principal fator envolvido na recidiva era a perfuração do osso cortical¹⁵.

No presente estudo foi observada a reabsorção radicular nos 3 casos, no entanto em apenas um caso foi notado o deslocamento radicular dos dentes envolvidos na lesão.

Num estudo radiográfico com 101 casos de ameloblastomas foi observado que a maioria dos casos apresentavam bordas irregulares (77,2%), formato multilocular (68,3%), deslocamento do dente adjacente (55,8%), expansão da cortical óssea (96,3%) e reabsorção radicular (66,7%). Histologicamente 74 casos eram ameloblastomas convencionais e 27 casos de unicísticos¹⁵.

Em todos os casos aqui relatados o diagnóstico histológico foi de ameloblastoma convencional.

Outra pesquisa com 37 casos de ameloblastomas com base nos critérios histológicos observaram que 9 (24,3%) de 37 casos exibiam o tipo unicístico e 28 (75,7%) o tipo convencional. Dos 28 tumores convencionais, um padrão folicular foi identificado em 18 casos (48,7%), um plexiforme em 4 casos (10,8%) e misto em 6 casos (16,2%). Os achados radiográficos

foram consistentes com uma radiolusência multilocular em 16 casos (16/37, 43,2%), enquanto 21 (56,8%) tinham aparência unilocular. Em 4 de lesões unicísticas (4/9, 44%) exibiu em aparência multilocular, enquanto 16 (16/28, 57%) ameloblastomas convencionais apresentaram imagem unilocular. Ao correlacionar os achados radiográficos com o tipo histológico, os autores descobriram que 16 (57,1%) dos casos de tumores convencionais se manifestaram com lesões radiolúcidas uniloculares, enquanto tumores unicísticos menores mostravam lesões radiolúcidas multiloculares (4/16, 25%)¹⁶.

Dados semelhante foram observados no presente estudo de casos, onde uma lesão radiolúcida unilocular foi observada em ameloblastomas. Além disso, a ruptura da cortical óssea e a reabsorção radicular estão associadas a um maior índice de recidiva da lesão, sendo essas informações melhor visualizadas nas tomografias de feixes cônicos. Pacientes pediátricos têm predileção pelos ameloblastomas unicísticos, manifestando expansão da cortical óssea, reabsorção radicular e possível deslocamentos

dentários. diagnosticada histologicamente como multicística, na classificação atual de ameloblastoma convencional. Histologicamente 2 pacientes apresentaram o subtipo folicular e um o plexiforme.

Conclusão

Esta pesquisa enfatiza a correlação da reabsorção das raízes dentárias, a expansão bucolingual, com ruptura da cortical óssea e imagem radiolúcida uni ou multilocular a sinais característicos de ameloblastomas. Além disso, a ruptura da cortical óssea e a reabsorção radicular estão associadas a um maior índice de recidiva da lesão, sendo essas informações melhor visualizadas nas tomografias de feixes cônicos. Pacientes pediátricos têm predileção pelos ameloblastomas unicísticos, manifestando expansão da cortical óssea, reabsorção radicular e possível deslocamentos dentários.

Referências

1. Hendra FN., Van Cann, EM., Helder MN., Ruslin M., de Visscher JG., Forouzanfar, T., de Vet HC. Global incidence and profile of ameloblastoma: a systematic review and meta-analysis. *Oral Diseases*. 2020; 26(1):12-21.
2. Barrena BG., Phillips BJ., Moran KJ., Betz SJ. Sinonasal ameloblastoma. *Head and Neck Pathology*. 2019;13:247-250.
3. De Souza Tolentino, E. Nova classificação da OMS para tumores odontogênicos: o que mudou? *Revista da Faculdade de Odontologia-UPF*. 2018;23(1).
4. Cadavid AMH., Araujo JP., Coutinho-Camillo CM., Bologna S., Junior CAL., Lourenço SV. Ameloblastomas: current aspects of the new WHO classification in an analysis of 136 cases. *Surgical and Experimental Pathology*. 2019;2(1):1-6.
5. Martins GG., Oliveira IAD., Consolaro A. The mechanism: how dental resorptions occur in ameloblastoma. *Dental Press Journal of Orthodontics*. 2019;24: 21-32.
6. Ghandhi D, Ayoub AF, Pogrel MA, MacDonald G, Brocklebank LM, Moos KF. Ameloblastoma: a surgeon's dilemma. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2006;64(7): 1010-1014.
7. Shigetomo JGA. Studies on the root resorption in the disease of the jaw. *Japanese Journal of Maxillofacial Surgery*. 1988;32(7):1121-1138.
8. Yang R., Tang Y, Zhang X., Liu Z., Gokavarapu S., Lin C., Ji, T. Recurrence factors in pediatric ameloblastoma: Clinical features and a new classification system. *Head & Neck*. 2019;41(10):3491-3498.
9. Martins GG. Reabsorção dentária nos ameloblastomas: um sinal importante para o diagnóstico diferencial [Tese] Universidade de São Paulo; 2018.
10. Bi L., Wei D., Hong D., Wang J., Qian K., Wang H., Zhu H. A retrospective study of 158 cases on the risk factors for recurrence in ameloblastoma. *International journal of medical sciences*. 2021;18(14):3326.
11. Urechescu H., Banu A., Baderca F., Closca RM., Ilas-Tat MB., Urtila F., Pricop M. Ameloblastoma of the Mandible in a 16-Year-Old Female-Case Report. *Medicina*. 2023;60(1):66.
12. Dias ACS., Abdo EN., De Souza LN., Gomez RS., Naves MD. Ameloblastoma: consequências de um caso mal diagnosticado. *Arquivos em Odontologia*. 2007;43(3):97-101.
13. Alves DBM., Tuji FM., Alves FA., Rocha AC., Santos-Silva ARD., Vargas, PA., Lopes MA. (2018). Evaluation of mandibular odontogenic keratocyst and ameloblastoma by panoramic radiograph and computed tomography. *Dentomaxillofacial radiology*. 2018;47(7):1-7.
14. Saddy MS., Chilvarquer I., Dib LL., Sandoval RL. (2005). Aspectos clínicos, radiográficos e terapêuticos do ameloblastoma. *RPG Rev Pós Grad*. 2005;12(4):460-5.

15. Zheng CY., Cao R., Hong WS., Sheng MC., Hu YJ. (2019). Marsupialisation for the treatment of unicystic ameloblastoma of the mandible: a long-term follow up of 116 cases. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*. 2019;57(7): 655-662.
16. Evangelou Z., Zarachi A., Dumollard JM., Michel, PH., Komnos I., Kastanioudakis I., Karpathiou G. Maxillary ameloblastoma: a review with clinical, histological and prognostic data of a rare tumor. *in vivo*. 2020;34(5):2249-2258.

DEVELOPMENT OF THE HUMAN DENTAL LAMINA

DESENVOLVIMENTO DA LÂMINA DENTÁRIA HUMANA

Marlei Seccani¹, Lizeti Toledo Ramalho², Sebastião Hetem², Lourdes Santos-Pinto²

1 Pediatric Dentistry, Sertãozinho, São Paulo, Brazil

2 Professors, Dental School, São Paulo State University (Unesp), Araraquara, São Paulo, Brazil

Abstract

Introduction: Only a few reports exist concerning odontogenesis in the fetus. **Objective:** To describe dental lamina development in embryos and fetus. **Material and Methods:** The upper and lower jaws were prepared in serial sections in both the sagittal and frontal planes. The hematoxylin-eosin staining sections were examined microscopically. **Results:** It was observed that: (1) the first signs of dental lamina development appear at 11.5 weeks of intrauterine life; (2) the upper and lower first molar deciduous tooth germs are the first formed followed by the upper deciduous incisor; (3) the secondary dental lamina appears at 15.5 weeks for incisors and at 17 weeks of intrauterine life for canine and premolar tooth germs; and (4) the tertiary dental lamina appears at 15.5 weeks for upper molars and 18 weeks of intrauterine life for lower molar tooth germs. **Conclusion:** This observation is not in accordance with previous reports that affirmed that when the embryo is 6 weeks old, it is possible to see the first signs of dental development.

Keywords: dental lamina development, human dental lamina, histological analysis.

Resumo

Introdução: Existem poucos relatos sobre a odontogênese em fetos. **Objetivo:** Descrever o desenvolvimento da lâmina dentária em embriões e fetos. **Material e Métodos:** Os maxilares superior e as mandíbulas foram preparados com cortes seriados nos planos sagital e frontal. Os cortes corados com hematoxilina-eosina foram examinados microscopicamente. **Resultados:** Observou-se que: (1) os primeiros sinais de desenvolvimento da lâmina dentária aparecem com 11,5 semanas de vida intrauterina; (2) os germes dentários decíduos dos primeiros molares superiores e inferiores são os primeiros a se formar, seguidos pelos incisivos decíduos superiores; (3) a lâmina dentária secundária aparece com 15,5 semanas para os incisivos e com 17 semanas de vida intrauterina para os germes dentários de caninos e pré-molares; e (4) a lâmina dentária terciária aparece com 15,5 semanas para os molares superiores e com 18 semanas de vida intrauterina para os germes dentários de molares inferiores. **Conclusão:** Esta observação não está de acordo com relatos anteriores que afirmavam que quando o embrião tem 6 semanas de idade, é possível ver os primeiros sinais de desenvolvimento dentário. **Palavras-chave:** desenvolvimento da lâmina dentária, lâmina dentária humana, análise histológica.

ENVIADO: 07/02/2025; ACEITO: 09/04/2025; REVISADO: 20/05/2025

Contato: Lourdes.santos-pinto@unesp.br

Introduction

The first signal of dental development is an intense proliferation of buccal epithelium basal cells, establishing an epithelial band on the future dental arch surfaces, the dental lamina. At some points of the dental lamina, some ectodermic cells show a more rapid proliferation, giving rise to small buds that grow into the adjacent ectomesenchyme. Each of these buds represents one of the ten maxillary or mandibular deciduous teeth ⁽¹⁾.

Dental lamina development occurs during three phases: the first occurs in the whole deciduous dentition; the second occurs during the successors of the deciduous teeth, developing as an epithelial proliferation on the lingual side of each deciduous tooth; and the third occurs as a distal extension of the primary dental lamina, the tertiary dental lamina responsible for the permanent molar teeth ⁽²⁾.

Each dental element develops as one individual structure that starts because of the interaction between the oral epithelium and the underlying mesenchyme. A tooth germ has three parts: one ectodermic-derived structure, the dental

organ, which is responsible for enamel formation, and two ectomesenchyme-derived structures, the dental papilla, which is responsible for dentin and dental pulp formation, and the dental sac, which is responsible for cement, dental ligament, and alveolar bone formation. Dental germs undergo the following stages of development: bud, cap, bell, crown, and root. The specific formation of the various tissues that constitute the tooth and their supporting structures begins at the bell stages of development ⁽²⁻⁴⁾.

Only a few reports exist concerning odontogenesis in the fetus. The first reports describing human teeth development were published by Pierce (1887) ⁽⁵⁾ and sometime later by Legros and Magiot (1927) ⁽⁶⁾; however, these reports presented a great number of differences in relation to the age of the individuals studied. Schour and Massler (1940) ⁽⁷⁾ performed a similar study and changed the date of the dental calcification table proposed by Logan and Kronfeld (1933) ⁽⁸⁾, which has been universally used to date. It is important to consider that studies that have analyzed tooth formation in humans, as well as the tables available for tooth mineralization, were not performed in Brazilian embryos, fetuses or children and did not apply the most accurate method for estimating gestational age.

This study reports a histological analysis of tooth development in human beings during intrauterine life at different gestational ages determined by bidimensional ultrasonography.

Material and methods

Fourteen human embryos and fetuses from the collection of cadaveric material from the Department of Morphology of the Faculty of Dentistry in Araraquara, University of the State of São Paulo were analyzed (Ethic committee # 179/2002). The embryos and fetuses were stored individually in glass containers with formal buffer at pH 7.2.

The gestational ages (6 to 20 weeks) were determined by macroscopy evaluation, considering the external characteristics of the embryo or fetus ⁽⁹⁾, and by bidimensional ultrasonography examinations. For ultrasound diagnostic, at least two measurements were used to determine the gestational age: crown-rump-CR ⁽¹⁰⁾; femoral length-FL ⁽¹¹⁾; cranial circumference-CC ⁽¹²⁾ and biparietal diameter- BPD ⁽¹³⁾.

The upper and lower jaws of embryos and fetuses were fixed in 10% formalin solution and sectioned through the mid-sagittal plane. One-half of each jaw was prepared in a serial section in the sagittal plane, whereas the other half was prepared in the frontal plane. The pieces were cut, and 6 um-thick sections were stained with hematoxylin and eosin (HE) for light microscopy analysis.

Results and Discussion

The first studies that described the formation and calcification of human teeth were described in the form of tables ^(5-8,14), and they presented several limitations regarding the sample number and the calculation of the age of embryos and fetuses.

Fetuses and embryos used in this study aged between 6 and 20 weeks, as fetuses over 20 weeks of gestation, must be sent to the necropsy service and a death certificate issued (law number 6,216, of June 30, 1975).

The chronology of human teeth development is important information for the clinician because the clinical characteristics of enamel development defects are related in addition to the degree, intensity, and duration of the insult to the developmental phase of the tooth. Therefore, this is one of the reasons for the dentist to know the most exact gestational age to identify the possible risk factors related to tooth enamel anomalies.

The tooth development reference tables are from 1993 and 1940 ^(7,8,14), when gestational age was calculated by the date of the last menstrual period and with varying precision and limitations ⁽¹⁵⁻¹⁸⁾. Nowadays, ultrasound measurement of the embryo or fetus in the first trimester is considered the most accurate method for estimating gestational age and presents greater precision depending on the date on which it is performed and is based on fetal measurements, varying according to the technology used and the date of the exam ⁽¹⁹⁾.

The estimated age of embryos and fetuses and the measurements obtained using ultrasonography are recorded in Table 1. In the first trimester, gestational sac diameter and crown-rump length measurements have become the primary means of evaluating gestational age. Both parameters are useful because each measures a different aspect of the first-trimester pregnancy and may be used at different times during the first trimester ⁽²⁰⁻²²⁾. In the second and third trimesters, the parameters most measured include biparietal diameter ^(13,23-25), head circumference ^(12,26),

abdominal circumference ^(12,27-29), and femur length ^(11, 30-32).

Table 1: Equivalence of embryo and fetus ages and the measures obtained in mm through ultrasonography examination.

Specimens	Measurements in mm			Age	
	BPD	CRL	FL	Days	Weeks
1	-	6.0	-	± 42	6
3	-	43.4 - 47.5	-	± 77 to ± 81	11-11.5
3	17 - 18.8	47.5 - 58.0	-	± 84 to ± 89	12-12.5
1	24.0	66.5	12	± 96	13.5
1	31.0	78.5	18.5	± 110	15.5
1	36.8	-	24.7	± 119	17
1	40	-	27	± 126	18
1	43.8	-	30.4	± 133	19
2	47.5 - 50.5	-	33.5 - 36.5	± 140 to ± 147	20

* BPD - biparietal diameter
CRL - crown-rump length
FL - femur length

In the human embryo at 6 weeks of intrauterine life, the epithelium covering the stomodeum, the primitive oral cavity, was undifferentiated without signs of dental lamina formation at the 6-week-old embryo (Figure 1). This observation is not in accordance with previous reports that affirmed that when the embryo is 6 weeks old, it is possible to see the first signs of dental development, with the lower anterior teeth being the first to appear ^(4,33). In these studies, the authors used the last menstrual period as an age reference, and it has been well documented that there are somewhat large (>7 days) discrepancies between the last menstrual period and ultrasound based on the gestational age estimation method, which could explain these observed differences ^(34, 35).

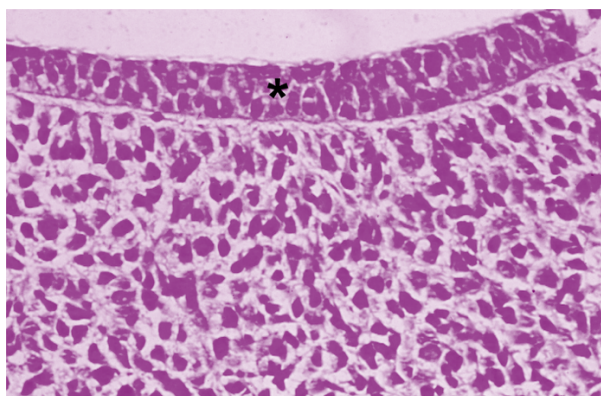


Figure 1- Lining epithelium of the oral mucosa * in 6 weeks of intrauterine life embryo without signs of dental lamina formation. HE 400X.

Bone matrix formation surrounding the Meckel cartilage was observed in the mandible of

the 11 and 11.5-week-old embryos, and no signs of tooth formation were identified in the maxilla, as well as the mandible, which showed a large concentration of fibroblasts and slight thickening near the edge in the anterior region. This observation did not corroborate previous reports that affirmed to be possible to detect either cell proliferation or the presence of dental buds during the 6th – 8th weeks of intrauterine life of the human embryo ^(2,4,5,33). However, it is in line with Vedtoft and Mathiessen, 1981 ⁽³⁶⁾ that before the 10th week of intrauterine life, there is no presence of tooth germs. Using histochemical methods for the analysis of bud cell and dental sac growth factors in human fetuses with ages ranging from 11 to 21 weeks, tooth germs were observed only after the 11th week ⁽³⁷⁾.

Connective cell condensation at two points of the posterior alveolar region corresponding to the dental papilla of upper and lower deciduous molar tooth germs was identified in the 12 and 12.5-week-old embryos (Figure 2; Table 2). These results are not in agreement with previous publications stating that germ formation begins at an earlier time in intrauterine life and with those that affirm that central incisor tooth germ formations are the first to occur ^(2,4,33).

Table 2 –Ages of the first sign and mineralization of deciduous teeth

Arch	Tooth									
	CI		LI		C		DFM		DSM	
	Sign	Min	Sign	Min	Sign	Min	Sign	Min	Sign	Min
Upper	13,5	19	13,5*	19*	13,5	-	12,0	20	12,5	20*
Lower	15,5	17	15,5	17	13,5*	-	12,0	17	12,5	17*

*Slight delay

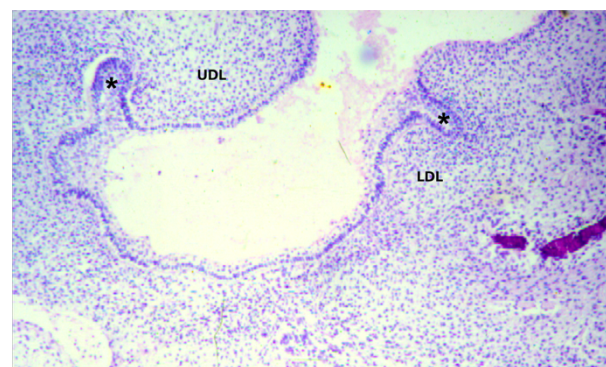


Figure 2 - Oral cavity of 12 weeks of intrauterine life fetus showing the upper (UDL) and lower (LDL) dental lamina coming from the lining of the oral epithelium. HE 10x.

Each of these small proliferations of the dental lamina represents one of the ten maxillary or

mandibular deciduous teeth. The dental organ, in addition to being responsible for the formation of enamel, exerts a cellular induction function necessary for the formation of dentin, junctional epithelium, and Hertwig's epithelial sheath, which is related to root formation ⁽¹⁾. The maxilla demonstrated eight deciduous tooth germs only in the 13.5-week-old fetus. The central and lateral incisors, the canine, and the first molar on each side were attached to the primary dental lamina (Figure 3). The incisors were at the initial bell stage and the canine was at the cap stage of development. The first and second molar deciduous tooth germs were obliquely positioned and attached to the dental lamina close to the surface of the buccal cavity. The dental lamina distal to the second deciduous molar tooth exhibited intense cell proliferation, which was beginning to form the tertiary dental lamina.

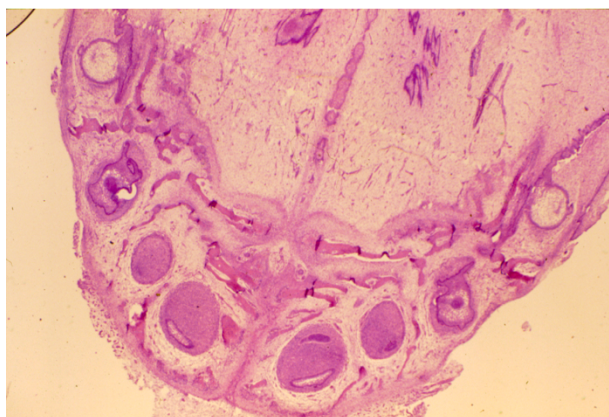


Figure 3 - General view of the maxilla showing eight deciduous tooth germs in 13,5 weeks of intrauterine life of the fetus. HE 32x.

In the mandible, the lower central deciduous incisor tooth germs were in an initial bell stage of development, the lateral incisors were at the cap stage, and the canines were at the bud stage, and all were attached to the primary dental lamina. The first and second deciduous molars were at the cap stage and attached to the primary dental lamina, which showed a distal extension, the future tertiary dental lamina (Figure 4).

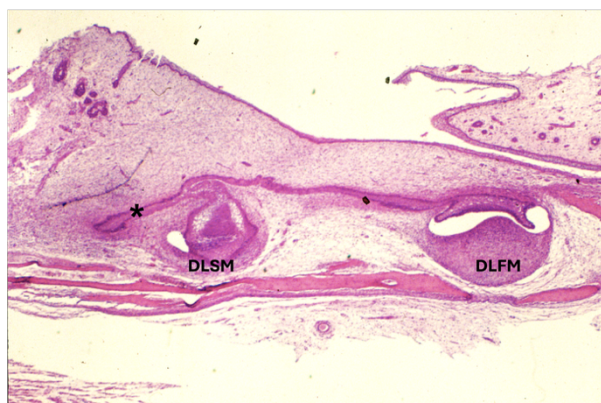


Figure 4 - Deciduous lower first molar (DLFM), deciduous lower second molar (DLSM), and distal extension of the dental lamina (*) formation at 13 weeks of intrauterine life. HE 400x.

The maxillary incisors were at the initial bell stage and the canines at the cap stage, all attached to the buccal epithelium through the primary dental lamina in the 15.5-week-old fetus. Lingually to the central incisor tooth germ, cellular proliferation indicated secondary dental lamina formation. The first and second molar tooth germs were connected to the upper primary dental lamina and lingual to the first molar, and successional lamina (secondary lamina) formation was observed. In the anterior region of the mandible, the central incisors were in the initial bell stage. The primary dental lamina connected the lateral incisor tooth germ to the structures lining the oral cavity, showing disorganization in its structure beginning at the central epithelial cells and formation of secondary dental lamina (Figure 5).

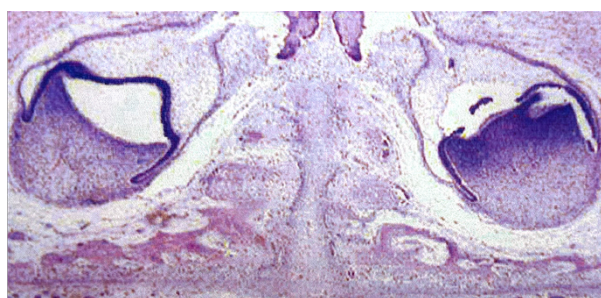


Figure 5- Deciduous lower central incisors in the initial bell stage. HE 32x.

In the maxilla of the 17-week-old fetus, central, lateral, and canine tooth germs were observed, and the initial formation of successor teeth was noted on the lingual side of them (Figure 6).

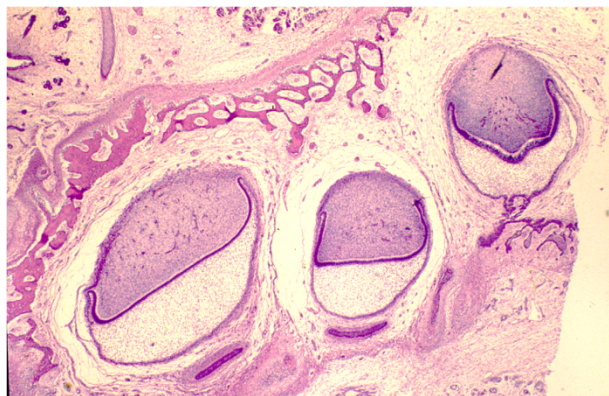


Figure 6 - Three deciduous upper tooth germs: central incisor, lateral, and canine, and the beginning of central and lateral incisor successor tooth germ formation at 17 weeks of intrauterine life in the fetus. HE 32x.

It was observed that the enamel and dentin matrices formed occurred only on the distal margin of the tooth germ of the central incisor (Figure 7). The presence of enamel and dentin in the lower incisors was observed at the 17th week of intrauterine life, which differs from the findings of Avery et al, 2001 that identified mineralized structures from 12 to 16 weeks and corroborates the findings of Schour, 1960^(7,14) and Bhaskar, 1989⁽⁴⁾, who observed these teeth around the 17th and 18th week of intrauterine life. However, it differs from those authors in the fact that in our study, the mineralization of the lower teeth was always more advanced than that of the upper teeth, a fact that seems more appropriate since the eruption of the lower teeth occurs before the upper ones. (Table 2).

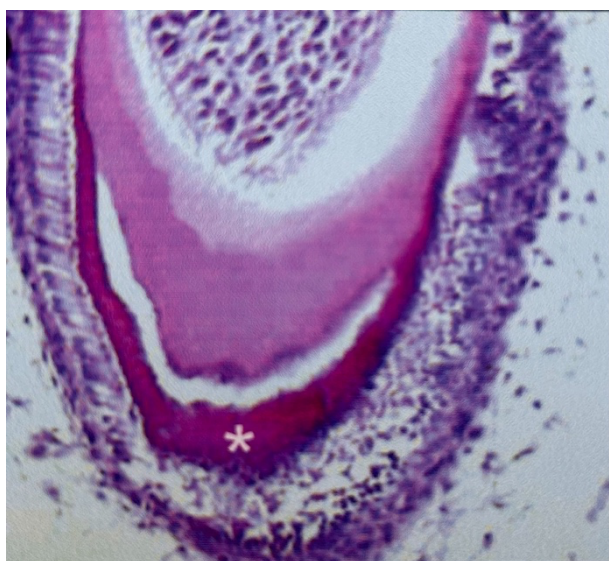


Figure 7 - Enamel (*) and dentin matrices formed only on the distal margin of the tooth germ of the central incisor. HE 400x.

At this age, the lower first and second molars presented cusps with two layers of dentin and a thin layer of enamel, characteristics also observed by Sunderland (38) et al. in 1987 in fetuses of 16 and 19 weeks and disagreeing with Schour, 1960⁽⁷⁾, who stated that only after the 20th week is it possible to identify mineralized structures in deciduous first molars and ten Cate, 2001⁽¹⁾, which describes the beginning of the mineralization of these teeth between the 12th and 15th week of intrauterine life.

In the 18-week-old fetus, it was possible to observe in the maxillary deciduous first molar the dentin matrices covered by enamel matrices, and in the distal position of the upper deciduous molars, the tertiary dental lamina was under development, an agglomerate of epithelium cells surrounded by a condensation of connective cells constituting the future permanent first molar tooth germ (Figure 8).

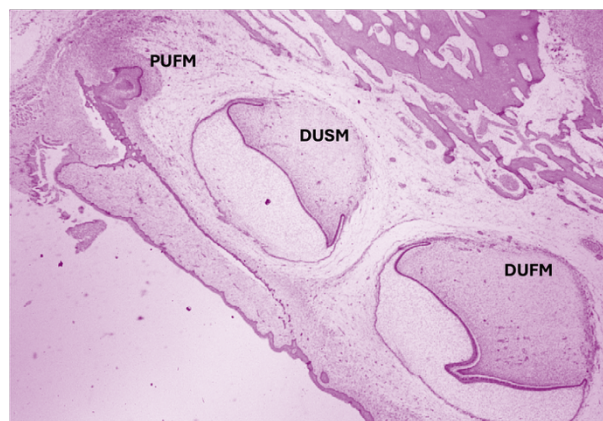


Figure 8 - Permanent upper first molar tooth germ (PUFM) connected to the tertiary dental lamina, HE 100x. Deciduous upper second molar (DUSM) and deciduous upper first molar (DUFM)

At this age (18 weeks), there were no signs of mineralization of the lower canines (Table 2), a fact that corroborates the findings of ten Cate, 2001⁽¹⁾, who observed the mineralization of canines only from the 20th week onwards. However, Avery et al.⁽³³⁾ in 2002 reported that canine mineralization occurs from the 16th week of intrauterine life, and Schour, 1960⁽⁷⁾, reported that it occurs around the 20th week.

The 19-week-old fetus presented with central incisor tooth germs in the crown formation stage that were still connected to the primary dental lamina in both the maxilla and mandibula. Only in the 19th week of intrauterine life was it possible to demonstrate the presence of dentin and enamel in the upper incisors (Table 2). Schour^(7, 14) in 1989

reported that the mineralization of enamel and dentin begins at the 16th week and Bhaskar ⁽⁴⁾ in 1989 reported that the beginning of dentin formation for the central and lateral incisors occurs around the 17th and 18th week, differences that can be attributed to the methods of fetal age calculation used. On the lingual side of the deciduous lateral incisors, which had a thin layer of dentin matrix, the secondary dental lamina was observed. In this stage, the canine tooth germ was connected to the dental lamina, which was longer than those of the incisor tooth germs and had already started a disorganization process, while the secondary dental lamina appeared intact.

A 20-week-old fetus demonstrated upper deciduous canines in the bell phase without the presence of enamel and dentin matrix. Schour in 1960 ⁽³⁾, Bhaskar in 1989 ⁽⁴⁾, and Avery et al. in 2001⁽³³⁾ identified the presence of canines in fetuses older than 20 weeks. On the distal side of the upper second deciduous molar tooth germ, the tertiary dental lamina and permanent first molar is formed in a solitary primary socket surrounded by the dental sac (Figure 9).

Conclusion

Consider the limitations of this study and based on the results found in this study, it is possible to conclude that:

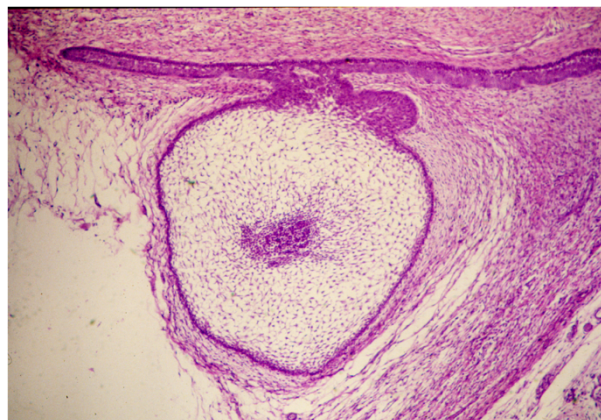


Figure 9 - Tertiary dental lamina and permanent first molar formation in a solitary primary socket

- 1-The first signs of dental lamina development appear at 11.5 weeks of intrauterine life,
- 2-The upper and lower first molar deciduous tooth germs are formed first, followed by the upper deciduous incisor.
- 3-The secondary dental lamina appears at 15.5 weeks for incisors and at 17 weeks of intrauterine life for canine and premolar tooth germs.
- 4-The tertiary dental lamina appears at 15.5 weeks for upper molars and 18 weeks of intrauterine life for lower molar tooth germ

References

1. Ten Cate A. Histologia bucal-desenvolvimento-estrutura e função. 5a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2001.
2. Katchburian E, Arana V. Histology and oral embryology: text, atlas and clinic correlations. São Paulo: Medicina Panamericana Editora do Brasil Ltda; 1999. 381 p. ilus, tab. p.
3. Schour I. Oral histology and embryology. 8th ed: Lea & Febiger; 1960.
4. Bhaskar SN. Orban's oral histology and embryology. 10th ed. São Paulo: Artes Médicas; 1989. 484 p.
5. Peirce C. Eruption and Structural Relations of Deciduous and Permanent teeth. Philadelphia: Lea Brothers; 1887.
6. Legros C, Magiot T. Dental histology and embryology. In: Noyes F, editor. Dental histology and embryology. Philadelphia: Lea & Febiger; 1929.
7. Schour I, Massler M. Studies in Tooth Development: The Growth Pattern of Human Teeth. The Journal of the American Dental Association. 1940;27(11):1778-93.
8. Logan WHG, Kronfeld R. Development of the Human Jaws and Surrounding Structures from Birth to the Age of Fifteen Years**From the Research Department of the Chicago College of Dental Surgery, Dental Department of Loyola University. Read at the Third General Meeting of the Seventy-Fourth Annual Session of the American Dental Association, Buffalo, N. Y., Sept. 14, 1932. The Journal of the American Dental Association (1922). 1933;20(3):379-428.
9. Potter E, Adair F. Morte fetal e neonatal 2nd ed. Chicago, Illinois: University of Chicago Press; 1949.

10. Robinson HP, Fleming JE. A critical evaluation of sonar "crown-rump length" measurements. *Br J Obstet Gynaecol.* 1975;82(9):702-10.
11. Hadlock FP, Harrist RB, Deter RL, Park SK. Fetal femur length as a predictor of menstrual age: sonographically measured. *AJR Am J Roentgenol.* 1982;138(5):875-8.
12. Hadlock FP, Deter RL, Harrist RB, Park SK. Fetal head circumference: relation to menstrual age. *AJR Am J Roentgenol.* 1982;138(4):649-53.
13. Hadlock FP, Deter RL, Harrist RB, Park SK. Fetal biparietal diameter: a critical re-evaluation of the relation to menstrual age by means of real-time ultrasound. *J Ultrasound Med.* 1982;1(3):97-104.
14. Schour I, Massler M. Studies In Tooth Development: The Growth Pattern of Human Teeth Part II. *The Journal of the American Dental Association.* 1940;27(12):1918-31.
15. Alexander GR, Allen MC. Conceptualization, measurement, and use of gestational age. I. Clinical and public health practice. *J Perinatol.* 1996;16(1):53-9.
16. CL M, ME R. Validade do exame clínico do recém-nascido para a estimação da idade gestacional: uma comparação do escore New Ballard com a data da última menstruação e ultrassonografia. *Cad Saude Publica* 2000;16(1):83-94.
17. Lynch CD, Zhang J. The research implications of the selection of a gestational age estimation method. *Paediatr Perinat Epidemiol.* 2007;21 Suppl 2:86-96.
18. Blencowe H, Lee AC, Cousens S, Bahalim A, Narwal R, Zhong N, et al. Preterm birth-associated neurodevelopmental impairment estimates at regional and global levels for 2010. *Pediatr Res.* 2013;74 Suppl 1(Suppl 1):17-34.
19. Juárez SP, Urquia ML, Mussino E, Liu C, Qiao Y, Hjern A. Preterm disparities between foreign and Swedish born mothers depend on the method used to estimate gestational age. A Swedish population-based register study. *PLoS One.* 2021;16(2): e0247138.
20. Drumm JE, Clinch J, MacKenzie G. The ultrasonic measurement of fetal crown-rump length as a method of assessing gestational age. *Br J Obstet Gynaecol.* 1976;83(6):417-21.
21. MacGregor SN, Tamura RK, Sabbagha RE, Minogue JP, Gibson ME, Hoffman DI. Underestimation of gestational age by conventional crown-rump length dating curves. *Obstet Gynecol.* 1987;70(3 Pt 1):344-8.
22. MacGregor S, Sabbagha R, Glob. libr. women's med. 2008 I-, 10.3843/GLOWM.10206 D.
23. Campbell S. The prediction of fetal maturity by ultrasonic measurement of the biparietal diameter. *J Obstet Gynaecol Br Commonw.* 1969;76(7):603-9.
24. Campbell S, Newman GB. Growth of the fetal biparietal diameter during normal pregnancy. *J Obstet Gynaecol Br Commonw.* 1971;78(6):513-9.
25. Kurtz AB, Wapner RJ, Kurtz RJ, Dershaw DD, Rubin CS, Cole-Beuglet C, et al. Analysis of biparietal diameter as an accurate indicator of gestational age. *J Clin Ultrasound.* 1980;8(4):319-26.
26. Doubilet PM, Greenes RA. Improved prediction of gestational age from fetal head measurements. *AJR Am J Roentgenol.* 1984;142(4):797-800.
27. Campbell S, Wilkin D. Ultrasonic measurement of fetal abdomen circumference in the estimation of fetal weight. *Br J Obstet Gynaecol.* 1975;82(9):689-97.
28. Tamura RK, Sabbagha RE. Percentile ranks of sonar fetal abdominal circumference measurements. *Am J Obstet Gynecol.* 1980;138(5):475-9.
29. Eriksen PS, Secher NJ, Weis-Bentzon M. Normal growth of the fetal biparietal diameter and the abdominal diameter in a longitudinal study. An evaluation of the two parameters in predicting fetal weight. *Acta Obstet Gynecol Scand.* 1985;64(1):65-70.
30. Queenan JT, O'Brien GD, Campbell S. Ultrasound measurement of fetal limb bones. *Am J Obstet Gynecol.* 1980;138(3):297-302.
31. O'Brien GD, Queenan JT, Campbell S. Assessment of gestational age in the second trimester by real-time ultrasound measurement of the femur length. *Am J Obstet Gynecol.* 1981;139(5):540-5.
32. Jeanty P, Rodesch F, Delbeke D, Dumont JE. Estimation of gestational age from measurements of fetal long bones. *J Ultrasound Med.* 1984;3(2):75-9.
33. Avery JK, Steele PF, Avery N. *Oral Development and Histology*: Thieme; 2002.
34. Källén K. Mid-trimester ultrasound prediction of gestational age: advantages and systematic errors. *Ultrasound in Obstetrics & Gynecology.* 2002;20(6):558-63.

35. Gardosi J, Francis A. Early pregnancy predictors of preterm birth: the role of a prolonged menstruation-conception interval. *Bjog*. 2000;107(2):228-37.
36. Vedtofte P, Matthiessen ME. Distribution of blood group antigens A, B and H in human fetal oral mucosal and odontogenic epithelium. *Scand J Dent Res*. 1981;89(6):463-74.
37. Becktor KB, Hansen BF, Nolting D, Kjaer I. Spatiotemporal expression of NGFR during pre-natal human tooth development. *Orthod Craniofac Res*. 2002;5(2):85-9.
38. Sunderland EP, Smith CJ, Sunderland R. A histological study of the chronology of initial mineralization in the human deciduous dentition. *Arch Oral Biol*. 1987;32(3):167-74.

OFERTAS E NECESSIDADES DE EDUCAÇÃO PERMANENTE SEGUNDO CIRURGIÕES-DENTISTAS ATUANTES EM REGIÕES RURAIS DO DISTRITO FEDERAL

PERMANENT EDUCATION OFFERS AND NEEDS ACCORDING TO DENTISTS WORKING IN RURAL REGIONS OF THE FEDERAL DISTRICT

Robert Henrique Santos Sales¹, Josué Miguel de Oliveira², Victor Igor Carvalho de Araújo³, Kellen Cristina da Silva Gasque⁴

1 Mestrando em Odontologia – Universidade de Brasília (UnB), Brasília, Brasil.

2 Mestrando em Odontologia – Universidade de Brasília (UnB), Brasília, Brasil.

3 Professor Mestre do curso de Odontologia – Faculdade Planalto Central (FPC), Brasília, Brasil.

4 Pesquisadora em Saúde Pública – Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), Brasília, Brasil.

Resumo

Objetivos: este trabalho tem como objetivo analisar a percepção de Cirurgiões-Dentistas da equipe de saúde bucal atuantes em regiões rurais (eSB-rurais) do Distrito Federal (DF), acerca das necessidades de Educação Permanente em Saúde (EPS) e ofertas de EPS disponibilizadas pela Secretaria de Estado de Saúde do DF e do Sistema UNA-SUS. **Metodologia:** realizou-se um estudo qualitativo de caráter exploratório e descritivo para compreender a dinâmica da educação permanente das eSB-rurais. Nesse contexto, foram entrevistados 05 cirurgiões-dentistas da força de trabalho da atenção básica de regiões rurais. Os participantes foram contatados e as entrevistas foram realizadas utilizando o software Microsoft Teams. Foi utilizado questionário semiestruturado e seu conteúdo analisado através do Discurso do Sujeito Coletivo e Análise Estatística Textual Multidimensional (IRaMuTeQ versão 0.7 alpha 2). **Resultados:** identificou-se que as ofertas de educação permanente para os cirurgiões-dentistas que compõem as equipes de saúde bucal rural no DF são insuficientes. A integração profissional das equipes da Estratégia Saúde da Família e eSB durante as atividades e ações de educação permanente também não foram identificadas, levantando a hipótese de maior necessidade de formação integrada e de temáticas alinhadas com o território. **Conclusão:** identificar e reconhecer necessidades de qualificação profissional comuns e constatar, separadamente, quais estão alinhadas com a realidade do território constituem estratégias para a educação permanente em saúde. Evidencia-se a necessidade de estímulo às ações de EPS para dentistas das eSB-rurais, com foco nas temáticas de interesse e nas necessidades inerentes ao ofício deste cenário de trabalho.

Palavras-Chave: Serviços de Saúde Rural; Equipe de Saúde Bucal; Educação Permanente.

Abstract

Objectives: this work aims to analyze the perception of Dental Surgeons from the oral health team working in rural regions (eSB-rural) of the Federal District (DF), regarding the needs of Permanent Health Education (EPS) and offers of EPS made available by the DF State Department of Health and the UNA-SUS System. **Methodology:** a qualitative study of an exploratory and descriptive nature was carried out to understand the dynamics of permanent education in eSB-rural. In this context, 05 dental surgeons from the primary care workforce in rural regions were interviewed. Participants were contacted and interviews were carried out using Microsoft Teams software. A semi-structured questionnaire was used, and its content was analyzed using the Collective Subject Discourse and Multidimensional Textual Statistical Analysis (IRaMuTeQ version 0.7 alpha 2). **Results:** it was identified that the continuing education offers for dental surgeons who make up the rural oral health team in the DF are insufficient. The professional integration of the family health strategy and eSB teams during continuing education activities and actions was also not identified, raising the hypothesis of a greater need for integrated training and themes aligned with the territory. **Conclusion:** identifying and recognizing common professional qualification needs and determining, separately, which are aligned with the reality of the territory constitute strategies for continuing health education. The need to encourage EPS actions for dentists in rural eSB is evident, focusing on themes of interest and the needs inherent to the profession in this work scenario.

Keywords: Rural Health Services; Oral Health Team; Permanent Education.

ENVIADO: 15/02/2025; ACEITO: 08/04/2025; REVISADO: 22/05/2025

Contato: kellen.gasque@fiocruz.br

Introdução

A Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo, da Floresta e das Águas (PNSIPCFA), aprovada em 2011, surgiu com o objetivo de reparar uma problemática histórica: os baixos níveis dos indicadores de saúde para essas

populações e garantir o acesso e o direito à saúde, assim, a política propõe promover estratégias para a redução dos riscos e agravos em saúde recorrentes no contexto sociocultural das populações do campo, da floresta e das águas¹.

Analisando os fatores que afetam o processo de saúde e doença dessa população, destaca-se o uso indiscriminado de agrotóxicos no

campo, associado às precárias condições de trabalho e à falta de qualificação e orientações sobre o uso adequado de equipamentos de proteção individual. Essa realidade resulta em altas taxas de intoxicação, além de doenças prevalentes, como doenças crônicas não transmissíveis e câncer de pele. Entre outras condições de saúde decorrentes da vulnerabilidade social desses territórios, destacam-se o alcoolismo, a violência e os transtornos mentais¹.

A falta de acesso à educação e informação sobre saúde bucal em áreas rurais é preocupante. As pessoas que vivem em áreas rurais podem não ter acesso a informações sobre como cuidar de sua saúde bucal de forma adequada, o que pode contribuir para o desenvolvimento de situações clínicas preveníveis. Dessa forma, as condições de saúde bucal da população do campo geralmente são piores do que as condições de saúde bucal da população urbana devido a fatores como o acesso limitado a serviços de saúde bucal, hábitos alimentares e estilos de vida prejudiciais, além da falta de informação acerca de sua saúde bucal².

Silva et al. (2015) ressaltam que a definição dessa população abrange a compreensão das diversidades e as especificidades dessa população, que pode ser definida como grupos que têm seus modos de vida e reprodução social intimamente relacionados ao seu território. Essa definição abrange camponeses, agricultores familiares, trabalhadores rurais, tanto assentados quanto acampados, além de assalariados e temporários. Também inclui comunidades tradicionais, como quilombolas e ribeirinhos, pescadores artesanais, marisqueiras, e aqueles que habitam reservas extrativistas ou que foram impactados por barragens³.

Entre as propostas de estratégias e ações no âmbito do SUS previstas na PNSIPCA, o quarto eixo temático dessa política destaca a oferta de educação permanente em saúde (EPS). Esse eixo enfatiza a importância de incluir temas relacionados à saúde do campo, da floresta e das águas no processo de qualificação contínua dos trabalhadores do SUS, especialmente aqueles que atuam na rede de atenção básica à saúde¹.

O Sistema Universidade Aberta do Sistema Único de Saúde (UNA-SUS) é composto por uma rede capilarizada de 35 Instituições de Ensino Superior (IES), responsáveis pela produção e oferta de ações educacionais à distância. Além da rede, possui Acervo de Recursos Educacionais em Saúde (ARES) que reúne as produções das experiências educacionais e acadêmicas

desenvolvidas pela UNA-SUS. Complementando o sistema, temos a Plataforma Arouca que deposita todos os dados dos estudantes, das universidades e dos cursos produzidos e ofertados pela UNA-SUS⁴.

As duas ofertas de qualificação na Atenção Integral à Saúde das Populações do Campo, da Floresta e das Águas, bem como a de Saúde das Populações do Campo, da Floresta e das Águas foram motivadas pela necessidade de qualificar os profissionais e demais trabalhadores de saúde que atuam em unidades de Saúde da Família que assistem a essa população específica, como forma de promover a melhoria da qualidade da atenção no SUS e de implementar ações de educação permanente como preconizado pela Política Nacional de Educação Permanente em Saúde (PNEPS)¹.

A PNEPS, estabelecida pelas portarias nº 198/2004 e nº 1.996/2007 do Ministério da Saúde, traz uma perspectiva de formação e desenvolvimento dos profissionais do SUS, e apesar de instituída em 2004, somente em 2007 foram publicadas as diretrizes para implementação dessa política que se ancora nos marcos teóricos da EPS⁵. Desse modo, o presente trabalho se propõe a analisar a percepção dos Cirurgiões-Dentistas atuantes em regiões rurais do DF, acerca das necessidades de EPS disponibilizadas pela Secretaria de Estado de Saúde e do Sistema UNA-SUS.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo transversal, de base populacional e abordagem qualitativa, realizado com CDs do DF que atuam em regiões rurais e que estão cadastrados no sistema UNA-SUS. Inicialmente, foram realizadas buscas no Cadastro Nacional de Estabelecimentos em Saúde (CNES) para se obter o georreferenciamento dos CDs, considerando a sua equipe de saúde a qual está vinculado, selecionando os profissionais vinculados à população do campo no DF.

A partir da consulta profissional no CNES, foi possível encontrar 38 Unidades Básicas de Saúde enquadradas na modalidade de equipe de Saúde da Família Rural (eSF/Rural) conforme Portaria nº 77/2017 que estabelece a Política de Atenção Primária à Saúde do Distrito Federal⁶. Dessas, 23 contavam com equipe de saúde bucal com CBO (Classificações Brasileiras de Ocupações) referente a cirurgião-dentista da estratégia de saúde da família, de acordo com a

tabela da Classificação Brasileira de Ocupações. A partir dessa listagem, foram realizados cruzamento dos dados encontrados com o registro de dados da UNA-SUS para identificar o perfil dos CD cursistas, e quais destes dentistas fizeram ao menos 1 oferta de cursos do sistema, concluído ou não.

Com o intuito de compreender as percepções sobre as estratégias de EPS sob a ótica desses profissionais e a aproximação das necessidades de atenção da população rural, bem como a integralidade das ações e atividades de EPS, foi elaborado um roteiro semiestruturado, contendo 4 perguntas com temas pertinentes às práticas de educação permanente em saúde. Esse instrumento foi feito a partir de buscas bibliográficas para identificar as principais dificuldades encontradas para a EPS voltadas aos profissionais dentistas do campo, de modo a se construir um referencial teórico.

Foi possível identificar 13 dentistas das 23 eSF/Rural com cadastro na UNA-SUS, dos quais 5 demonstraram interesse e disponibilidade em participar da pesquisa, que se deu de forma remota, via plataforma *Microsoft Teams*, entre novembro e dezembro de 2022. A partir disso, as entrevistas foram transcritas e analisadas por dois métodos, sendo eles: Discurso do Sujeito Coletivo, e Estatística Textual Multidimensional (Classificação Hierárquica Descendente, Análise de Similitude e Nuvem de Palavras) pelo IRaMuTeQ (versão 0.7 alpha 2)^{7,8,9}.

Os elementos baseados no referencial teórico do discurso do sujeito coletivo de Lefèvre et al (2008)⁸, propostos como uma metodologia de organização e tabulação de dados qualitativos de natureza verbal¹⁰, obtidos de depoimentos de cirurgiões-dentistas coletados por meio de entrevistas semiestruturadas e por um único pesquisador, no período de novembro e dezembro de 2022, seguindo um roteiro com as questões elementares: 1) 'A sua Unidade de Saúde oferece oportunidades de educação permanente em saúde?'; 2) Quando há oportunidade de educação permanente, todos os profissionais participam?'; 3) 'Em relação à sua preferência e/ou prioridade para ações de educação permanente em saúde, quais modalidades e temáticas mais te interessam?'; 4) 'Pensando nos cursos da UNA-SUS, quais foram as suas motivações para se matricular?'

A análise estatística textual é uma técnica que permite extrair informações quantitativas e qualitativas de textos a partir da utilização de métodos estatísticos. O IRaMuTeQ é um software de análise textual gratuito e de código aberto que

permite realizar essa análise de maneira eficiente através de análises multidimensionais baseadas em R. O instrumento SRQR (*Standards for reporting qualitative research*) foi utilizado para obtenção de maior precisão no relato da pesquisa, oferecendo informações completas e permitindo julgamentos sobre confiabilidade, confiança e transferibilidade, a fim de aprimorar a transparência do estudo¹⁰.

Resultados

Análise do Discurso do Sujeito Coletivo

Ofertas de educação permanente em saúde para eSB-Rural da SES-DF

Todos os CDs entrevistados eram do sexo feminino (n=5). Isso ocorreu por conveniência, pois foram aquelas que responderam ao convite para participar da pesquisa. Quanto ao tempo de experiência na assistência direta à saúde da população do campo na SES-DF, os relatos indicaram que as profissionais atuavam há períodos que variavam de 1 a 3 anos. Os resultados da primeira pergunta "A sua UBS oferta oportunidades de EPS. E como elas ocorrem?" estão apresentados na tabela 1, organizados pela síntese das ideias centrais e suas respectivas frequências de apresentações nos discursos. A prática de educação permanente em saúde nas reuniões de equipe emergiu como uma ideia central nos relatos das entrevistadas, destacando-se como um elemento fundamental nas discussões. Além disso, as Ideias Centrais D e E também foram frequentemente mencionadas, refletindo preocupações compartilhadas que se repetiram ao longo dos discursos.

Tabela 1 - Síntese das ideias centrais e respectiva frequência de manifestações para a primeira questão: "A sua UBS oferta oportunidades de EPS. Como elas ocorrem?"

Centrais	Ideias	
	n	
A – Reuniões de equipe		3
B – Diversidade de Temática.		1
C – Obrigatoriedade pela gerência		1
D – Interesse pessoal - UNA-SUS.		2

E – Disponibilidade de EPS pela SES- DF. 2

DSC da ideia central A da questão 01 (Reuniões de Equipe). Observa-se:

“Toda reunião de equipe a gente reserva um tempinho - algum tema para trabalhar. Agora educação permanente desde que eu entrei não vi, né. Não tivemos, né. Educação externa né. Até agora a gente faz de educação permanente é nas reuniões de equipe, educação continuada na realidade - A gente tem promovido muitas coisas e boa parte de nós da equipe já temos alguma formação em algo, por exemplo, a enfermeira é habilitada na abordagem com pacientes tabagistas - então, ela faz o matriciamento nas reuniões com a gente para atender os pacientes, mas claro tendo feito o curso também.”

Dentre os que não relataram disponibilidade de ofertas de EPS pela UBS, mas que reafirmaram a realização de atualização na Rede UNA-SUS, como observado nos Discursos do Sujeito Coletivo apresentados a seguir. DSC da ideia central D da questão 01 (Interesse pessoal - UNASUS). Entende-se, assim:

“- Eu faço às vezes cursos também da UNASUS quando tem digital, hoje tem muitos cursos online, são os que eu faço, que acabo recebendo pela própria UNASUS. - Eu fiz recentemente o de Especialização em Saúde da Família e Comunidade da UNA-SUS. Eu faço muitos cursos da UNA-SUS pelo computador aqui, sabe?”

A ideia central D da questão 1 nos reitera que os cirurgiões-dentistas buscam por ofertas de educação permanente em saúde por conta própria, ou, a partir de compartilhamentos dos cursos para os profissionais de saúde da própria plataforma.

Com relação aos que relataram disponibilidade de ofertas de EPS pela SES, como observado nos Discursos do Sujeito Coletivo presente na Ideia Central E da questão 1 (A Secretaria de Saúde do DF tem bastante oferta de cursos e as oportunidades estão disponíveis para quem as busca.) Verifica-se a seguir, como:

“- Então, aí eu acho que assim, a oportunidade existe para quem quer, à Secretaria tem, né? As oportunidades. Ela não obriga ninguém, mas ela tem, né? - Então, assim... não de forma direcionada para a zona rural. Tem aqueles cursos que a Secretaria acaba dando de várias coisas, mas não voltado para zona rural.”

Integração profissional nas ações e atividades de EPS no contexto da ESF/Rural

A tabela 2 apresenta a síntese dos discursos centrais elencadas na segunda questão e suas respectivas frequências. Observa-se então que não há integração da equipe para as ações e atividades de educação permanente em saúde no contexto dos CD entrevistados (5). Também se considera nessa inferência a limitação de amostragem dos dentistas que atuam junto às Equipes de Saúde Bucal com ênfase no campo.

Tabela 2. Síntese das ideias centrais e respectiva frequência de manifestações para a segunda questão: “Quando há oportunidade de educação permanente, todos os profissionais participam? Como ocorre?”

Ideias Centrais	n
A – Toda a Equipe Participa	2
B – Revezamento de Equipe	2
C – Capacitação Individual	2

Conforme a seguir:

“- Todos os profissionais da equipe participam em conjunto dos cursos de educação permanente, inclusive os graduandos. - Os cursos de educação permanente são realizados de forma separada pelos membros da equipe, que possuem matriciamento separado e se revezam devido à baixa quantidade de profissionais. - Não sei se os outros profissionais da equipe também fazem os cursos. Faço individualmente.”

Temáticas de interesse e a UNA-SUS

Buscar entender as temáticas de interesse que se manifestam a partir das expectativas pessoais dos dentistas que são foco da análise desse estudo, é essencial para compreender os aspectos da realidade e sua aplicação prática no cotidiano dos serviços de origem desses profissionais, de modo a se propor ações e estratégias de educação permanente em saúde que dialoguem com a prática do serviço.

Além disso, compreender a relação da rede UNA-SUS como provedora da atualização técnico-científica e as motivações individuais à adesão, é, portanto, entender que esse sistema resulta de um processo de democratização do ensino que torna os problemas da prática um objeto de reflexão para

buscar encontrar o que pode explicá-los de forma acessível e didática.¹²

A síntese das ideias centrais relacionadas à terceira questão, que analisa as temáticas de interesse dos cirurgiões-dentistas para ações e atividades de educação permanente em saúde, juntamente com suas respectivas frequências, está apresentada na Tabela 3.

Tabela 3: Síntese das ideias centrais e respectiva frequência de manifestações para a segunda questão “Em relação a sua preferência e/ou prioridade para ações de educação permanente em saúde, quais modalidades e temáticas mais te interessam?”

Ideias Centrais		n
A- Práticas Integrativas Complementares		4
B- Curso de Formação Rural		1
C- Formação em Pediatria		1
D- Saúde Coletiva		1

Na análise DSC da Ideia Central A da questão 03 (Práticas Integrativas Complementares), observa-se que os CDs entrevistados demonstraram interesse em temáticas relacionadas às práticas integrativas complementares em saúde, que possuem raízes nos sistemas públicos de saúde desde há muito tempo. Com a Conferência de Alma Ata, em 1978, surgiram as primeiras recomendações para a implantação de medicinas tradicionais e práticas complementares, que se espalharam globalmente e se tornaram uma realidade na rede de atenção à saúde pública para a população do campo no contexto do Distrito Federal. Assim:

“- Seria bom uma educação permanente em cima de fitoterapia, né, porque eu lido com população do campo, rural. - Estava pensando em fazer, inclusive um horto de plantas medicinais lá. Eu estou para fazer, até agora eu não fiz o projeto. - Eu faço educação permanente também porque eu trabalho com PIS aqui no posto então eu faço Lian Kun, que é uma prática das PIS e fiz esse ano inteiro educação permanente deste curso. - Agora nas Práticas Integrativas eu ia fazer shantala, e minha chefe tinha me liberado.”

A síntese das ideias centrais sobre a última pergunta, 'Pensando nos cursos da UNA-SUS, quais foram suas motivações para se matricular?', é apresentada na Tabela 4. Nos discursos,

destacou-se a predominância da Ideia Central A, refletindo a motivação compartilhada por quatro das cinco entrevistadas.

Tabela 4: Síntese das ideias centrais e respectiva frequência de manifestações para a quarta questão “Pensando nos cursos da UNA-SUS, quais foram as suas motivações para se matricular?”

Ideias Centrais	n
A- Demanda por novos indicadores	4
B- Interesse pessoal	2
C- Progressão de carreira	1

Nota-se então dentro do DSC a partir das ideias centrais da quarta questão, que as motivações dos CD entrevistados para a realização de cursos da UNA-SUS estão relacionados aos componentes do programa Previne Brasil, atual modelo de financiamento da Atenção Primária à Saúde, e foi instituído pela Portaria de Consolidação GM/MS nº 6, de 28 de setembro de 2017. O Previne considera quatro componentes para fazer a transferência financeira federal a municípios e ao Distrito Federal: incentivo com base em critério populacional; capitação ponderada (cadastro de pessoas); pagamento por desempenho (indicadores de saúde) e incentivo para ações estratégicas. Conforme se segue:

“- Chegou a demanda que a gente agora precisa atender às gestantes, uma coisa que sempre fiz, mas a gente fica com aquela dúvida ‘será que tem alguma coisa nova?’ - Eu fiz o da gestante pois como virou indicador, fui lá para ver o que o SUS tem para falar sobre o que temos e precisamos que fazer. - Assim que começou o Previne, eu fiz um de gestantes, comecei ainda lá na nova Colina ainda. - Hoje a gente tem os atendimentos das gestantes, né, que entraram como indicador e para o posto ter repasse financeiro a gente precisa alcançar pelo menos 3 atendimentos a gestantes.”

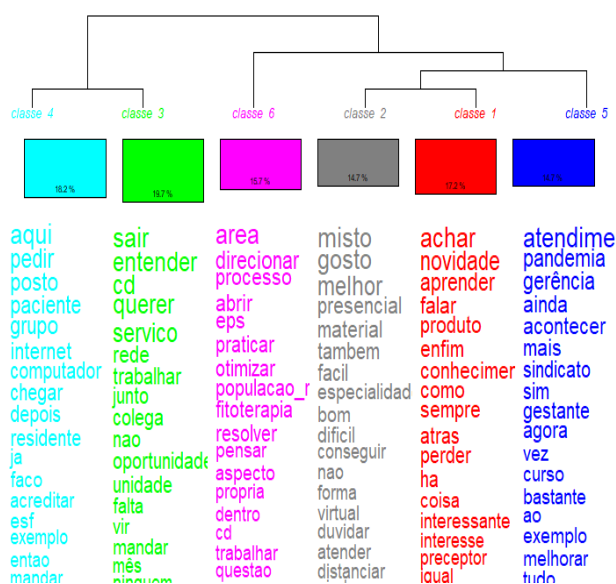
Os discursos das participantes da pesquisa refletem a mudança nos serviços de Atenção Primária à Saúde no contexto do novo modelo de financiamento, destacando a Ideia Central A (Demanda por novos indicadores) como uma motivação para a matrícula nos cursos do sistema UNA-SUS, presente em 4 dos 5 relatos.

Análise Textual Multidimensional

Das 5 entrevistas realizadas, o corpus foi constituído por 60 textos e separados por 228 segmentos de texto (ST) com aproveitamento de 198 (86.84%) segmentos textuais na análise estatística textual. Destes, houve a presença de 471 *hapax*, que são termos que não se repetem ao longo da disposição textual transcrita pelas entrevistas. Emergiram 7.718 ocorrências (palavras, formas ou vocábulos), sendo 864 palavras distintas.

Por meio da análise de CHD (Figura 1), o conteúdo foi categorizado em seis classes, sendo a Classe 1 com 34 STs (17,17%), a Classe 2 com 29 STs (14,65%), a Classe 3 com 39 STs (19,7%), a Classe 4 com 36 STs (18,18%), a Classe 5 com 29 STs (14,65%) e por fim, a Classe 6 com 31 STs (15,66%).

Figura 4. Classificação Hierárquica Descendente do *corpus* textual das entrevistas realizadas.



Fonte: autoria própria.

Na Classe 1, exprime-se a ideia da importância de que o CD demonstre interesse em participar dessas atividades de EPS. Dessa forma, eles podem se manter atualizados e aptos a prestar um atendimento de qualidade aos pacientes das áreas rurais onde atuam, adquirindo novos conhecimentos e habilidades. É crucial que os dentistas possam prestar um serviço melhor e se mantenham atualizados mesmo atuando em áreas

rurais. Por isso, é importante promover uma cultura de aprendizagem contínua e incentivar os profissionais a buscarem oportunidades de formação e participação de atividades que ajudem a mantê-los atualizados sobre os avanços e tendências da área.

Observa-se na Classe 2 que a implantação da educação mista é tida pelos participantes como uma forma eficaz de aprimorar a formação dos CDs que atuam na zona rural. Nesta abordagem, uma combinação de instrução presencial e virtual pode oferecer uma melhor experiência de aprendizagem, fornecendo acesso a conhecimentos práticos e teóricos. Uma abordagem mista pode ser uma boa opção para dentistas que têm dificuldade em frequentar cursos presenciais tradicionais e para aqueles que não conseguem se deslocar facilmente para grandes centros urbanos.

Na Classe 3 percebe-se o interesse dos CDs ao participar de treinamentos e seminários oferecidos pela Secretaria de Saúde, pois podem obter o conhecimento e as habilidades necessárias para trabalhar com mais eficiência na comunidade e melhorar os resultados dos pacientes. Os participantes ressaltam que é importante que os CDs sejam proativos na busca por essas oportunidades e aproveitem as chances que tiverem para melhorar suas habilidades e conhecimentos para a prestação de cuidados de alta qualidade em um ambiente rural.

A Classe 4 expõe a ideia de que os CDs também podem usar a internet como uma ferramenta de educação autoinstrucional, destacando-se a importância da disposição de buscar e aproveitar oportunidades educacionais, tanto presenciais quanto online, uma vez que é essencial para qualquer CD que trabalhe em um ambiente rural e pode levar a melhores resultados de saúde para pacientes individuais e para a comunidade como um todo.

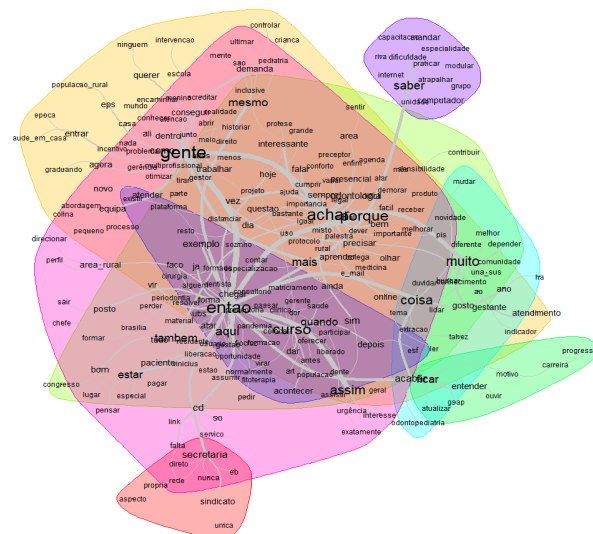
Conforme obtido na Classe 5, os participantes destacam que durante a pandemia de covid-19, os CDs que trabalham em áreas rurais enfrentaram desafios significativos na prestação de cuidados aos seus pacientes, protegendo também a sua própria saúde e segurança, sobretudo com forte influência das complexidades da gestão e administração da saúde, muitas vezes com recursos e suporte limitados. Assim, devido ao distanciamento social, cursos online como os oferecidos pela UNA-SUS possibilitaram oportunidades convenientes e acessíveis para que os dentistas continuassem seus estudos e se mantivessem atualizados sobre os avanços e tendências da área.

discussões em sua área, como por exemplo, cursos sobre saúde bucal da gestante, mencionados por vários participantes pois puderam fornecer aos dentistas o conhecimento e as habilidades necessárias para fornecer atendimento eficaz a pacientes gestantes de seu território de atuação.

Já a Classe 6 aponta que o direcionamento das ações de EPS para os CDs que clinicam em unidades básicas de saúde em áreas rurais é um processo essencial para otimizar a qualidade dos serviços prestados à população rural, tendo em vista que a abertura de oportunidades para a capacitação desses profissionais é fundamental para atualização dos conhecimentos e habilidades necessários para enfrentar os desafios vivenciados em contextos rurais, um cenário reconhecido pelas suas necessidades específicas.

Já para a Análise de Similitude (Figura 2), baseada na teoria dos grafos, foi possível identificar as ocorrências textuais entre as palavras e as indicações da conexão entre as palavras, auxiliando na identificação da estrutura do conteúdo de um corpus textual. Desse modo, a percepção dos participantes evidencia que as pessoas e a gerência de saúde urbana imaginam que uma vez que a população rural é menos densa, a atenção à saúde bucal pode ser menos relevante e, portanto, menos prioritária. No entanto, essa premissa é equivocada. Sendo assim muito importante que os CDs que atuam em áreas rurais possam contar com a possibilidade de participar de cursos de Educação Permanente em Saúde, como os oferecidos pela plataforma UNA-SUS, pois os ajuda a saber como lidar com as particularidades do contexto rural, considerando suas especificidades culturais e sociais, além das condições de acesso aos serviços de saúde.

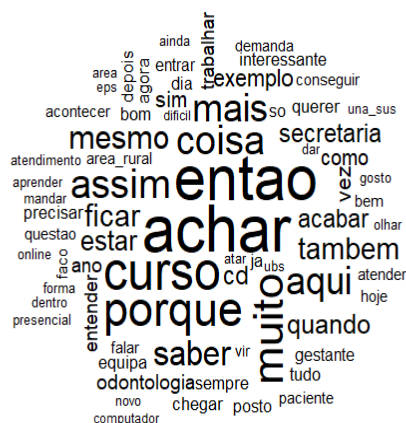
Figura 5. Análise de Similitude dos *corpus* textuais das entrevistas realizadas.



Fonte: autoria própria.

Por meio da Nuvem de Palavras (Figura 3), observa-se que as palavras mais evocadas foram: Gente (n=122), achar (n=91), então (n=86), curso (n=70), muito (n=60). Assim, a conexão toma forma quando considerado que a concepção de que a população rural não precisa de atendimento odontológico é um equívoco, pois a população de zonas rurais e do campo enfrentam diversas dificuldades para ter acesso aos serviços de saúde, incluindo atendimento odontológico. Desse modo, torna-se importante que a Secretaria de Saúde e o Ministério da Saúde invistam em programas de capacitação para os CDs que atuam nessas regiões, em modalidades multimeios, tendo o presencial e o EaD como oferecidos pela UNA-SUS.

Figura 6. Nuvem de palavras com os vocábulos mais frequentes nas entrevistas realizadas.



Fonte: autoria própria.

Discussão

Apesar da PNSIPCFA atuar como um marco regulatório para garantia do direito à saúde das populações do campo, da floresta e das águas, as produções de iniquidades tornam-se evidentes e mostram a ineficiência das políticas públicas nesses territórios, que se expressam nas dificuldades de acesso e aceitabilidade dos serviços de saúde, bem como no menor acesso a tecnologias e qualificações profissionais^{11,12}.

Do ponto de vista das condições de saúde bucal, o acesso às ações e serviços odontológicos é marcadamente uma dificuldade histórica para essas populações e comunidades¹¹. Para além disso, essas comunidades enfrentam desigualdades no que tange à menor cobertura de abastecimento de água pela rede pública de distribuição e de coleta regular de lixo. No entanto, a avaliação dos determinantes sociais sobre a saúde bucal entre populações rurais ainda tem sido muito escassa na literatura^{13,14,15}.

Associado a isso, a formação dos profissionais de saúde, dentre eles os cirurgiões-dentistas, apresenta uma distopia entre as necessidades dos territórios de atenção do SUS e os currículos da saúde, muito centrados na lógica hospitalocêntrica e biologicista, não considerando as verdadeiras demandas da população e desconsiderando os saberes populares, ricamente incorporados nas populações-alvo desse estudo. Nesse sentido, é fundamental se pensar em modelos de reorientação da formação dessas práticas exclusivamente tecnicista e distante das necessidades sociais para uma que seja coerente e problematizadora, em consonância com os diferentes territórios brasileiros^{16,17}.

Desse modo, logo, pode-se observar que os cursos da UNA-SUS de atenção à saúde das populações do campo, da floresta e das águas evidenciam sua responsabilidade social na qualificação de profissionais comprometidos com a realidade dessas populações, enfocando o processo saúde/doença em todas as suas dimensões com garantia da qualidade da assistência prestada à população a partir da educação permanente de profissionais de saúde.¹⁸

Os Cursos da Secretaria Executiva da UNA-SUS são voltados geralmente para profissionais da Atenção Básica, e analisando a participação de profissionais dentistas se observa baixo interesse desses profissionais na temática, totalizando 1,8% dos inscritos. A Odontologia ainda não se desenvolveu plenamente para o trabalho

interdisciplinar e interprofissional, mantendo uma lógica “equipo-centrada” e desconectada dos demais profissionais da saúde. Além disso, as equipes de saúde bucal foram tardiamente adicionadas às equipes da Estratégia de Saúde da família, contribuindo para esse distanciamento e isolamento profissional. Soma-se também à formação do dentista sobre a lógica das especialidades odontológicas, que afastam o dentista do aprofundamento em atenção básica¹⁸.

Para se ampliar o debate é preciso considerar que as condições de saúde bucal da população do campo geralmente são piores do que as condições de saúde bucal da população urbana. Em geral, as pessoas que vivem em áreas rurais têm menor acesso a serviços de saúde bucal de qualidade do que as pessoas que vivem em áreas urbanas. Isso pode ser devido à falta de infraestrutura e recursos em áreas rurais, o que dificulta o acesso a consultórios dentários e outros serviços de saúde bucal. Além disso, trabalhos de educação em saúde e promoção também não estão presentes em todos os territórios^{19,20}.

Além disso, as pessoas que vivem em áreas rurais podem ter hábitos alimentares e estilos de vida que podem prejudicar sua saúde bucal²¹. Por exemplo, o consumo de alimentos açucarados e gordurosos com maior frequência, associado ao consumo de água sem fluoretação pode contribuir para o desenvolvimento de cárie dentária e outras doenças bucais, quando associado à não escovação²².

A falta de acesso à educação e informação sobre saúde bucal em áreas rurais é preocupante. As pessoas que vivem em áreas rurais podem não ter acesso a informações sobre como cuidar de sua saúde bucal de forma adequada, o que pode contribuir para o desenvolvimento de problemas de saúde bucal. Dessa forma, as condições de saúde bucal da população do campo geralmente são piores do que as condições de saúde bucal da população urbana devido a fatores como o acesso limitado a serviços de saúde bucal, hábitos alimentares e estilos de vida prejudiciais e falta de educação e informação sobre saúde bucal^{2,20}.

Como forma de fortalecer o acesso dessa população aos serviços odontológicos, destaca-se o investimento em infraestrutura e recursos para a saúde bucal em áreas rurais. Isso pode incluir a construção de consultórios dentários e a disponibilização de equipamentos e materiais odontológicos em locais adequados para atender às necessidades da população rural²³.

Outra maneira de oferecer mais serviços de odontologia para a população rural é promover a formação de profissionais de saúde bucal para trabalhar em áreas rurais o que pode incluir a criação de programas de treinamento e incentivos para que os profissionais se instalem e trabalhem em áreas rurais, garantindo assim o acesso de qualidade a serviços de saúde bucal para a população rural²⁴.

O presente trabalho em sua segunda fase - análise qualitativa, teve o intuito de refletir sobre a motivação e o acesso para as ações de educação permanente em saúde no cenário de cirurgões-dentistas lotados em eSF-Rural da rede de serviços do DF. E verificou-se que todas as entrevistadas eram do gênero feminino e com atuação na ESF por mais de 3 anos. A feminização da amostra também corrobora com dados do perfil de egressos do curso de odontologia. A ideia mais compartilhada entre os entrevistados foi a de que as atividades de EPS promovidas pela sua UBS de origem aconteciam durante os espaços das reuniões de equipe com presença da equipe multiprofissional.

A reunião de equipe é prevista como estratégia indispensável para o planejamento local nas modalidades de equipes de saúde, prevista na APS, para a estruturação e organização do planejamento, repasse de informações, estabelecimento de diretrizes e momentos de tomada de decisões para readequação do processo de trabalho a partir do compartilhamento de ideias e socialização do conhecimento. Esse processo também possibilita a avaliação das ações e discussão de casos clínicos do território²⁵.

Para Dolny e colaboradores, as equipes que valorizam os espaços permanentes de diálogo por meio de diferentes serviços como, por exemplo, a teleconsultoria, webpalestras, cursos, matriciamento do NASF, dentre outros para a sua realidade de atuação, apresentaram-se mais eficientes na resolução de processos de problematização unificando olhares a partir de diversas perspectivas, de modo a fazer sentido à realidade local²⁶.

Ademais, as equipes tornam-se capazes de identificar as necessidades educacionais pertinentes com planejamento interventivo embasado, como elucidado no estudo, podendo de fato a partir disso qualificar as práticas e avançar no cuidado integral à saúde a população assistida corroborando também com o que se preconiza na PNEPS¹.

De uma forma geral, quando analisados os discursos em relação a preferência e/ou prioridade para ações de educação permanente em saúde, e as modalidades e temáticas de interesse dos CD observa-se um predomínio do DSC A da questão 3 em que as práticas integrativas complementares em saúde (PICS) se manifestam como ideia central nos discursos analisados.

Dessa forma, a implementação, acesso e uso das práticas integrativas e complementares no Sistema Único de Saúde (SUS) ainda se apresentam com inúmeras lacunas sobre o cenário geral dessas práticas como foi observado por Ruela e colaboradores. Contudo, há 16 anos o Ministério da Saúde (MS), por meio da Portaria nº 971/2006, publicava a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares (PNPIC) com intuito de legitimar e ampliar a utilização dessas práticas no SUS²⁷.

Tesser et al. (2018)²⁸ também reiteram que sobre a importância do acesso às PICS na APS como porta de entrada, uma vez que a ABS deve ser o primeiro contato e a porta de entrada do usuário para a rede de atenção à saúde, de acordo com o que se preconiza na Política Nacional de Atenção Básica (PNAB)²⁸. E nesse sentido, é possível inferir que esse nível de atenção constitui um locus privilegiado para a implementação das PICS no sistema público de fato, exigindo com isso profissionais com capacitação para a realização das práticas²⁹.

Em relação à última questão de análise desse estudo, percebeu-se uma frequência de ideias centrais referentes às motivações para se matricular nos cursos ofertados pela UNA-SUS a demanda por novos indicadores. E refletindo acerca dessas mudanças e medidas que alternam e desidrataram princípios do SUS, bem como minam as propostas previstas no contexto da APS no sistema de saúde.

Em 2019, institui-se o Previne Brasil, por meio da portaria 2.979, substituindo os critérios do Programa de Melhoria da Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB). No lugar, foram incluídos indicadores e metas definidos pelo MS. Seta et al. citam que contato inicial das eSF com a população adscrita não pode condicionar o acesso ao SUS, tampouco servir ao repasse orçamentário regular como prevê o indicador de captação ponderada³⁰. Além disso, observa-se também uma inclinação das equipes de saúde em focar a assistência aos grupos como, por exemplo, gestantes, que prevê repasses financeiros a partir da captação e avaliação de desempenho para remuneração de

serviços nos sistemas públicos de saúde como prevê o programa Previne Brasil³¹.

Conclusão

Este estudo visou investigar as percepções de cirurgiões-dentistas sobre as necessidades de EPS nas regiões rurais em que atuam, assim como analisar as ofertas de EPS disponibilizadas pela Secretaria de Estado da Saúde e pelo Sistema UNA-SUS. A partir das reflexões levantadas, destacam-se: (1) deve-se fomentar, por parte da

gestão da UBS e da secretaria de saúde, a realização de ações e atividades de EPS para as eSB-rurais; (2) as temáticas de maior interesse nos cursos da UNA-SUS entre CD entrevistados são PICS e Saúde Coletiva; (3) a motivação para matrícula nos cursos da UNA-SUS se deu pela inserção de novos indicadores ao modelo de financiamento. Em conclusão, é evidente a necessidade de estímulo às ações de EPS para os cirurgiões-dentistas das eSB-rurais, com foco nas temáticas de interesse e nas necessidades inerentes ao ofício deste cenário de trabalho.

Agradecimentos: Os autores agradecem à Fundação Oswaldo Cruz Brasília, à Universidade Aberta do SUS (UNA-SUS) e à Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal (SES-DF) por tornarem possível a realização deste trabalho.

Referências

1. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa. Departamento de Apoio à Gestão Participativa. Política Nacional de Saúde Integral das Populações do Campo e da Floresta / Ministério da Saúde, Secretaria de Gestão Estratégica e Participativa, Departamento de Apoio à Gestão Participativa. 1. ed.; 1. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2013.
2. Roberto LL, Noronha DD, Souza TO, Miranda EJP, Martins AME de BL, Paula AMBD, et al. Falta de acesso a informações sobre problemas bucais entre adultos: abordagem baseada no modelo teórico de alfabetização em saúde. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2018 Mar;23(3):823–35.
3. Silva FCMA, et al. A política nacional de saúde integral das populações do campo, da floresta e das águas e o ambiente. In: BRASIL. Ministério da Saúde. Saúde e ambiente para as populações do campo, da floresta e das águas. Brasília: Ministério da Saúde; 2015. p. 9-24.
4. UNA-SUS. REDE UNA-SUS. Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/institucional/rede>. Acesso em: 23 mar. 2023.
5. Brasil. Dispõe sobre as diretrizes para a implementação da Política Nacional de Educação Permanente em Saúde. Portaria. Brasília, DF: Ministério da Saúde, n. 1996.
6. Distrito Federal. Estabelece a Política de Atenção Primária à Saúde do Distrito Federal. Portaria. Brasília, DF: Secretaria de Estado de Saúde, n. 77.
7. Lefèvre F, Lefèvre AMC. O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramentos). Caxias do Sul: EDUCS; 2003.
8. Lefèvre F, Lefèvre AMC. O sujeito coletivo que fala. *Interface Comun Saúde Educ* 2006; 10(20):1-8.
9. Camargo BV, Justo AM. IRAMUTEQ: um software gratuito para dados textuais. *Temas em Psicologia*. 2013; 21(2):513-518.
10. O'Brien BC, Harris IB, Beckman TJ, Reed DA, Cook DA. Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations. *Acad Med*. 2014 Sep; 89(9):1245-51.
11. Pessoa VM, Almeida MM, Carneiro FF. Como garantir o direito à saúde para as populações do campo, da floresta e das águas no Brasil? *Saúde Debate*. 2018;42(spe1):302–14.
12. Silva, TD: Ação afirmativa e população negra na educação superior: Acesso e perfil discente, Texto para Discussão, No. 2569, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), Brasília.
13. Costa RC, Ribeiro ILA, Rodrigues LV, Valença AMG. Configuração da cobertura de saúde bucal brasileira e o acesso da população ao serviço público odontológico. *Revista Família, Ciclos de Vida e Saúde no Contexto Social*. 2018.v. 6(2):p. 212-219.
14. Schroeder FMM, Sassi RAM, Meucci RD. Condição de saúde bucal e utilização de serviços odontológicos entre idosos em área rural no sul do Brasil. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2020;25(6):2093–102.
15. da Silva, EKP, Santos PR, Chequer TPR, Melo CMA, Santana, KC, Amorim MM, Medeiros DM. Saúde bucal de adolescentes rurais quilombolas e não quilombolas: Um estudo dos hábitos de higiene e fatores associados. *Cien Saude Colet*. 2018;23(9):2963–78.

16. Nascimento, A. C. et al. Oral health in the context of primary care in Brazil. *Int Dent J*. 2013;63(5):237–43.
17. Nascimento VAS, Rotolo LM, Knierim GS, Andrade D, Santos MJ dos, Aciole DC de AM. A Formação de Psicólogas (os) para a Atuação nos Contextos Rurais: a experiência da Residência Multiprofissional em Saúde do Campo. *Rev. Gest. Políticas Públicas* [Internet]. 20 de março de 2016.
18. UNA SUS (Brasil). Ministério da Saúde (org.). Saúde das populações do Campo, da Floresta e das Águas. 2015. Ofertado pela Universidade Federal do Ceará (UFC). Disponível em: <https://www.unasus.gov.br/cursos/curso/44104>. Acesso em: 24 mar. 2024.
19. Saliba NA, Moimaz SAS, Saliba O, Tiano AVP. Perda dentária em uma população rural e as metas estabelecidas pela Organização Mundial de Saúde. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2010;15(suppl 1):1857–64.
20. Xavier, A et al. Condição bucal de uma população amazônica no interior do estado de Rondônia: uso e necessidade de próteses. *Arq. Odontol*. 2011;47(1)09-17.
21. Nunes MF, Leles CR.; Gonçalves MM. Gênero e escolha por especialidades odontológicas: estudo com egressos de uma universidade pública. *Robrac*. 2010; 19(49)142-145.
22. Ramires I, Buzalaf MAR. A fluoretação da água de abastecimento público e seus benefícios no controle da cárie dentária: cinquenta anos no Brasil. *Cien Saude Colet* [Internet]. 2007;12(4):1057–65.
23. Herkrath FJ, Vettore MV, Werneck GL. Utilização de serviços de saúde bucal em áreas rurais e urbanas do Brasil: análise de equações estruturais de dados de um inquérito nacional. In: congresso brasileiro de ciências sociais e humanas em saúde, 8., 2019, João Pessoa. Anais. João Pessoa: ABRASCO, 2019;2.
24. Franco CM, Lima JG, Giovanella L. Atenção primária à saúde em áreas rurais: acesso, organização e força de trabalho em saúde em revisão integrativa de literatura. *Cad Saude Publica*. 2021;37(7).
25. Voltolini BC, Andrade SR, Piccoli T, Pedebôs LA, Andrade V. Estratégia saúde da família meetings: an indispensable tool for local planning. *Texto contexto - enferm*. 2019;28.
26. Dolny LL, Lace JT derda, Nilson LG, Calvo MCM, Natal S, Maeyama MA. Educação permanente em saúde (EPS) no processo de trabalho de equipes de saúde da família (ESF). *Braz. J. Hea. Rev*. 2020;3(1):15-38.
27. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares no SUS - PNPIC-SUS / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. - Brasília: Ministério da Saúde, 2006.
28. Tesser CD, Sousa IMC de, Nascimento MC do. Práticas Integrativas e Complementares na Atenção Primária à Saúde brasileira. *Saúde debate*. 2018;42(spe1):174–88.
29. Ruela LO, Moura CC, Gradim CVC, Stefanello J, lunes DH, Prado RR do. Implementação, acesso e uso das práticas integrativas e complementares no Sistema Único de Saúde: revisão da literatura. *Ciênc saúde coletiva*. 2019;24(11):4239–50.
30. Massuda A. Mudanças no financiamento da Atenção Primária à Saúde no Sistema de Saúde Brasileiro: avanço ou retrocesso?. *Ciênc. saúde coletiva*, 2020;25(4):1181–8.
31. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção Primária à Saúde. Departamento de Saúde da Família. Manual instrutivo de financiamento do APS [recurso eletrônico] / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção Primária à Saúde, Departamento de Saúde da Família. – Brasília: Ministério da Saúde, 2021.

A INFLUÊNCIA DE POLIMORFISMOS GENÉTICOS ASSOCIADOS À PROTEÍNAS-CHAVES DO PTH E GH NO PROGNATISMO E RETROGNATISMO MANDIBULAR

THE INFLUENCE OF GENETIC POLYMORPHISMS ASSOCIATED WITH KEY PROTEINS OF PTH AND GH HORMONES ON MANDIBULAR PROGNATHISM AND RETROGNATHISM

Thaís T.F.S Freitas¹, Priscila L. Aguiar², Thiago F. Benevides³, Joaquim Celestino S. Neto⁴, Maria T. C. Muniz⁵, Bruno M. Carvalho⁶

1 Especialista em Cirurgia Bucomaxilofacial, Hospital Getúlio Vargas; Mestranda em biologia Celular e molecular aplicada – UPE.

2 Especialista em Cirurgia Bucomaxilofacial, Hospital Getúlio Vargas; Mestranda em Cirurgia Bucomaxilofacial – UPE

3 Bacharel em Biomedicina e mestrando em Biologia Celular e Molecular Aplicada – UPE

4 Doutor em Cirurgia Bucomaxilofacial, Universidade de Pernambuco; Coordenador Acadêmico da Residência em Cirurgia Bucomaxilofacial – Hospital Getúlio Vargas/UPE

5 Doutora em Ciências Biológicas, Universidade Federal de São Paulo; Coordenadora do Instituto de Ciências Biológicas – UPE

6 Doutor em Fisiopatologia Médica; Coordenador geral da pró-reitoria de pós-graduação, pesquisa e inovação – PROPEGI/UPE

Resumo

Introdução: Genes envolvidos em uma variedade de funções metabólicas estão associados a más oclusões esqueléticas como prognatismo e retrognatismo mandibular, e ao desenvolvimento de padrões morfológicos da face. **Objetivo:** Este estudo teve como objetivo avaliar a possível correlação entre variações de SNPs relacionados a receptores específicos (PTH1R e GHR) de hormônios cruciais para o desenvolvimento esquelético-facial e crescimento mandibular. **Metodologia:** Através da estratégia PICO, fizemos uma revisão da literatura dos estudos dos últimos 20 anos nas principais bases de dados, para análise e síntese do fenômeno estudado.

Revisão: O GH desempenha um papel crucial na regulação do crescimento e do metabolismo ósseo. Possíveis variações associadas a esse receptor podem alterar sua expressão e repercutir sobre o desenvolvimento do complexo craniofacial. O PTH1R é o principal receptor funcional para o PTH endógeno e anormalidades na sua via de sinalização podem repercutir no crescimento e maturação esquelética. **Discussão:** Mutações genéticas e moleculares podem resultar em variações fenotípicas do desenvolvimento mandibular. Estudos sugerem que alterações pontuais e alterações em proteínas sinalizadoras dos hormônios GH e PTH podem repercutir em alterações do desenvolvimento mandibular. **Conclusão:** Diante da era genética emergente, sugere-se que novos estudos sejam realizados a fim de identificar mutações e alterações de moléculas sinalizadoras envolvidas no processo regulador do crescimento maxilomandibular

Palavras-Chaves: Deformidades Dentofaciais, Cirurgia Ortognática, Polimorfismo Genético, Hormônio do Crescimento, R-PTH1

Abstract

Introduction: Genes involved in a variety of metabolic functions are associated with skeletal malocclusions, such as mandibular prognathism and retrognathism, and to the development of morphological patterns of the face. **Objective:** This study aimed to evaluate the possible correlation between variations of SNPs related to specific receptors (PTH1R and GHR) of hormones which are crucial for skeletal-facial development and mandibular growth. **Methodology:** Using the PICO strategy, a literature review of studies from the last 20 years in the main databases was performed to analyze and summarize the phenomenon studied. **Review:** GH plays a crucial role in the regulation of bone growth and metabolism. Possible variations associated with this receptor may alter its expression and affect the development of the craniofacial complex. PTH1R is the main functional receptor for endogenous PTH and abnormalities in its signaling pathway may affect skeletal growth and maturation. **Discussion:** Genetic and molecular mutations may result in phenotypic variations in mandibular development. Studies suggest that point mutations and alterations in signaling proteins of GH and PTH hormones may affect mandibular development. **Conclusion:** Given the emerging genetic era, it is suggested that new studies be carried out in order to identify mutations and alterations in signaling molecules involved in the regulatory process of maxillomandibular growth.

Keywords: Dentofacial Deformities, Orthognathic Surgery, Genetic Polymorphism, Growth Hormone, PTH

ENVIADO: 18/02/2025; ACEITO: 20/04/2025; REVISADO: 10/05/2025

Contato: bruno.carvalho@upe.br

Introdução

Má oclusões dentoalveolares são desarranjos maxilomandibulares que ocorrem durante o desenvolvimento humano. Constituem um conjunto de características morfológicas craniofaciais decorrentes de uma relação inadequada da maxila e/ou da mandíbula em relação à base do crânio, resultando em alterações funcionais e estéticas, que usualmente necessitam de correção orto-cirúrgica (JOSHI, et al., 2014; BALKHANDE et al., 2018).

A causa da posição anômala da mandíbula em relação à base do crânio repercutindo em alteração dentoalveolar e padrões faciais específicos ainda não é bem conhecida (KUCHLER et al., 2021). No entanto, muitas das evidências indicam que os fatores genéticos desempenham papel importante na etiologia dessas malformações (DORACZYNSKA-KOWALIK, et al. 2017).

Pesquisas demonstraram que os genes envolvidos em uma variedade de funções metabólicas estão associados a má oclusões alveolares (TOBÓN-ARROYAVE, et al. 2017; KUCHLER et al., 2021). Quando há alteração no complexo envolvendo fatores genéticos, ambientais, mecânicos e epigenéticos que interagem no processo morfológico craniofacial, pode resultar em uma desarmonia do crescimento síncrono maxilo-mandibular (TOBÓN-ARROYAVE, et al. 2017).

Tendo em vista que o hormônio do crescimento (GH) desempenha um papel crucial na regulação do crescimento e do metabolismo ósseo através da ligação ao seu receptor específico na superfície celular (GHR), possíveis variações associadas a esse receptor podem repercutir sobre o desenvolvimento do complexo craniofacial (TOBÓN-ARROYAVE, et al. 2017).

Além disso, um estudo recente evidenciou a correlação de variantes genéticas do hormônio das paratireóides (PTH) no crescimento mandibular deficiente (DUTRA et al., 2017; KUCHLER et al., 2021). O receptor da paratireóide tipo 1 (PTH1R) é um dos principais reguladores envolvidos na homeostase mineral e remodelação óssea, portanto, qualquer anormalidade na sua expressão pode repercutir no desenvolvimento craniofacial (KHUNDMIRI et al., 2016; FU, et al. 2020).

A identificação de possíveis variações associadas a genes codificantes para esses receptores hormonais possibilitaria prognóstico precoce da malformação dentofacial e tratamento menos invasivo através de ortodontia interceptiva. O estudo teve como objetivo avaliar a possível correlação entre variações de polimorfismos do nucleotídeo único (SNP) relacionadas a receptores específicos, PTH1R e GHR, cruciais para o desenvolvimento alveolar-facial e crescimento mandibular.

Materiais e Métodos

Trata-se de uma revisão de literatura. O método foi escolhido objetivando propiciar uma análise e síntese do fenômeno estudado, gerando conhecimento apoiados em pesquisas anteriores e apontando lacunas a serem estudadas, uma vez que se trata de um tema inovador e emergente.

Para a identificação do tema e questão da pesquisa, utilizou-se a estratégia PICO: sendo P (população), I (fenômeno de interesse), Co (contexto do estudo). Esses elementos são essenciais para a elaboração da questão da pesquisa, pois direciona de forma sistematizada a busca em bases de dados. Diante desse conceito, a seguinte questão norteadora foi elaborada: quais são as evidências científicas identificadas na literatura acerca dos fatores relacionados ao PTH1R e GHR influentes no desenvolvimento do prognatismo e retrognatismo mandibular?

Na sequência procedeu-se à busca nas bases de dados nacionais e internacionais. As bases de dados pesquisadas foram: Google, Medline, Pubmed e Cochrane. Para a elaboração da estratégia de busca, foram selecionados os descritores específicos, “PTH1R”; “*mandibular prognathism*”, “*mandibular retrognathism*”, “*polymorphisms variants*”; “*mandibular morphology*”; “*GHR*”; “*bone remodeling*”; bem como termos livres para recuperação e identificação de um maior número de artigos, favorecendo assim a sensibilidade. Os idiomas considerados foram: inglês e português.

Em relação à data de publicação, foram avaliados artigos em um período dos últimos 20 anos, permitindo assim ampliar a quantidade de dados registrados na literatura a serem incluídos para embasamento científico. Foram incluídos ensaios clínicos controlados e randomizados; estudos individuais com delineamento

experimental; revisões de literatura, meta análises e casos clínicos.

Revisão da Literatura

A cirurgia ortognática consiste na correção orto-cirúrgica das deformidades dentofaciais visando a harmonia da face, sendo a estética um fator de ampla relevância, além de promover benefícios funcionais pós-cirúrgicos relativos a mastigação, deglutição, fonação e respiração (DIAS et al., 2016; BROERS et al., 2017).

Entretanto, a realização das cirurgias ortognáticas limitam-se aos pacientes que estão esqueléticamente maduros, e/ou na ausência de resposta desse paciente à correção interceptiva precoce. Portanto, a previsibilidade do desenvolvimento das más oclusões esqueléticas durante a infância são atualmente limitados, podendo ser atribuídos à falta de conhecimento etiológico das más oclusões esqueléticas tipo II e III (GERSHATER, et al. 2021).

O fator etiológico do desenvolvimento do prognatismo e retrognatismo mandibular ainda é incerto. No entanto, sabe-se que a má oclusão é uma manifestação da interação genética e ambiental no desenvolvimento do complexo orofacial (DORACZYNSKA-KOWALIK, et al. 2017; NEELA, et al. 2020).

Atualmente, os conceitos e princípios da genética molecular tornaram-se importantes componentes na compreensão da gênese das variações no crescimento, desenvolvimento e forma de todo o complexo craniofacial. Estudos prévios apoiam que genes que codificam para hormônios, receptores, precursores hormonais e também moléculas envolvidas na síntese hormonal podem estar envolvidos na etiologia dos fenótipos faciais (NEELA, et al. 2020; KUCHLER, et al. 2021).

Estudos sugerem que alterações genéticas codificantes do receptor do hormônio do crescimento (GHR) têm sido associadas a variações no padrão anatômico da mandíbula, e essas variantes poderiam explicar as diferenças nas predisposição individual para apresentar traços complexos (KUCHLER, et al. 2021).

O GH se liga aos receptores do hormônio do crescimento (GHRs) na superfície celular para ativar a via de sinalização intracelular, desempenhando papel importante no crescimento da cartilagem e na produção de colágeno. Os GHRs estão especialmente presentes no côndilo mandibular, sendo o principal centro de ossificação mandibular, atuando no crescimento mandibular e

na morfologia craniofacial (SIMS, et al. 2000; NAKAWAKI, et al. 2017).

Além disso, o hormônio das paratireóides (PTH) é um importante mediador atuante na remodelação óssea e desempenha papel crucial na homeostase do cálcio. A sinalização do PTH afeta as células de linhagem osteoblástica e consequentemente direciona proteínas importantes para a formação óssea (RENDINA-RUEDY; ROSEN, 2022).

Múltiplos mecanismos têm sido propostos para as ações anabólicas intermitentes do PTH no osso, como as vias de sinalização que envolvem a proteína G, PKA, e PKC (RENDINA-RUEDY; ROSEN, 2022).

Sugere-se que anormalidades na via de sinalização do PTH ou de seu principal receptor, PTH1R, podem prejudicar a neoformação e densidade óssea, alterando o desenvolvimento esquelético mandibular (FU, et al., 2020).

Portanto, genes que codificam precursores hormonais envolvidos no desenvolvimento e maturação óssea, como o GH e o PTH, bem como a sinalização de moléculas envolvidas na cascata de sinalização da síntese hormonal e metabolismo mineral, como GHR e PTH1R, podem estar envolvidos na etiologia de fenótipos faciais.

Discussão

Polimorfismos de nucleotídeo simples, também denominados SNPs, são um tipo de variante genética envolvendo substituição de um único par de base de nucleotídeos no genoma. É o tipo mais comum de mutação genética em humanos, e pode atuar como marcador biológico. Quando os SNPs ocorrem numa região reguladora podem alterar o papel sinalizador na função do gene. Essas variantes genéticas podem explicar diferenças em predisposição individual para apresentar traços complexos, como a resposta de um indivíduo a certos medicamentos e a predisposição para desenvolver algumas doenças (TAEMA, 2018; KUCHLER, et al. 2021).

O desenvolvimento facial humano é um processo complexo de várias etapas, envolvendo várias cascatas de sinalização de fatores. Os mecanismos envolvidos neste processo incluem a expressão de inúmeros genes e tradução de proteínas. Esses eventos estão sob controle hormonal. Portanto, fatores nutricionais e biomecânicos podem afetar o padrão facial, porém, os fatores mais importantes relacionados ao desenvolvimento craniofacial parecem ser

hormonais, mecanismos genéticos e moleculares. A interação desses eventos pode influenciar diretamente sobre o desenvolvimento de um determinado fenótipo facial (NEELA, et al. 2020; KUCHLER, et al. 2021).

O hormônio do crescimento (GH), um hormônio peptídico produzido na hipófise anterior, desempenha um papel relevante na regulação do crescimento do complexo maxilofacial. Esse hormônio atua na regulação e tamanho da massa óssea durante o crescimento, e é considerado um importante regulador do crescimento corporal (NAKAWAKI, et al. 2017; SIMS, et al. 2000).

Mutações genéticas e moleculares podem resultar em variações fenotípicas do desenvolvimento mandibular. Um estudo realizado por Nakawaki et al. (2017), identificou uma correlação entre variantes genéticas do GHR e a morfologia mandibular. Os resultados do estudo apontaram a variante mutagênica do tipo polimorfismo de nucleotídeo simples (SNP) associada ao GHR rs6180, localizado no cromossomo 5, ou seja, a substituição de um único par de base de nucleotídeos nesta sequência de DNA, estaria associada à maior distância entre os processos coronóides nos indivíduos japoneses.

O desenvolvimento mandibular sofre influência da ação muscular do temporal inserida no processo coronóide, portanto, a alteração morfológica do processo coronóide associada a presença do SNP rs6180, poderia refletir em alterações do plano mandibular, ângulo goníaco e o overjet dentário (NAKAWAKI, et al. 2017).

Tendo em vista que o GH atua na regulação do crescimento e do metabolismo ósseo, sugere-se que variações moleculares e mutações em áreas críticas do GHR podem influenciar no desenvolvimento do complexo craniofacial. Tobón-Aroyave et al. (2017) em seu estudo, identificou que o SNP rs6184 presente no gene da proteína receptora do hormônio do crescimento (GH) produz variações significativas da morfologia mandibular. Sugere-se uma alteração na expressão e sinalização do receptor do hormônio do GH promovido pela mutação genética, poderia repercutir em um maior crescimento e projeção mandibular. Portanto, esse polimorfismo genético pode ser um possível indicador prognóstico para o perfil esquelético-facial de classe III na população colombiana.

Além disso, do ponto de vista sistêmico, estudos anteriores identificaram que mutações disfuncionais no gene do receptor do hormônio do

crescimento (GHR) alteram a expressão e sinalização hormonal e portanto resulta em subdesenvolvimento ósseo e nanismo, fenômeno observado na síndrome de Laron, conhecida como síndrome de insensibilidade ao GH, apresentando repercussão também sobre a morfologia facial. Os pacientes sindrômicos apresentando essa mutação no receptor do hormônio do crescimento, exibem morfologia craniofacial caracterizada por baixo crescimento vertical, resultando em hipoplasia mandibular e maxilar, além de baixa estatura (SIMS, et al. 2000; NAKAWAKI, et al. 2017).

Por outro lado, o hormônio da paratireóide (PTH) é um dos principais reguladores do metabolismo mineral envolvidos na homeostase dos íons cálcio e fosfato, bem como na maturação óssea. Evidências de estudos em modelos animais apontam que o PTH também parece estar envolvido no desenvolvimento mandibular e mineralização condilar, e uma possível anormalidade na sua cascata de sinalização poderia resultar em projeção excessiva ou deficiência mandibular (KUCHLER, et al. 2021).

Estudos mostraram que a estimulação contínua do PTH pode levar à reabsorção óssea, enquanto a estimulação intermitente de PTH pode repercutir em neoformação óssea (KUCHLER, et al. 2021; CHEN et al., 2021). O esqueleto serve como um reservatório para o cálcio, este pode ser liberado por meio da ativação do receptor do hormônio da paratireóide tipo 1 (PTH1R) nos osteoblastos neoformadores de osso (RENDINARUEDY; ROSEN, 2022; CHEN et al., 2021).

O PTH1R é essencial para manter os níveis normais de íons cálcio e fosfato, e ativar a vitamina D no sangue e fluido extracelular. Mediado por sua ligação com a proteína G, o PTH1R promove a maioria dos efeitos regulatórios no metabolismo ósseo. A forma ligante o PTH1R regula a homeostase dos íons cálcio por meio da ativação da adenilato ciclase (AC) que promove o início da reação em cadeia da PKA, estimula a atividade da fosfolipase C, mobilizando o cálcio e estimulando a formação óssea (CHEN et al., 2021).

Um estudo recente realizado por Kuchler et al. (2021), relatou através da análise da distribuição de genótipos provenientes de amostras salivares, que duas mutações genéticas do tipo polimorfismo de nucleotídeo simples poderiam estar associadas ao subdesenvolvimento mandibular. Em seu estudo, foram apontados os SNPs rs307247 e rs694, sendo o primeiro associado a uma troca de bases de guanina por adenina, enquanto o segundo

correspondente a transição de citosina por timina, ambos localizados em uma região intrônica do cromossomo 11. Sugere-se que essa mutação localizada em região regulatória do gene, poderia alterar a sinalização para síntese e liberação do hormônio PTH, modificando, portanto, sua expressão e repercutindo em subdesenvolvimento mandibular e resultando em um fenótipo semelhante ao retrognatismo mandibular.

Estudos anteriores mostraram que o retrognatismo mandibular foi associado a SNPs em vários outros genes, como Miosina 1H (MYO1H), proteína morfogênica óssea 2 BMP2 e a Matrilina 1 (MATN1). A matrilina-1 é secretada principalmente pelos condrócitos, principais células de maturação cartilaginosa que tem um papel na formação da matriz extracelular. O gene MATN1 está mapeado no cromossomo 1p35 e diante da genotipagem dos seus três principais polimorfismos rs1149048, rs1149042 e rs1065755, sugere-se que o MATN1 contribui para a suscetibilidade genética do prognatismo mandibular (BALKHANDE, et al. 2018; KUCHLER, et al. 2021).

As mutações do PTH1R já foram expandidas por vários pesquisadores mostrando a ocorrência de mais de 40 mutações, que podem interferir na ativação de vias fisiológicas de sinalização do receptor PTH1R (SUBRAMANIAN, et al. 2016; GRIPPAUDO, et al. 2019).

Uma condição clínica relatada corresponde condroplasia de Jansen, que resulta em alterações do complexo maxilomandibular, fenótipo de nanismo, presença de hipercalcemia e hipofosfatemia provenientes de mutação do PTH1R (SUBRAMANIAN, et al. 2016).

Estudos prévios corroboram com a teoria, sugerindo que a incidência de mutações podem alterar a via de sinalização do PTH1R nas células dento-alveolares, causando Falha de Erupção Primária Dentária, uma condição rara e não sindrômica, caracterizada por erupção incompleta dos dentes posteriores e deficiência de crescimento do processo alveolar nesta região, resultando em uma deficiência dento-esquelética de mordida

aberta lateral (SUBRAMANIAN, et al. 2016; GRIPPAUDO, et al. 2019).

Diante do exposto, observa-se que a análise e sequenciamento genético de possíveis alterações mutagênicas permite a identificação de variantes e padrões de hereditariedade, enfatizando o valor diagnóstico da análise molecular, a fim de identificar possíveis repercussões clínicas de forma precoce através de mapeamento genético.

Conclusão

As deformidades dentofaciais resultam em alterações funcionais e estéticas importantes que afetam a qualidade de vida do paciente. A deformidade maxilomandibular provoca deficiência de respiração, deglutição e fonação, além da exclusão social diante do padrão facial alterado do paciente. Atualmente a correção desta deformidade é restrita ao tratamento ortodôntico na infância em casos limitados, ou através da cirurgia ortognática, quando o paciente atinge a maturação óssea.

A escassez do conhecimento etiológico a respeito do desenvolvimento da doença limita possíveis estudos sobre tratamentos inovadores e menos invasivos. A identificação de possíveis variações associadas a genes codificantes envolvidos no processo de desenvolvimento craniofacial, possibilitaria prognóstico precoce da malformação dentofacial e tratamento menos invasivo, através de ortodontia interceptiva.

Identificar mutações e alteração de moléculas sinalizadoras envolvidas no processo regulatório do crescimento maxilomandibular que possam repercutir em fenótipos faciais alterados, possibilita novas perspectivas quanto ao prognóstico dos pacientes, com o intuito de oferecer um tratamento interceptativo menos invasivo durante o processo de maturação óssea.

Referências

1. BALKHANDE, P.B. et al. Relationship between matrilin-1 gene polymorphisms and mandibular retrognathism. *American journal of orthodontics and dentofacial orthopedics : official publication of the American Association of Orthodontists, its constituent societies, and the American Board of Orthodontics*, vol. 153, n.2, p.255-261, 2018.
2. BOECK, E. et al. Occurrence of skeletal malocclusions in Brazilian patients with dentofacial deformities. *Brazilian dental journal* vol. 22, n. 4, p. 340-5. 2011.

3. DIAS, B.S.B. et al. Planejamento virtual: uma realidade no tratamento das deformidades dentofaciais. *Revista Clínica de Ortodontia Dental Press*. v. 15, n. 3, p. 83-105. 2016.
4. BROERS D. L. M., et al. Do patients benefit from orthognathic surgery? A systematic review on the effects of elective orthognathic surgery on psychosocial functioning and patient satisfac-tion. *Eur. J. Oral Sci.*, v. 125, n. 6, p. 411-418. 2017.
5. CHEN, T., WANG Y., HAO, Z., HU, Y., & LI, J. Parathyroid hormone and its related peptides in bone metabolism. *Biochemical Pharmacology*, v.192.2021.
6. DORACZYNSKA-KOWALIK, A., NELKE, K. H., PAWLAK, W., SASIADEK, M. M., & GERBER, H. Genetic Factors Involved in Mandibular Prognathism. *Journal of Craniofacial Surgery*, v. 28, n. 5, p. 422–431, jul. 2017.
7. EMIDIO, N B. et al. Proteômica: uma introdução aos métodos e aplicações. *HU Revista*, Juiz de Fora, v. 41, n. 3 e 4, p. 101-111, jul./dez. 2015.
8. FU, X., ZHOU, B., YAN, Q., TAO, C., QIN, L., WU, X., XIAO, G. (2020). Kindlin-2 regulates skeletal homeostasis by modulating PTH1R in mice. *Signal Transduction and Targeted Therapy*, v.5, n.1., p. 297, nov. 2016.
9. GESHATER E, LI C, HA P, CHUNG C-H, TANNA N, ZOU M, ZHENG Z. Genes and Pathways Associated with Skeletal Sagittal Malocclusions: A Systematic Review. *International Journal of Molecular Sciences*. v.22, n. 23, p.130-37. 2021.
10. GRIPPAUDO, C., CAFIERO, C., D'APOLITO, I. et al. A novel nonsense *PTH1R* variant shows incomplete penetrance of primary failure of eruption: a case report. *BMC Oral Health*, n. 19, p. 249. 2019.
11. JOSHI, NISHITA et al. Skeletal malocclusion: a developmental disorder with a life-long morbidity. *Journal of clinical medicine research*, vol. 6, n.6, p.399-408, 2014.
12. KATAYAMA K, YAMAGUCHI T, SUGIURA M, HAGA S, Maki K. Evaluation of mandibular volume using cone-beam computed tomography and correlation with cephalometric values. *Angle Orthod*, n. 84, p. 337–342. 2014
13. KUCHLER, E.C., REIS, C.L.B., MARANON-VASQUEZ, G.; NELSON-FILHO, P.; MATSUMOTO, M.A.N.; STUANI, M.B.S.; OLIVEIRA, M.A.H.; PROFF, P.; Kirschneck, C. *Parathyroid Hormone Gene and Genes Involved in the Maintenance of Vitamin D Levels Association with Mandibular Retrognathism. J. Pers. Med*, v. 11, p. 369. 2021.
14. KHUNDMIR, S.J. et al. PTH and Vitamin D. *Comprehensive Physiology*, v.6, n.2, p. 561-601, Mar. 2016.
15. LEE SH, KABAN LB, LAHEY ET. Skeletal stability of patients undergoing maxillomandibular advancement for treatment of obstructive sleep apnea. *J. Oral Maxillofac. Surg*. v. 73, n. 4, p. 694-700. 2015
16. NAKAWAKI T, YAMAGUCHI T, ISA M, KAWAGUCHI A, TOMITA D, HIKITA Y, SUZUKI TOMOYASU Y, ADEL M, ISHIDA H, MAKI K, KIMURA R. Growth hormone receptor gene variant and three-dimensional mandibular morphology. *Angle Orthod*. v. 87, p. 68-73, jan.2017.
17. NEELA, PRAVEEN KUMAR et al. Genetics of Dentofacial and Orthodontic Abnormalities. *Global medical genetics*. v. 7, n. 4, p. 95-100. 2020.
18. REIS, Sílvia Augusta Braga et al. Estudo comparativo do perfil facial de indivíduos padrões I, II e III portadores de selamento labial passivo. *Revista Dental Press de Ortodontia e Ortopedia Facial*, v. 11, n. 4, p. 36-45, 2006
19. RENDINA-RUEDY, ROSEN CJ. Parathyroid hormone (PTH) regulation of metabolic homeostasis: An old dog teaches us new tricks. *Mol Metab*. Jun, v.60, jun. 2022.
20. SIMS, N A et al. Bone homeostasis in growth hormone receptor-null mice is restored by IGF-I but independent of Stat5. *The Journal of clinical investigation* vol. 106, n. 9, p. 095-103.2000.
21. SUBRANIAN H, DORING F, KOLLERT S, RUKOYATKINA N, STURM J, GAMBRAYAN S, et al. (2016) PTH1R Mutants Found in Patients with Primary Failure of Tooth Eruption Disrupt G-Protein Signaling. *PLoS ONE*, v. 11, n. 11, nov. 2016.
22. TAEMA, S. DNA polymorphisms: DNA-based molecular markers and their application in medicine. In *Genetic Diversity and Disease Susceptibility*, 1st ed
23. TOBÓN-ARROYAVE, S. I., JIMÉNEZ-ARBELÁEZ, G. A., ALVARADO-GÓMEZ, V. A., ISAZA-GUZMÁN, D. M., FLORÉZ-MORENO, G. A., PEREZ-CANO, M. I. Association analysis between rs6184 and rs6180 polymorphisms of growth hormone receptor gene regarding skeletal-facial profile in a Colombian population. *European Journal of Orthodontics*, v.40, n. 4, p. 378–386. 2017.

GUIA DE NAVEGAÇÃO DINÂMICA EM ENDODONTIA: UMA REVISÃO DE LITERATURA

ENDODONTICS DYNAMIC NAVIGATION GUIDE: A LITERATURE REVIEW

Hugo Rodrigues Gonçalves¹, Warley Oliveira Silva², Ighor Andrade Fernandes³, Nancy Kudsi de Carvalho¹, Renata Perez Vianna Silva¹, Renata Costa Val Rodrigues^{1,4}

1 Professor (a) da Especialização em Endodontia – FUNORTE/IPATINGA

2 Professor Adjunto de Endodontia – UFJF

3 Professor do Programa de Pós-graduação em Odontologia – UFVJM

4 Professor (a) de Endodontia – UNIVERSIDADE VEIGA DE ALMEIDA

Resumo

Introdução: A metamorfose cálcica da polpa ou calcificação pulpar consiste na obliteração parcial ou total do canal radicular e representa um desafio durante o tratamento endodôntico. A Endodontia Guiada apresenta-se como uma alternativa eficiente na solução de casos mais complexos. **Objetivo:** O objetivo deste estudo foi realizar uma revisão de literatura sobre o guia de navegação dinâmica para tratamento de canais calcificados como forma de tornar o procedimento mais simples, seguro, eficaz e com menor tempo de trabalho.

Materiais e Métodos: A base de dados utilizada foi PubMed, as palavras-chave utilizadas foram: Cavidade de acesso endodôntico; canais calcificados; navegação dinâmica; endodontia guiada; endodontia minimamente invasiva; sistema de navegação; Navident.

Resultado: Foram encontrados 63 artigos sobre o tema, mas com os critérios de inclusão e exclusão foram selecionados 23 artigos.

Conclusão: A endodontia com o guia dinâmico mostrou-se eficaz para o tratamento de dentes com extrema calcificação pulpar, porém são necessários mais estudos sobre esse assunto.

Palavras-Chave: endodontia; calcificação pulpar dentária; cavidade pulpar.

Abstract

Introduction: The calcium pulp metamorphosis or pulp calcification consists of partial or total obliteration of the root canal and represents a challenge during endodontic treatment. Guided Endodontics is presented as an efficient alternative in the solution of more complex cases. **Objective:** The objective of this study was to carry out a literature review on the dynamic navigation guide for the treatment of calcified canals to make the procedure simpler, safer, more effective, and with less work time.

Materials and Methods: The database used was PubMed, and the keywords used were: Endodontic access cavity; calcified channels; dynamic navigation; guided endodontics; minimally invasive endodontics; navigation system; Navident.

Results: 63 articles were found on the topic, but with the inclusion and exclusion criteria, 23 articles were selected.

Conclusion: The dynamic guide proved to be effective for the treatment of teeth with extreme pulp calcification, however, further studies on this subject are needed.

Keywords: endodontics; dental pulp calcification; pulp cavity

ENVIADO: 21/02/2025; ACEITO: 09/04/2025; REVISADO: 11/05/2025

Contato: warley.silva@ufjf.br

Introduction

The teeth that require endodontic treatment become weakened due to caries or traumatic factors, and during endodontic treatment, the removal of the necessary structure to access the pulp cavity can weaken the tooth by up to 63%, and may be even greater in cases of calcification¹. The root canal calcification, or sclerosis, can be the result of physiological aging of the tooth, post-dental trauma sequelae, carious lesions, excessive orthodontic force, iatrogenic dental treatment, or regenerative endodontic procedures (calcium hydroxide therapy)². There is a consensus in the literature that endodontic treatment should be instituted in cases of necrosis and presence of signs and symptoms of apical periodontitis³. Over the

introduced as auxiliary tools for endodontic treatment, such as loupes and dental operating microscope, facilitating the treatment of these teeth⁴. Ultrasound has been increasingly used to resolve cases of pulp calcification, several ultrasonic tips have been developed to promote a more accurate cut. Cone-beam computed tomography is another resource frequently used in these cases, as it provides three-dimensional images and guides the clinician towards the correct direction of the root canal⁵.

Essentially, there are two types of guides: static (endoguide), or dynamic (dynamic navigation guide). The endoguide refers to a prototype made in 3D prints in the CAD (computer-aided design) system, based on the preoperative tomographic

examination, and may be of the muco-supported or tooth-supported type⁶. The dynamic navigation is an approach recent that has been used in endodontics for surgical and non-surgical treatment⁷. The dynamic guide, which is composed of a thermoplastic model superimposed on the surface of the teeth allows a retentive fixation, of a radiographic marker, which imports CT data into the NAVIDENT system. Another part is attached to the high-speed motor. Both form optical triangulations comprising motion-tracking stereoscopic cameras guiding the drilling process in the planned angle, path, and depth of the access cavities in real time, being monitored by the NAVIDENT system⁸.

Faced with the difficulties of treating calcified teeth and seeking a method to ensure endodontic treatment, studies are justified to develop new methods, equipment, and techniques for such a procedure, such as the dynamic navigation guide. The objective of this work was to carry out a literature review of endodontic treatment using the dynamic navigation guide.

Materials and Methods

Nesta Through a search in the PubMed database, using the following keywords: Endodontic access cavity; calcified root canal; dynamic navigation guided endodontics; minimally invasive endodontics; navigation system; Navident found 53 articles. Inclusion criteria were: studies published in the last 5 years (2017 to 2022) and studies in English. Only the Pubmed database was used because it contains the majority of articles indexed in English.

After reading the titles and abstracts, 23 were selected for this literature review.

Literature Review

-Pulp calcification

The root Canal Obliteration (RCO), or calcium metamorphosis of the pulp, which according to the American Association of Endodontists consists of a response to trauma (mechanical or occlusion), characterized by the rapid deposition of hard tissue within the pulp complex. However, the pathophysiological mechanism is still unknown. This condition is often found through radiographic finding or change in the external color of the tooth⁹.

The well-executed radiographs, with the possibility of using different contrasts, such as digital ones, are important to identify PCO. Only radiographically we cannot conclude that the canal

is clinically totally obliterated. The use of magnifications such as loupes and microscopes and ultrasonic inserts can assist in locating obliterated canals. However, in some situations, even with all the resources, cone beam computed tomography (CBCT) is necessary, which facilitates the identification of root canal, their directions, degrees of obstruction and dimensions. With all the difficulty in treating these canals, an adequate diagnosis and careful planning are necessary before starting endodontic treatment^{10,11}.

The deposition of dentinal tissue starts from the coronal portion of the root canal system and progresses apically. Previously, professionals used touch with files and probes to locate the canals. However, certain magnifications, such as microscopy, increase the visibility of the pulp cavity and some tools, such as ultrasonic inserts, tend to facilitate the location of root canals¹². These cases require a technological arsenal for successful resolution, due to the risk of treatment failure, as the location of the conduits is challenging, even for experienced specialists. The iatrogenic factors such as excessive wear, deviations from the original path of the root canal and root perforations are examples that can compromise the prognosis of a case and be an indication for tooth extraction¹³.

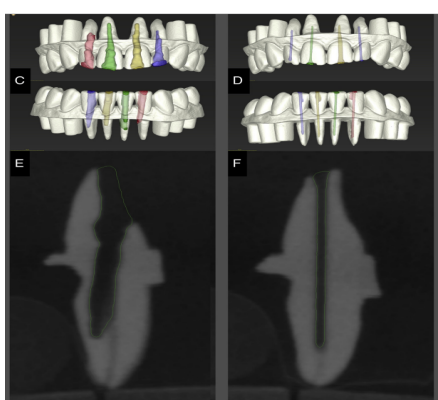
-Static guide

To perform the static guide, a digital impression of the patient's arch is made and recorded in the computed tomography data. Then, a path is planned for the drill to the root site where it will clinically have the first conduit lumen. Finally, a guide is created using computer-assisted software (CAD) and printed on a 3D printer, so that the drill used during the treatment has a static guide so that there is no deviation of the drill. By using a 3D printed guide, the chances of iatrogenic damage to the root are reduced and the probability of finding the root canal is high, as well as reducing treatment time⁶.

The nomenclature of Guided Endodontics was first described by ¹⁴Zehnder *et al.* (2016) who brought the term 'guided endodontics' using in a clinical case of a central incisor with OCP and apical periodontitis. Through this study, the use of the static navigation guide with models made in a 3D printer was demonstrated, in order to compare the accuracy of freehand access with access with the static guide. In terms of canal location and tooth structure preservation, canal localization was successful in 10 of 24 cases (41.7%) using the conventional technique and 22 of 24 cases (91.7%) with the guided approach. The loss of tooth

structure in conventional and guided access was 49.9 mm³ and 9.8 mm³, (Figure 1) respectively. Through figure 1, it is possible to observe the greater wear of tooth structure in conventional access compared to guided access. Treatment lasted an average of 21.8 minutes for the conventional technique and 11.3 minutes for guided endodontics, and the success of the guided approach was not influenced by operator experience.

Figure 1: Comparison between freehand and endoguide access. Houge greater wear of tooth structure in conventional access on the left compared to guided access on the right.



Connert et al., 2019

-Dynamic guide

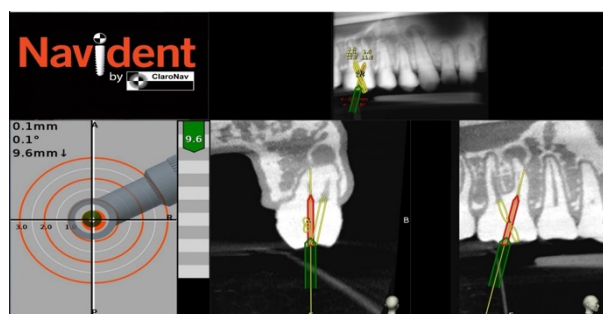
To use the dynamic navigation guide, the NAVIDENT system is used, for this it is necessary to heat the thermoplastic model and place it on the surface of the teeth to allow retention of the radiographic marker and a handle with a black and white label (Figure 2). In figure 2, it is possible to observe the arsenal of the Navident system. The data sets go to software that does the planning and uploads to a computer on a mobile unit for operator assistance. Another black and white perforation label is affixed to the high speed motor. Both optical references of the markers are calibrated and recognized by the optical triangulation system comprising stereoscopic motion tracking cameras guiding the drilling process at the planned angle. The path and depth of the access cavities are monitored in real time by the computer-assisted dynamic navigation system's portable computer⁸ (Figure 3). In figure 3, it is possible to observe the software used and the way in which the line is drawn to locate the root canal.

Figure 2: NAVIDENT system labels, arsenal used in the system.



Zubizarreta-Macho et al., 2020

Figure 3: NAVIDENT operating system. Software and model how the drawing is made for locating the root canal.



Zubizarreta-Macho et al., 2020

-Comparison of the dynamic navigation guide with the static guide:

The dynamic guide, as well as the static guide, were developed for use with low rotation drills, however the Navident system has a calibration for high rotation drills, which improves the operative time because it has better penetration in the enamel region, positively affecting access accuracy. The study by¹⁵, also showed that the static guide has an average deviation of 1.2 mm, generating approximately 4° of inclination, which can lead to loss of tactile orientation of access to the root canal. Thus, the dynamic guide demonstrated greater precision by presenting positional precision in real time, improving the optimization of results for the patient.

In the ¹⁶study the success rate of root canal localization was established at 94.5% and all were performed using a computer and the static guide at 98.1%. These results may be influenced by the small number of studies on the dynamic technique of computer-assisted navigation (two studies) in relation to the greater number of studies on the static guide technique (12 studies). In addition, the

endoguide technique appeared before dynamic computer-assisted navigation, which had more time to be refined and grounded in studies. Anyway, regardless of the computer-assisted navigation technique analyzed, a higher success rate of root canal localization was obtained than conventional endodontic access. Therefore, computer-assisted static and dynamic navigation techniques should be recommended due to their high rates of effectiveness in locating the root canal, reducing iatrogenesis, especially in cases of pulpal calcification.

Discussion

The root canal obliterations are a challenge in endodontic clinics, cases with signs and symptoms require planning for adequate treatment, and resolution by tomographic means and endodontic guides has been the focus of investigation in studies^{9,10}. Most of the time, calcifications are discovered through radiographic findings or due to patient complaints such as color change in the tooth structure and/or symptoms. The treatment approach is still much discussed in the literature. However, there is a consensus that endodontic treatment should only be instituted in cases of signs and symptoms.^{3,17,18}

The deposition of dentinal tissue tends to occur in the crown-apex direction, making treatment complex even for experienced specialists.^{11,12} However, even with all the arsenal, such as ultrasonic inserts and an operating microscope, these cases are still prone to failure, requiring high-resolution tomographic examinations to assist in the treatment.¹³

In order to circumvent the limitations that calcification cases impose, some studies have shown the efficiency of treatment with the static guide, demonstrating a reduced clinical time in case resolution, operator safety at the surgical moment of access and greater comfort for the patient.^{6,14,19} In addition to resolving calcifications, studies have evaluated the effectiveness of these guides in the installation of fiberglass posts and in periradicular microsurgery.^{16,19}

The studies when comparing the free hand technique with the guided access, verified greater maintenance of the dentin structure, with the latter providing a better prognosis of the treatment, reducing the excessive wear of the dental structure, consequently avoiding the weakening of the tooth, in addition, the use of the static guide provides the elimination of multiple radiographs during root canal negotiation.^{3,11,19} However, some disadvantages

were exposed for guided access, such as the time from the identification of the need for treatment to the moment of execution of the access was long and financially high for the patient, not being viable for symptomatic patients who need immediate or low treatment. income. The studies also emphasize that the greatest contraindication would be the limitation of the patient's mouth opening, since the drill space added to the motor head requires approximately 30 mm of excursion. Another contraindication mentioned in the studies for the use of static guide are cases with curvature that makes it impossible to use guided access.^{6,19}

Caution is required when using the static guide, accidents such as perforations can occur due to incorrect fitting of the guide to the tooth, incorrect fixation in the cortical bone or movement of the same during drilling with the drill, so it is prudent to verify that the guide has been correctly fixed. to avoid accidents.^{20, 21}

Dynamic navigation is another modality of access to calcified canals, however there are still few studies in the literature on this subject, and more primary studies are needed to assess the effectiveness of this form of treatment. Despite few studies, the literature highlights some advantages of dynamic navigation over the static guide, such as: simplicity of planning, it provides better irrigation during the procedure, reducing the risk of overheating of the tooth structure, possibility of being performed in patients with limited opening by mouth.⁷

In recent systematic reviews, other advantages of the dynamic guide in Endodontics were evidenced, in addition to providing access to calcified canals, it can also be used in periradicular microsurgery. Among other advantages mentioned in the studies, there is a reduction in the time to perform the procedure, lower operating cost, indicated for symptomatic patients who need to resolve in the shortest possible time, in addition, it is not necessary for the operator to be experienced, they should only have knowledge of the NAVIDENT system used.^{8,16} A recent systematic review by²², corroborates the previously mentioned systematic reviews and highlights that the guided dynamic navigation system can safely and effectively resolve cases such as obliterated canals, canals in need of retreatment and microsurgery, however it is Caution is needed, due to the reduced number of studies and for encompassing case reports and in vitro studies, the evidence of this review was considered low.

Based on the present literature review, it was possible to perceive that when comparing the two systems of static guidance and dynamic navigation, expressive advantages over the systems were verified, both proved to be effective in solving complex cases of calcifications.^{12,19,23} However, as dynamic navigation is a recent modality, more primary studies are needed for more robust evidence. Through this work, it was possible to verify that the primary studies published in the literature on dynamic and static guides are mostly in vitro studies or case reports, the literature lacks future studies such as randomized clinical trials, with rigid and well-designed methodologies for

verify the effectiveness of these systems and possibly generate secondary studies with higher levels of evidence.

Conclusion

The guided endodontics has been shown to be very efficient for endodontic treatments in teeth with calcium pulp metamorphosis. The dynamic guide proved to be efficient and is being even more widespread in the clinical day-to-day of endodontists. And despite few studies regarding the dynamic guide, it obtained a high success rate and operator safety and patient comfort.

References

1. Borkowski MM. Infant sleep and feeding: a telephone survey of Hispanic Americans [dissertação]. Mount Pleasant (MI): Central Michigan University; 2002.
2. Ferreira AP, Ferreira CB, Souza VC, Cordova COA, Silva GCB, Nobrega OT, et al. The influence of intense intermittent versus moderate continuous exercise on postprandial lipemia. *Clinics*. 2011;66(4):535-541.
3. Reeh ES, Messer HH, Douglas WH. Reduction in tooth stiffness as a result of endodontic and restorative procedures. *J Endod*. 1989;15(11):511-514.
4. Ishak G, Habib M, Tohme H, Patel S, Bordone A, Perez C, Zogheib C. Guided Endodontic Treatment of Calcified Lower Incisors: A Case Report. *Dent J*. 2020;8(3):78-85.
5. Tavares WLF, Viana ACD, Machado VC, Henriques LCF, Sobrinho APR. Guided Endodontic Access of Calcified Anterior Teeth. *J Endod*. 2018;44(7):1072-1078.
6. Low JF, Dom TNM, Baharin SA. Magnification in endodontics: A review of its application and acceptance among dental practitioners. *Eur J Dent*. 2018;12(4):453-459.
7. Yang YM, Guo B, Guo LY, Yang Y, Hong X, Pan HY, Zou WL, Huo T. CBCT-Aided Microscopic and Ultrasonic Treatment for Upper or Middle Thirds Calcified Root Canals. *Biomed Res Int*. 2016;2016:3154908.
8. Torres A, Shaheen E, Lambrechts P, Politis C, Jacobs R. Microguided Endodontics: A case report of a maxillary lateral incisor with pulp canal obliteration and apical periodontitis. *Int Endod J*. 2019;52(4):516-524.
9. Dianat O, Gupta S, Price JB, Mostoufi B. Guided Endodontic Access in a Maxillary Molar Using a Dynamic Navigation System. *J Endod*. 2021;47(4):556-562.
10. Zubizarreta-Macho A, Castilho-Amature C, Montiel-Company J, Mena-Álvarez J. Efficacy of Computer-Aided Static Navigation Technique on the Accuracy of Endodontic Microsurgery. A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Clin Med*. 2020;10(2):313.

11. Vinagre A, Castanheira C, Messias A, Palma PJ, Ramos JC. Management of Pulp Canal Obliteration—Systematic Review of Case Reports. *Medicina*. 2021;57(11):1234.
12. Toubes KMS, et al. Clinical Approach to Pulp Canal Obliteration: A Case Series. *Iran Endod J*. 2017;12(4):198-204.
13. Maia LM, Machado VC, Silva NRFA, Júnior MB, Silveira RR, Júnior GM, Sobrinho APR. Case Reports in Maxillary Posterior Teeth by Guided Endodontic Access. *J Endod*. 2019;45(2):148-153.
14. Shi X, Zhao S, Wang W, Jiang Q, Yang X. Novel navigation technique for the endodontic treatment of a molar with pulp canal calcification and apical pathology. *Aust Endod J*. 2018;44(1):31-36.
15. Loureiro MAZ, Silva JA, Chaves GS, Capeletti LR, Estrela C, Decurcio DA. Guided endodontics: The impact of new technologies on complex case solution. *Aust Endod J*. 2021;47(3):336-344.
16. Zehnder MS, Connert T, Weiger R, Krastl G, Kühl S. Guided endodontics: accuracy of a novel method for guided access cavity preparation and root canal location. *Int Endod J*. 2016;49(10):917-924.
17. Sammer DJ, Carrico CK, Bermanis I. 3-Dimensional Accuracy of Dynamic Navigation Technology in Locating Calcified Canals. *J Endod*. 2020;46(6):902-909.
18. Zubizarreta-Macho A, Castaño SV, Montiel-Company JM, Mena-Álvarez J. Effect of Computer-Aided Navigation Techniques on the Accuracy of Endodontic Access Cavities: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Biol*. 2021;10(3):212.
19. Oginni AO, Adekoya-Sofowara C, Kolawole KA. Evaluation of radiographs, clinical signs and symptoms associated with pulp canal obliteration: an aid to treatment decision. *Dent Traumatol*. 2009;25(6):605-611.
20. McCabe OS, Dummer PMH. Pulp canal obliteration: an endodontic diagnosis and treatment challenge. *Int Endod J*. 2012;45(2):121-130.
21. Connert T, Zehnder MS, Weiger R, Kühl S, Krastl G. Microguided Endodontics: Accuracy of a Miniaturized Technique for Apically Extended Access Cavity Preparation in Anterior Teeth. *J Endod*. 2017;43(5):774-779.
22. Kostunov J, Rammelsberg P, Klotz AL, Zenthöfer A. Minimization of Tooth Substance Removal in Normally Calcified Teeth Using Guided Endodontics: An In Vitro Pilot Study. *J Endod*. 2021;47(2):223-228.
23. Tavares WLF, Pedrosa NOM, Moreira RA, Braga T, Machado VC, Sobrinho APR, Amaral RR. Limitations and Management of Static-guided Endodontics Failure. *J Endod*. 2022;48(2):215-220.
24. Vasudevan A, Santosh SS, Selvakumar RJ, Sampath DT, Natanasabapathy V. Dynamic Navigation in Guided Endodontics - A Systematic Review. *Eur Endod J*. 2022;7(2):67-72.
25. Dhesi M, Chong BS. Dynamic navigation for guided endodontics: a case report. *Endo EPT*. 2020;14(4):34-39.

IMPACTO DA COVID-19 NA SAÚDE MENTAL DOS ESTUDANTES DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA

IMPACT OF COVID-19 ON THE MENTAL HEALTH OF UNDERGRADUATE DENTISTRY STUDENTS

Aline de Lima Daniel¹, Beatriz Cristina de Freitas², Dagmar de Paula Queluz³

1 Graduanda do Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - FOP/UNICAMP

2 Doutora em Odontologia pela Faculdade de Odontologia de Piracicaba - FOP/UNICAMP

3 Professora Associada da Faculdade de Odontologia de Piracicaba - FOP/UNICAMP

Resumo

Introdução: Os desdobramentos da pandemia e suas repercussões na vida acadêmica tornaram-se foco de atenção por conta dos vários fatores estressantes envolvidos, como risco de infecção, perdas familiares, problemas financeiros, alterações/rupturas da rotina de estudos, atraso no cronograma dos cursos, repercutindo nos planos de futuro e na expectativa de formação universitária. **Objetivo:** avaliar o estresse percebido de estudantes de graduação em Odontologia em relação às implicações da pandemia nas atividades acadêmicas. **Materiais e Métodos:** estudo transversal, desenvolvido em uma Faculdade de Odontologia. Foram convidados a participar da pesquisa 250 estudantes de graduação de Odontologia, de 4º, 5º e 6º anos, no final 190 estudantes compuseram a amostra. A coleta de dados foi realizada em 2023, de forma autoaplicável, através de uma Escala de Estresse Percebido. Analisou-se os dados com uso de análise estatística descritiva e inferencial ANOVA. As variáveis categóricas foram descritas por meio de frequências percentuais relativas e absolutas. **Resultado:** os estudantes apresentaram uma faixa etária de 20 a 30 anos, idade média de 24,17 anos, predominantemente do sexo feminino 64,2%(n= 122), 72,1%(n=137) se declararam de cor branca, 17,4% (n=33) de cor parda, 7,9% (n=15) de cor preta e uma minoria de cor amarela 2,1% (n=5). Quanto ao nível de estresse observou-se que 61% (n=116) dos estudantes apresentou estresse moderado, 36,8% (n=70) estresse alto e 2,1% estresse baixo. Observou-se uma diferença significativa entre os sexos (p = 0,013). **Conclusão:** observou-se um nível de estresse de moderado a alto entre os estudantes de Odontologia, principalmente no grupo de estudantes do sexo feminino.

Palavras-Chave: odontologia; estudantes; estresse psicológico; coronavírus.

Abstract

Introduction: The consequences of the pandemic and its repercussions on academic life have become the focus of attention due to various stressors involved, such as risk of infection, family losses, financial problems, changes/disruptions in study routine, delays in the course schedule, impacting future plans and expectations of university education. **Objective:** to evaluate the perceived stress of undergraduate dentistry students in relation to the implications of the pandemic on academic activities. **Materials and Methods:** this is a cross-sectional study, developed at a School of Dentistry. 250 undergraduate dentistry students from the 4th, 5th and 6th years were invited to participate in the research; in the end, 190 students composed the sample. Data collection was carried out in 2023, in a self-administered manner, using a Perceived Stress Scale. Data were analyzed using descriptive and inferential statistical analysis ANOVA. Categorical variables were described by means of relative and absolute percentage frequencies. **Results:** the students were aged between 20 and 30 years, with an average age of 24.17 years, predominantly female (64.2% n = 122), 72.1% (n = 137) declared themselves to be white, 17.4% (n = 33) were brown, 7.9% (n = 15) were black and a minority were yellow (2.1% n = 5). Regarding the stress level, it was observed that 61% (n = 116) of the students presented moderate stress, 36.8% (n = 70) high stress and 2.1% low stress. A significant difference was observed between the sexes (p = 0.013). **Conclusion:** a moderate to high stress level was observed among the dentistry students, mainly in the group of female students.

Keywords: dentistry; students; psychological stress; coronavirus.

ENVIADO: 20/03/2025; ACEITO: 07/04/2025; REVISADO: 10/05/2025

Contato: dagmar@unicamp.br

Introdução

A pandemia de COVID-19, desencadeada pelo SARS-CoV-2, provocou uma crise global sem precedentes. As medidas de isolamento social, embora essenciais para conter a disseminação do vírus, resultaram em uma paralisação econômica generalizada, com o fechamento de escolas, indústrias e empresas de todos os setores. As consequências sociais e econômicas desse período foram profundas e duradouras. A educação foi

dos estudantes do mundo – aproximadamente 890 milhões em 114 países afetados pelo encerramento de instituições educativas¹.

Esperava-se que as repercussões deste isolamento afetassem o ensino superior global muito depois de o surto estar controlado. As universidades enfrentaram a perspectiva de perder um semestre ou mais². Neste contexto os alunos apresentaram sinais de ansiedade e pânico devido às inúmeras atividades acumuladas, trabalhos, seminários, estágios e defesas de teses e dissertações adiadas. Cerca de metade dos

estudantes universitários relataram sintomas de insegurança, medo, sensação de perda e alterações de humor como resultado da pandemia, em comparação com períodos anteriores ao surto³.

Ao considerar todos esses fatores, ressalta-se a relevância de intervenções psicológicas de proteção e promoção da saúde mental, em virtude das questões relacionadas à saúde mental que emergiram durante o período mais crítico da pandemia e pós-pandemia, e que possam se perpetuar após esse período⁴.

Os impactos da pandemia na vida acadêmica são profundos e multifacetados. O risco de infecção, a transição abrupta para o ensino remoto e a interrupção de atividades presenciais causaram rupturas na rotina de estudos e atrasos nos cronogramas acadêmicos. Essas disrupções geraram incertezas quanto ao futuro profissional e à conclusão dos cursos, afetando as expectativas e os projetos de vida dos estudantes⁵.

A pandemia, marcada por elevada morbimortalidade, provocou profundas alterações na vida acadêmica, comprometendo a saúde física e mental de estudantes e familiares. O isolamento social, a incerteza e o estresse gerados pela crise sanitária contribuíram para o agravamento de problemas psicológicos entre os universitários, com consequências para o bem-estar da sociedade como um⁶.

A saúde mental de estudantes universitários tem sido objeto de crescente preocupação entre pesquisadores, devido à identificação de vulnerabilidades específicas nesse grupo^{7,8}. O impacto da pandemia na saúde mental dos estudantes exige um olhar atento da comunidade acadêmica. A análise da literatura científica é fundamental para o desenvolvimento de estratégias de apoio psicológico e pedagógico que permitam um retorno seguro e eficaz às atividades presenciais, bem como o acompanhamento contínuo dos alunos, o que pode permitir a identificação das melhores práticas para promover o bem-estar dos alunos e prevenir o agravamento de problemas psicológicos em situações de crise.

Desta forma, o objetivo deste estudo foi avaliar o estresse percebido de estudantes de graduação em Odontologia em relação às implicações da pandemia de COVID-19 nas atividades acadêmicas.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo descritivo transversal que seguiu a diretriz STROBE⁹ para estudos transversais. Esta pesquisa foi desenvolvida em uma Faculdade de Odontologia no interior do Estado de São Paulo - SP. Foram convidados a participar da pesquisa 250 estudantes de graduação de Odontologia de 4º, 5º e 6º anos de ambos os sexos, de todas as raças e idades, no final 190 estudantes compuseram a amostra. O

curso de Odontologia é normalmente desenvolvido em 5 anos, mas devido à suspensão dos atendimentos e aulas foi necessário prorrogar a conclusão do curso em 1 ano para tentar diminuir os prejuízos provocados pela pandemia, sendo descrito neste estudo como o 6º ano.

Os dados foram coletados por um único pesquisador calibrado, previamente treinado, com supervisão de cirurgiões-dentistas, no período de janeiro a maio de 2023. O questionário foi aplicado em um piloto para validação, sendo necessário cerca de dez minutos para resposta. A coleta de dados foi realizada utilizando um formulário Google Forms. Os participantes foram convidados a participar da pesquisa e receberam informações detalhadas sobre seus objetivos, procedimentos, riscos e benefícios. Em seguida, foi solicitado que lessem e concordassem com o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) eletronicamente, antes de responderem ao questionário. Para coleta de dados foi utilizada, de forma autoaplicável, a Escala de Estresse Percebido (EEP), versão validada previamente no Brasil¹⁰. Também foram coletados dados relacionados às variáveis: sexo, idade e ano de graduação.

A Escala de Estresse percebido (EEP), constituída de 10 itens, é utilizada internacionalmente para medir o Estresse Percebido entre trabalhadores da saúde e de outros setores de forma universal e inespecífica, frente aos agentes estressores. Correlacionam-se com outros instrumentos que mensuram sintomas físicos e psicológicos associados ao estresse, como ansiedade, depressão e *burnout*. A escala apresentou boa confiabilidade e validade de construto¹⁰. As respostas aos itens para avaliação de situações tidas como estressantes são do tipo *Likert*, com opções que variam de zero a quatro pontos (0 = nunca; 1 = quase nunca; 2 = às vezes; 3 = quase sempre e 4 = sempre). A EEP-10 compõe-se por seis questões de aspectos negativos e quatro questões de aspectos positivos (4, 5, 7 e 8), respondidas com os valores invertidos de pontuação, ou seja: 0 (sempre), 1 (quase sempre), 2 (às vezes), 3 (quase nunca) e 4 (nunca). A pontuação somada forma escores que variam de 0 a 40. Os níveis mais elevados de estresse são observados em valores acima de 30 pontos (75%) do escore total individual.

Os dados foram analisados com uso de análise estatística descritiva e inferencial tendo como variável dependente o escore de estresse obtido por meio da EEP_10. Em todas as variáveis foram realizados testes de distribuição normal e variância homogênea (Teste de *Shapiro-Wilk*). Como a distribuição foi considerada normal e a variância homogênea foram utilizados os testes paramétricos ANOVA, seguido de testes de comparações múltiplas de *Bonferroni*. As variáveis

categóricas foram descritas por meio de frequências percentuais relativas e absolutas. As análises estatísticas foram realizadas no *software RStudio* e todas as estimativas foram calculadas levando-se em consideração o nível de significância de 5%.

O estudo foi realizado de acordo com as Normas e Diretrizes Éticas da Resolução nº 446/2012 do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde sendo aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) com o número CAAE: 590.13722.2.0000.5418.

Resultados

No total 190 estudantes de graduação em Odontologia responderam à Escala de Estresse Percebido (EEP). Observou-se que os estudantes de graduação apresentaram uma faixa etária de 20 a 30 anos, com idade média de 24,17 anos, além disso, a maioria dos estudantes é predominantemente do sexo feminino 64,2% (n=122) em relação ao sexo masculino 35,8% (n=8).

Quanto à distribuição dos dados em relação à raça ou cor dos estudantes, 72,1% (n=137) se declararam de cor branca, 17,4% (n=33) de cor parda, 7,9% (n=15) de cor preta e uma minoria de cor amarela 2,1% (n=5). Quanto ao nível de estresse observou-se que 61% (n=116) dos estudantes apresentaram estresse moderado, 36,8% (n=70) estresse alto e 2,1% estresse baixo (Figura 1).

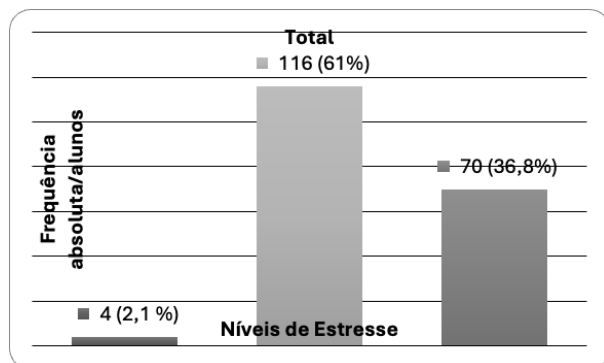


Figura 1: Distribuição nível de estresse entre os estudantes

Fonte: Elaboração própria

Analisando-se o nível de estresse moderado e alto, observou-se que não estiveram dependentes nem da faixa etária nem ano de graduação (qui-quadrado = 2, 6974, gl= 2, *p-value* = 0, 2596). Também não houve diferença significativa entre as médias de estresse percebido e os anos de graduação dos estudantes (Figura 2).

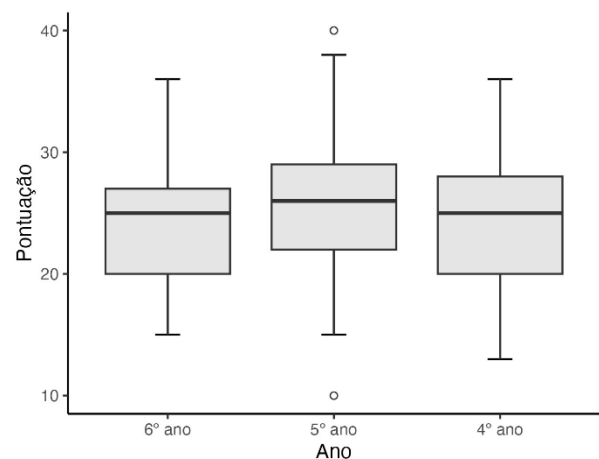


Figura 2: Distribuição estresse percebido entre os anos de graduação

Fonte: Elaboração própria

Houve uma maior concentração de estudantes com escores de estresse percebido de moderado à alto entre os estudantes na faixa etária de 24 a 26 anos, mas, no geral, não houve diferença significativa entre as idades (Figura 3).

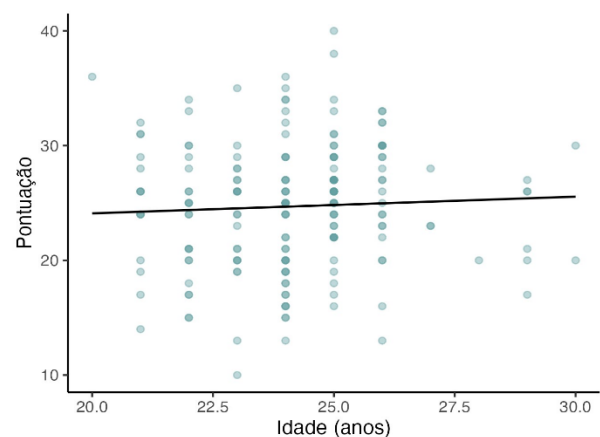


Figura 3: Gráfico de dispersão escores de estresse percebido por idade

Fonte: Elaboração própria

Finalmente, foi conduzido um teste t para amostras independentes com o objetivo de comparar os níveis de estresse percebido entre os sexos, e pode-se observar uma diferença significativa entre os sexos, *t. test* *p* = 0, 013, (Figura 4), sendo que estudantes do sexo feminino apresentaram maiores escores de estresse.

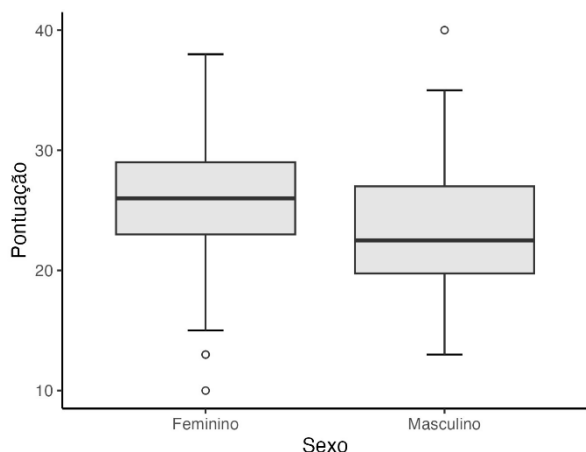


Figura 4: Distribuição dos escores de estresse por sexo

Fonte: Elaboração própria.

Discussão

O objetivo deste estudo foi avaliar o estresse percebido de estudantes de graduação em relação às implicações da pandemia nas atividades acadêmicas. E de acordo com a EEP utilizada observou-se um alto nível de estresse entre os estudantes de Odontologia, a maioria dos estudantes 61% (n=116) apresentou escores de estresse percebido moderado, e 37% (n=70) estresse alto. Estes achados são corroborados por outros estudos^{11, 12, 13}.

Estes resultados podem estar relacionados ao período em que ocorreu a pesquisa, janeiro a maio de 2023, momento em que os alunos retornaram de forma efetiva às atividades presenciais, e também em que os casos de COVID-19 começaram a ocorrer nas faixas mais jovens. Um estudo da Fiocruz destacou que essa faixa etária podia ser altamente afetada pela ocorrência de COVID-19 longa ou síndromes pós-COVID¹⁴. Os cuidados em saúde bucal são considerados práticas assistências de risco para a transmissão e contaminação pelo vírus da COVID-19, principalmente devido à geração de aerossóis e a proximidade com o paciente.

O estudo de Wang et al., (2020), com grande tamanho amostral, realizado na China, obteve percentual semelhante de respondentes com escores moderados ou graves. Além disso, os autores ainda destacam que os altos níveis de sintomatologia nos alunos, indicam que a incerteza e o potencial impacto negativo no progresso acadêmico podem motivar o impacto na saúde mental dos alunos repercutindo no desempenho acadêmico.

Pode-se verificar o quanto o distanciamento social e as incertezas no período da pandemia de COVID-19 influenciaram negativamente nos fatores biopsicossociais dos estudantes de odontologia.

Estando relacionadas com a sobrecarga do acúmulo de aulas, laboratórios e clínicas, questões socioeconômicas e ao retorno das aulas presenciais e o próprio medo de contaminação da doença. Desta forma, reafirmou-se o quanto a pandemia aumentou a probabilidade de exaustão, ansiedade e danos psicológicos nos universitários devido à modificação da rotina, medo e perdas familiares e/ou financeiras.

Dentre as questões da EEP observou-se que a sensação de sempre ou quase sempre não conseguir lidar e ficar pensando em coisas que tinha para fazer foi a percepção mais apontada pelos estudantes 56% (n=106). Tais achados podem estar relacionados a um conjunto de situações impostas na condição de isolamento social, que podem envolver procrastinação e ansiedade, dificuldade de concentração na realização de atividades contribuindo para a protelação e percepção de estresse.

Os alunos também apontaram, na sua maioria, 67% (n=127) estarem quase sempre se sentindo chateados por algo que aconteceu inesperadamente e irritado por situações que estavam fora de controle. É importante destacar que a pesquisa foi realizada em um período após o retorno às atividades acadêmicas e muitos traziam histórias de perda de familiares, problemas financeiros, e vivências de situações traumáticas que podiam estar afetando o equilíbrio emocional dos estudantes aumentando o estresse naquele momento.

A presença de maior estresse em mulheres também tem sido observada em outros estudos. Wang et al., (2020) apontaram que ser do sexo feminino, estudante e apresentar sintomas físicos ligados à COVID-19 ou problemas de saúde prévios foram fatores significativamente associados a maiores níveis de ansiedade, depressão e estresse^{15, 16, 17, 18}. Hakami et al., (2021) observaram diferença estatística longitudinal na saúde mental, sendo que o *lockdown* esteve relacionado à probabilidade de estudantes do sexo feminino, solteiras e iniciantes do curso de odontologia sofrerem estresse e estudantes que moravam com 2 ou 2 a 5 pessoas tiveram aumento na probabilidade de problemas de saúde mental com o *lockdown*.

A análise das alterações de estresse nos estudantes se limita à identificação de associações, uma vez que a falta de dados anteriores à pandemia impede a determinação de uma relação de causa e efeito. Esse grupo populacional tem sido objeto de estudos em vários países, e os autores já vinham ressaltando a necessidade de uma maior atenção a esse grupo há alguns anos¹⁴.

Estudantes universitários são particularmente vulneráveis ao estresse devido à necessidade de se adaptarem a um novo ambiente, com novas demandas acadêmicas e sociais. Mudanças frequentes de cidade, a vivência em

locais distantes da família e a pressão por excelência acadêmica são apenas alguns dos fatores que podem contribuir para o aumento do estresse. Além disso, a competitividade entre os pares, as dificuldades de aprendizagem e as mudanças nas rotinas diárias, como a alimentação e o sono, podem impactar significativamente a saúde física e mental dos estudantes, afetando diretamente seu desempenho acadêmico^{19, 20, 21}.

Maia e Dias (2020), em um estudo para explorar os níveis de ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários portugueses, compararam dois momentos distintos, um período normal antes da pandemia e o período pandêmico (entre a suspensão das aulas e a decretação do estado de emergência em Portugal). Os resultados confirmaram um aumento significativo de perturbação psicológica (ansiedade, depressão e estresse) entre os estudantes universitários no período pandêmico comparativamente a períodos normais¹⁶. Esses resultados são corroborados por outros estudos internacionais^{15, 17, 21}.

Oliveira et al. (2023) destacam que foi constatado impacto da COVID-19 na saúde mental em geral dos estudantes e nas habilidades psicomotoras. Observou-se preocupação com as plataformas de aprendizagem online, com as perspectivas de carreira de pós-graduação e com a exposição ao vírus durante o desempenho de sua profissão. A ansiedade e a depressão foram os fatores que mais influenciaram a intenção de evasão dos cursos de graduação de odontologia²².

A educação em odontologia depende fortemente do treinamento prático e da prática clínica, que foram gravemente prejudicados pela pandemia. A mudança repentina para a aprendizagem online criou desafios na aquisição de competências práticas e levou a preocupações sobre a competência e a preparação para a prática profissional. Os alunos enfrentaram dificuldades no envolvimento com as aulas online devido a problemas técnicos, falta de interação e diminuição da motivação²².

Este estudo apresenta alguns pontos fortes e algumas limitações. Entre os pontos fortes está o tamanho da amostra de 190 participantes, que permitiu análises robustas e associações sólidas. Além disso, este estudo investigou o impacto emocional da pandemia em um ambiente universitário que naturalmente apresenta maior

risco de contaminação por COVID-19, fornecendo informações valiosas sobre a situação atual dos estudantes de Odontologia.

No entanto, existem limitações a serem consideradas. Em primeiro lugar, o desenho transversal do estudo impede conclusões sobre relações de causa e efeito entre as variáveis analisadas. Em segundo lugar, a amostra foi composta exclusivamente por estudantes de uma mesma instituição de ensino, o que pode limitar a generalização dos resultados.

Observou-se também uma dificuldade na comparabilidade dos resultados com outros estudos devido à utilização de diferentes escalas para avaliação dos impactos psíquicos causados pela pandemia aos estudantes.

É importante ressaltar que, devido aos impactos da pandemia e à literatura existente sobre sintomas de estresse e ansiedade nesse grupo, há clara necessidade de medidas de prevenção primária e secundária. O desenvolvimento de serviços de apoio adequados para estes estudantes é crucial¹⁴.

Destacam-se algumas implicações em longo prazo, a saúde mental dos estudantes universitários deve ser acompanhada de perto, com foco no apoio a grupos de alto risco e na implementação de intervenções psicológicas precoces. Além disso, é essencial fornecer recursos para apoio psicológico e acadêmico. O impacto prolongado da pandemia pode ter efeitos duradouros na saúde mental dos estudantes, exigindo apoio e intervenções sustentadas. As instituições de ensino precisam desenvolver estratégias robustas de saúde mental e integrá-las nos seus currículos para melhor apoiar os estudantes em crises futuras.

Conclusão

Pode-se concluir neste estudo que a maioria dos estudantes de Odontologia apresentou níveis moderados a altos de estresse relacionados à pandemia. As mulheres, em particular, demonstraram maior impacto psicológico. Embora não tenham sido encontradas diferenças significativas em relação à idade ou ano de graduação. Os resultados reforçam a necessidade de intervenções para promover o bem-estar mental dos estudantes universitários.

Referências

1. Natucci GC, Borges MA. Ensino remoto emergencial de disciplinas de pós-graduação e o impacto da pandemia do COVID-19: Um estudo de caso. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, Porto Alegre. 2021;19(1): 52–61. DOI: 10.22456/1679-1916.118389.
2. Araújo FJO, Lima LSA, Cidade PIM, Nobre CB, Rolim Neto ML. Impact of Sars-Cov-2 And Its Reverberation in Global Higher Education and Mental Health. *Psychiatry Res*. 2020; 288:112977. DOI: 10.1016/j.psychres. 2020.1129778.

3. Maia BR, Dias PC. Ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários: o impacto da COVID-19. *Estudpsicol (Campinas)*. 2020; 37: e200067.
4. Schmidt B, Crepald MA, Bolze DAS, Neiva-Silva L, Demenech LM. Saúde mental e intervenções psicológicas diante da pandemia do novo coronavírus (COVID-19). *Estudpsicol (Campinas)*. 2020; 37:e200063. DOI: <https://dx.doi.org/10.1590/1982-0275202037e200063>.
5. Wang C, Cheng Z, Yue XG, McAleer M. Risk Management of COVID-19 by Universities in China. *J Risk Financial Manag*. 2020; 13(2):36. DOI: 10.3390/jrfm13020036.
6. Gundim VA, Encarnação JP, Santos FC, Santos JE, Vasconcellos EA, Souza RC. Saúde mental de estudantes universitários durante a pandemia de COVID-19. *Rev baiana enferm*. 2021; 35: e37293.
7. Arino DO, Bardagi MP. Relação entre Fatores Acadêmicos e a Saúde Mental de Estudantes Universitários. *Psicol pesq*. 2018; 12(3):44-52.
8. Santos RR, Greco PBT, Prestes FC, Kirchhof RS, Magnago TSBS, Oliveira MA. Sintomas de Transtornos Psíquicos Menores em estudantes de enfermagem. *Rev baiana enferm*. 2016; 30(3):1-14.
9. Vandembroucke JP, von Elm E, Altman DG, Gøtzsche PC, Mulrow CD, Pocock SJ, Poole C, Schlesselman JJ, Egger M; STROBE Initiative. Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE): explanation and elaboration. *Epidemiology*. 2007 Nov; 18(6):805-35.
10. Reis RS, Hino AAF, Rodriguez-Añez CR. Perceived Stress Scale: Reliability and validity study in Brazil. *Journal of Health Psychology*. 2010; 15(1):107-114. <https://doi.org/10.1177/1359105309346343>.
11. Teixeira L de AC, Costa RA, Mattos RMPR de, Pimentel D. Saúde mental dos estudantes de Medicina do Brasil durante a pandemia da *coronavirusdisease* 2019. *J braspsiquiatr [Internet]*. 2021 Jan; 70(1):21-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0047-2085000000315>.
12. Ferreira JL, Rossi SV, Araujo KF, Klein MP, Miranda NR, Campos VR. O estresse percebido no contexto de distanciamento social pela COVID-19 em estudantes de medicina do Espírito Santo. *Revista De Medicina*, 2021, 100(6), 536-543. <https://doi.org/10.11606/issn.1679-9836.v100i6p536-543>.
13. Odriozola-González P, Planchuelo-Gómez A, Irturia MA, de Luis-García R. Psychological effects of the COVID-19 outbreak and lockdown among students and workers of a Spanish University. *Psychiatry Research*. 2020; v. 290, 113108. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113108>.
14. Bayram N, Bilgel N. The prevalence and socio-demographic correlations of depression, anxiety and stress among a group of university students. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol*. 2008 Aug; 43(8):667-72.
15. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho C. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 Coronavirus Disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *Int J Environ Res Public Health*. 2020; 17(5):1729.
16. Maia BR, Dias PC. Ansiedade, depressão e estresse em estudantes universitários: o impacto da COVID-19. *Estudpsicol (Campinas) [Internet]*. 2020; 37: e200067. <https://doi.org/10.1590/1982-0275202037e200067>.
17. Weiss P, Murdoch DR. Clinical course and mortality risk of severe COVID-19. *The Lancet*. 2020; 395(1022): 1014-1015. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(20\)30633](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30633).
18. Pinheiro G, Luna GI, Santos RAC dos, Pimentel SB, Varão AC. Estresse percebido durante período de distanciamento social: diferenças entre sexo. *Brazilian Journal of Health Review*. 2020; 3:10470-10486.
19. Hakami Z, Vishwanathaiah S, Abuzinadah SH, Alhaddad AJ, Bokhari AM, Marghalani HYA, et al. Effects of COVID-19 lockdown on the mental health of dental students: A longitudinal study. *J Dent Educ [Internet]*. 2021; 85(12):1854.
20. Lameu JN. Estresse no ambiente acadêmico: revisão sistemática e estudo transversal com estudantes universitários. 2014. 76p Dissertação (Mestrado em Psicologia). Instituto de Educação, Programa de Pós-Graduação, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica, RJ, 2014.
21. Cao W, Fang Z, Hou G, Han M, Xu X, Dong J, et al. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry Res*. 2020 May; 287:112934.
22. Oliveira DD, Santos END, Bavaresco CS, Busato ALS, Hernandez PAG, Moura FRR de. Impacto da pandemia provocada pelo SARS-CoV-2 na saúde mental de estudantes de Odontologia: uma revisão integrativa. *Revista Da ABENO*. 2023, 23(1): 2042.

INTERDISCIPLINARIDADE ENTRE ODONTOLOGIA E FONOAUDIOLOGIA: PLACA PALATINA DE MEMÓRIA EM BEBÊ COM SÍNDROME DE DOWN

INTERDISCIPLINARITY BETWEEN DENTISTRY AND SPEECH THERAPY: MEMORY PALATE PLATE IN A BABY WITH DOWN SYNDROME

Tatiane Maciel de Carvalho¹, Sara Mayla Coriolano Carvalho² Tayná Mesquita Lima², Larissa Ferreira Gomide³, Alexandre Franco Miranda⁴

1 Mestre em DTM, Especialista em Ortodontia, sócia proprietária da Special Odontologia.

2 Aluna do curso de Odontologia - ICESP

3 Fonoaudióloga especialista em síndrome de Down e Reabilitação Neurofuncional, com habilitação em conceito Neuroevolutivo Bobath.

4 Pós Doutor em Odontologia. Mestre e Doutor em Ciências da Saúde. Professor Doutor na Universidade Católica de Brasília

Resumo

Introdução: A síndrome de Down (SD) é uma condição genética, caracterizada pelo material excedente no cromossomo 21. Os indivíduos com SD apresentam déficit cognitivo, hipotonia, subdesenvolvimento do terço médio da face, da maxila e disfagia. **Objetivo:** Este artigo propõe-se a relatar um caso clínico de um bebê, 12 meses com síndrome de Down (SD) em que foi confeccionada uma placa palatina de memória. **Caso clínico:** Durante 18 meses, o trabalho de motricidade oral realizado por fonoaudióloga capacitada, juntamente com a placa parece ter auxiliado a melhora do quadro de falta de selamento labial, protrusão e hipotonia de língua, engasgos e disfagia. É notável ao longo do tratamento o adequado desenvolvimento craniofacial e dentário. **Resultado:** É importante ressaltar que os resultados alcançados foram obtidos por meio do trabalho e planejamento conjunto da Ortodontia com a Fonoaudiologia.

Palavras-Chave: Síndrome de Down; Hipotonia Muscular; Ortodontia Interceptora; Placa Palatina de Memória.

Abstract

Introduction: Down syndrome (DS) is a genetic condition, characterized by excess material in chromosome 21. Individuals with DS present cognitive deficit, hypotonia, underdevelopment of the middle third of the face, jaw and dysphagia. **Objective:** This article aims to report a clinical case of a 12-month-old baby with Down syndrome (DS) in which a memory palatal plate was made. **Clinical case:** For 18 months, oral motricity work carried out by a qualified speech therapist, together with the splint, seems to have helped to improve the condition of lack of lip seal, tongue protrusion and hypotonia, choking and dysphagia. Adequate craniofacial and dental development is notable throughout the treatment. **Result:** It is important to highlight that the results achieved were obtained through joint work and planning between Orthodontics and Speech Therapy.

Keywords: Down syndrome, Muscular Hypotonia, Interceptive Orthodontics, Palatal Plate.

ENVIADO: 22/02/2025; ACEITO: 19/03/2025; REVISADO: 07/05/2025

Contato: tatianemaciellc@gmail.com

Introdução

A síndrome de Down (SD) é uma condição caracterizada pelo material genético excedente no cromossomo 21 (BULL, 2020). Os indivíduos com SD ou Trissomia do cromossomo 21 (T21) representam um grupo populacional significativo ocorrendo um caso a cada 600 nascimentos (VICENTE et al.2020, KACZOROWSKA et al.2019).

Os indivíduos com T21 apresentam variável déficit cognitivo, alta prevalência de cardiopatia congênita, hipotonia generalizada, maior susceptibilidade a infecções do trato respiratório superior e distúrbios respiratórios obstrutivos do

2020). Suas características craniofaciais são o subdesenvolvimento do terço médio da face e da maxila, nasofaringe estreita, macroglossia relativa com protrusão lingual, falta de selamento labial e respiração bucal (JAVED et al. 2018; FURLAN, ALMEIDA, PRETTI, 2022).

O desequilíbrio muscular causado pela hipotonia, respiração oral e a inadequada postura e coordenação da língua, altera o desenvolvimento craniofacial desses pacientes, levando-os à maloclusões de Classe III, atresia do palato, mordida cruzada anterior e posterior, prejudicando o desenvolvimento adequado de habilidades fundamentais como a mastigação, fonação e

deglutição (SIXOU et al, 2017; MIZUKAMI et al, 2019).

A fonoaudiologia é a área da saúde responsável pelo acolhimento do bebê e da família nos primeiros meses de vida, iniciando as terapias motoras do sistema estomatognático (CARVALHO, LICIO, PAULIN, 2020; LIMBROCK, 2021). Bebês com T21 e hipotonias mais graves, apresentam maior dificuldade na amamentação, sucção e deglutição, podendo também receber diagnóstico de disfagia (JACKSON et al 2018).

Muitos deles não respondem bem aos estímulos convencionais de motricidade oral, levando os fonoaudiólogos a encaminhá-los à Odontologia para a confecção do dispositivo chamado Placa Palatina de Memória (MATTHEWS-BRZOZOWSKA et al, 2015; VIVAR VERGARA et al, 2019).

A Placa Palatina de Memória (PPM) é um dispositivo oral removível, confeccionado em acrílico, que possui botão ou miçanga no palato, promovendo a ativação dos músculos orofaciais por meio de pressão e propriocepção de zonas motoras faciais (MÖHLHENRICH et al, 2023). O uso dessa placa aumenta a tonicidade labial e permite em médio prazo o posicionamento adequado da língua (HERNÁNDEZ et al, 2015). A melhora da situação clínica do paciente contribui para o desenvolvimento da pronúncia das palavras, mastigação, deglutição e desenvolvimento craniofacial adequado (CRUZ, SOUSA, FARIAS, 2021).

As vantagens da PPM incluem: estímulos diários de pontos motores faciais, melhora de funções básicas como mastigar e engolir, prevenção de problemas oclusais futuros, além de motivar a família ao cuidado oral contínuo (CRUZ, SOUSA, FARIAS, 2021; MÖHLHENRICH et al, 2023). Já as desvantagens do uso precoce da placa são: necessidade de disciplina e constância por parte da família na colocação da placa, o nascimento de dentes que requer maior número de visitas ao consultório para ajuste da placa, perda ou quebra do dispositivo (MATTHEWS-BRZOZOWSKA et al, 2015; CARVALHO, LICIO, PAULIN, 2020; LIMBROCK, 2021).

Este trabalho tem como objetivo, por meio de um relato de caso clínico, abordar o uso da Placa palatina de memória como uma opção terapêutica precoce, em conjunto com a atuação fonoaudiológica capacitada, que contribuiu para o um desenvolvimento craniofacial mais harmônico, selamento labial e melhora do quadro de disfagia

em um bebê de 12 meses de idade com síndrome de Down.

Relato de caso

No consultório odontológico, um bebê de 12 meses, R.N.S.L, leucodérmico, com diagnóstico de T21, compareceu acompanhado de seus responsáveis, que relataram engasgos frequentes, falta de selamento labial e protrusão da língua como queixa principal. A criança estava sendo amamentada em seio materno e apresentava dificuldade na ingestão de líquidos em copos e bicos artificiais segundo relato da mãe.

Respeitando todas as normas éticas, o responsável legal assinou o termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) autorizando a utilização das imagens do caso clínico para a elaboração do específico artigo científico.

Ao exame clínico intra e extraoral, observou-se a deficiência do terço médio da face com pouca projeção de arco zigomático, lábio superior curto, lábio inferior hipotônico e evertido, protrusão e hipotonia de língua com falta de selamento labial, e palato duro com abóboda posteriorizada e profunda (palato ogival) (Foto 1 e 2).

Fotos 1, 2: Avaliação inicial extra e intrabucal R.N.S.L, 12 meses com T21. Falta de selamento labial, lábio superior curto, protrusão lingual, falta de projeção malar e palato profundo.





Fonte: Responsabilidade da Dra. Msc Tatiane Maciel de Carvalho, 2024.

A equipe de Odontologia indicou a confecção e uso da PPM como uma opção terapêutica precoce para melhorar o posicionamento da língua e dos lábios, por meio de estratégias interdisciplinares em conjunto com a fonoaudióloga.

A moldagem da arcada superior foi realizada com alginato de presa extra rápida do tipo “snap – set” (marca Orthotrace) e moldeira perfurada pequena (tamanho infantil 01 - Maquira). Para facilitar a colaboração por parte do paciente, durante a inserção do material de moldagem em boca, foi solicitado aos pais, contar pausadamente de um a dez em voz alta. Ao final da contagem a moldeira foi removida da boca do paciente com a efetiva participação da família.

O modelo de gesso, obtido a partir da moldagem, foi enviado a um protético especializado em dispositivos ortodônticos, que recebeu as orientações da equipe odontológica para a confecção do específico dispositivo. A PPM foi confeccionada em acrílico autopolimerizante, com alívio para os dentes em erupção, com miçanga em região de papila incisiva para estímulo e elevação da língua.

Na consulta de prova e instalação, foram feitas ranhuras com a peça reta, na vestibular da placa para que o lábio superior fosse estimulado. A família foi instruída e orientada a fixar a PPM na

boca do bebê com gel fixador de dentaduras. A posologia de uso da PPM foi planejada e instruída à família pela Fonoaudióloga.

A Fonoaudióloga responsável orientou o uso progressivo da placa até a adaptação do bebê. Os familiares tinham a autonomia e a liberdade de posicionar a placa de 4 a 6 vezes ao dia durante trinta minutos, ou 2 ou 3 vezes ao dia por 1 hora, sempre avaliando a postura e o conforto do mesmo. A utilização da placa foi evitada nos horários da amamentação, da alimentação e na hora de dormir.

O planejamento fonoaudiológico se deu com visitas duas vezes por semana das quais foi trabalhado a regulação orofacial e pontos motores profundos da face. Exercícios passivos de ativação dos lábios foram realizados para melhorar o selamento labial assim como a estimulação tátil, térmico, gustativo e a introdução de novas texturas de alimentos.

Treinos de sucção, mastigação e bandagem também foram utilizadas, fortalecendo e melhorando a postura dos músculos da mastigação como o masseter, bucinador e os orbiculares de boca.

O acompanhamento Odontológico ocorreu a cada três meses durante dezoito meses. Durante as consultas de manutenção foram feitos ajustes na placa para melhor acomodação dos novos dentes decíduos, até que fosse necessária a confecção de um novo dispositivo (Foto 3).

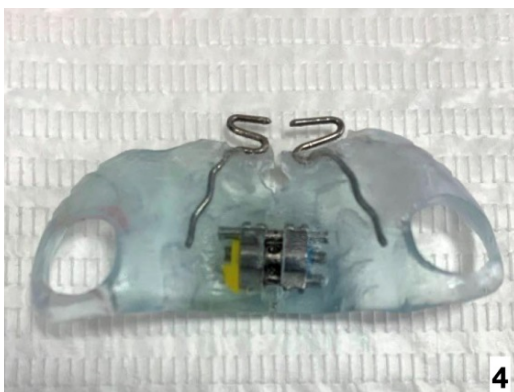
Foto 03: Placa palatina apoiada em mucosa com a miçanga em região de papila incisiva, alívio para os dentes anteriores e primeiro molar decíduo



Fonte: Responsabilidade da Dra. Msc Tatiane Maciel de Carvalho, 2024.

Na nova PPM, optou-se por acrescentar molas digitais para o alinhamento e a vestibularização dos dentes anteriores superiores, corrigindo o overjet e estabilizando a oclusão do paciente (Foto 4 e 5).

Fotos 04: Placa palatina apoiada em dentes com molas digitais e orifício de estimulação para a língua. Foto 05: Placa devidamente instalada no paciente.



Fonte: Responsabilidade da Dra. Msc Tatiane Maciel de Carvalho, 2024.

O trabalho transdisciplinar entre a Odontologia e a Fonoaudiologia durante dezoito meses pareceu ter dado um resultado expressivo na melhora do selamento labial, no desenvolvimento do terço médio com evidente projeção malar e do nariz e melhor postura de língua (Foto 6 e 7). O bebê passou a apresentar melhora da disfagia e da incoordenação dos músculos orofaríngeos proporcionando ao paciente se alimentar de maneira diversa.

Fotos 06: Face do paciente após 18 meses de tratamento. Evidencia-se o comprimento do lábio superior, projeção nasal e do osso zigomático. Foto 07: Relação dentária do paciente após 18 meses de tratamento. Evidencia-se uma relação maxilo mandibular adequada.



Fonte: Responsabilidade da Dra. Msc Tatiane Maciel de Carvalho, 2024.

Discussão

É unanimidade na literatura que a incidência de nascimentos com Síndrome de Down é relativamente alta e que bebês com T21 apresentam diversas manifestações sistêmicas e craniofaciais importantes, sendo primordial que os atendimentos incluam o conceito de globalidade (KACZOROWSKA et al., 2019; VIVAR VERGARA et al., 2019; BULL, 2020; VICENTE et al., 2020).

Os trabalhos de Javed et al., 2018, Mizukam et al., 2019 reafirmam que as equipes multidisciplinares responsáveis pelas intervenções precoces nas diferentes áreas da saúde devem se basear na humanidade e devem trabalhar no sentido de encontrar caminhos criativos e construtivos para equacionar as necessidades em saúde que englobam as especificidades de cada indivíduo.

Bebês com síndrome de Down apresentam hipotonia generalizada e déficit cognitivo variado que os torna sujeitos vulneráveis, em sua grande maioria apresentando incapacidade de realizar uma deglutição segura (SIXOU et al., 2017; LAWDER et al., 2019; WIECHERS et al., 2020;). Jackson et al. 2018 em seu trabalho, relata que 31,9% dos bebês menores de 6 meses e 51,3% dos bebês de 6 a 12 meses apresentam durante a deglutição uma diminuição da proteção das vias aéreas resultando em broncoaspiração. É necessário buscar alternativas terapêuticas para minimizar deficiências neuro motoras e extinguir condições anatômicas que propiciem desfechos fatais (CARVALHO, LICIO, PAULI, 2020; LIMBROCK 2021; FURLAN, ALMEIDA, PRETTI, 2022).

A Placa Palatina de memória tem como objetivo aprimorar o desempenho muscular de bebês com T21 com o estímulo de zonas motoras da face (MATTHEWS-BRZOZOWSKA et al., 2015; HERNÁNDEZ et al., 2015). Cruz, Sousa e Farias 2021 e Möhlhenrich et al., 2023 destacam que mesmo com a indicação do uso da placa, não existe um consenso na literatura em relação ao tempo de tratamento e nem um protocolo terapêutico do seu uso tanto para cirurgiões dentistas quanto para os fonoaudiólogos. É importante que a equipe individualize a prescrição de acordo com cada caso e sua complexidade terapêutica.

A utilização do dispositivo removível descrito nesse caso clínico corrobora com os autores que prescreveram o uso da PPM nos primeiros dois anos de vida, de 20 a 60 minutos ao longo do dia que somados, resultem no mínimo três a quatro

horas por dia (MATTHEWS-BRZOZOWSKA et al., 2015; SIXOU et al., 2017; KACZOROWSKA et al., 2019). Nesta fase da vida ocorre uma a maior neuroplasticidade cerebral que favorece uma memória postural mais eficiente (JAVED et al., 2018; VIVAR VERGARA et al., 2019).

Não há como garantir às famílias de bebês que fazem uso precoce da PPM, que os mesmos não necessitarão de outra intervenção ortopédica e ortodôntica ao longo da vida. É necessário que o cirurgião dentista, ortodontista acompanhe essa criança durante todo o seu desenvolvimento craniofacial e dentário. Os resultados obtidos nesse paciente estão sendo acompanhados e permanecem por hora, em estabilidade. Em crianças com deficiência, que apresentam infecções respiratórias recorrentes e diversas internações hospitalares o resultado de tratamentos ortodônticos e ortopédicos são reservados.

No entanto autores observaram, assim como foi observado em nosso caso clínico que com o uso da placa há uma relação oclusal e craniofacial mais harmoniosa, o que nos permite concluir que a utilização da mesma pode ajudar na prevenção de alterações secundárias normalmente associadas a crianças com trissomia do 21 como as maloclusões (mordida aberta, mordida cruzada e prognatismo mandibular), o pseudoprogatismo, e a pseudomacroglossia (SIXOU et al., 2017; WIECHERS et al., 2020; FURLAN, ALMEIDA, PRETTI, 2022).

Mesmo que ainda não haja um consenso na literatura, sobre a eficácia de que apenas a PPM é suficiente para a remodelação e a harmonização craniofacial, todos os artigos incluídos neste trabalho reforçam o trabalho interdisciplinar entre a Fonoaudiologia e a Odontologia, mostrando que o esforço entre as especialidades potencializa os resultados para funções orofaciais contribuindo para um melhor desenvolvimento neuro motor orofacial das crianças.

Conclusão

A Placa Palatina de Memória parece ser uma alternativa eficiente para a melhora da função motora oral, selamento labial, postura de língua respiração nasal, assim como na maturação da deglutição. É importante salientar que os resultados alcançados se deram por meio do trabalho e planejamento conjunto da Odontologia com a Fonoaudiologia, além da motivação, empenho e disciplina da família na colocação da PPM.

Referências:

1. BULL MJ. Down Syndrome. **N Engl J Med**, v.382, n. 1, p.2344-52, 2020. DOI: 10.1056/NEJMra1706537
2. CARVALHO TM; LICIO LN; PAULIN RF. A importância da ortodontia preventiva em síndrome de down. **RCO**, v.4, n.1, p. 14-21, 2020.
3. CRUZ BW; SOUSA CCA; FARIAS RRS. The benefits of speech therapy intervention in babies with down syndrome: a systematic review. **Research, Society and Development**, v.10, n.1, p;1-12,2021. DOI: <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i1.11694>
4. FURLAN RMMM; ALMEIDA TDD; PRETTI H. Efeitos da placa palatina de memória associada à estimulação orofacial na postura habitual de língua e de lábios de crianças com Trissomia do 21: revisão integrativa da literatura. **Rev. CEFAC**, v. 24, n.2, p.1-11, 2022. <https://doi.org/10.1590/1982-0216/20222427021s>
5. HERNÁNDEZ AA; SÁNCHEZ- SÁNCHEZ MAZAMAR-CRUZ E, DÍAZ ARELLANO M, VELÁSQUEZ-PAZAL, ÁNGELES-CASTELLANOS M. Regulación orofacialCastillo-Morales y placa palatina modificada en niños con síndrome de Down. **Avan C Salud Med**, v.3, n.2, p.40-5, 2015.
6. JAVED F; AKRAM Z; BARILLAS AP; KELLESARIAN SV; AHMED HB; KHAN J; ALMAS K. Outcome of orthodontic palatal plate therapy for orofacial dysfunction in children with Down syndrome: A systematic review. **Orthodontics & Craniofacial Research**, v. 21, n.1, p.20-26, 2018. DOI: 10.1111/ocr.12211
7. KACZOROWSKA N, KACZOROWSKI K, LASKOWSKA J, MIKULEWICZ M. Down syndrome as a cause of abnormalities in the craniofacial region: A systematic literature review. **Adv Clin Exp Med**, v.28, n.11, p.1587-92, 2019. DOI: 10.17219/acem/112785
8. LAWDER R; TOMIASI AA CASSOL K; ROMERO G; HERBER V; TOPANOTTI J. Atuação fonoaudiológica na síndrome de down – visão familiar. **FAG Journal of Health**, v. 1, n.2, p. 63-77, 2019. DOI: <https://doi.org/10.35984/fjh.v1i2.76>
9. LIMBROCK, JOHANNES. Oral motor problems – what you may recommend your little patients. **Medical Research Archives**, v.9, n. 8, p.1-8, 2021.
10. MATTHEWS-BRZOZOWSKA T, CUDZIŁO D, WALASZ J, KAWALA B. Rehabilitation of the Orofacial Complex by Means of a Stimulating Plate in Children with Down Syndrome. **Adv Clin Exp Med**, v.24, n.2, p.301–305, 2015. DOI: 10.17219/acem/40451
11. MIZUKAMI M, KIKUTANI T, MIWA MATSUYAMA, KEIGO NAGASHIMA. Investigating factors related to the acquisition of masticatory function in Down syndrome children. **International Journal of Orofacial Myology**, v.45, n.1, p. 46-56, 2019. DOI: <https://doi.org/10.52010/ijom.2019.45.1.4>
12. MÖHLHENRICH SC, SCHMIDT P, CHHATWANI S, KNIHA K, TSIPKIS A, JACKOWSKI J, SCHULTE AG, DANESH G. Orofacial findings and orthodontic treatment conditions in patients with down syndrome – a retrospective investigation. **Head & Face Medicine**, v.19, n. 15, p.1-13, 2023. DOI: 10.1186/s13005-023-00362-5
13. SIXOU JL; VERNUSSET N; DAIGNEAU A; WATINE D; MARIN L. Orofacial therapy in infants with Down syndrome. **J Dentofacial Anom Orthod**, v. 20, n. 108, p. 1-10, 2017. <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20232021231en>
14. VICENTE A; BRAVO-GONZALEZ LA; LOPEZ- ROMERO A; MUÑOZ CS; SÁNCHEZ- MECA J. Craniofacial morphology in down syndrome: a systematic review and meta-analysis. **Sci Rep**, v.10, n.1, p.19895, 2020. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-76984-5>

EFFECTIVENESS OF INTRAORAL STENTS FOR TISSUE PROTECTION DURING HEAD AND NECK RADIOTHERAPY: INTEGRATIVE LITERATURE REVIEW

AVALIAÇÃO DA EFICÁCIA DOS STENTS INTRAORAIS PARA PROTEÇÃO DOS TECIDOS DURANTE A RADIOTERAPIA DE CABEÇA E PESCOÇO: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA

Sandiele Duarte Dias¹, Camila Yasmin Craveiro Sacramento¹, Charles William Cavalcante de Oliveira¹, Fernanda Cantão Souza da Costa¹, Thais Gomes Mateus Araujo¹, Erick Nelo Pedreira².

¹ Aluna(o) do Curso de Odontologia – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - BRASIL

² Professor, Doutor em Patologia Bucal do Curso de Odontologia – UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ - BRASIL

Resumo

Objetivo: A radioterapia (RT) de cabeça e pescoço pode provocar diversos efeitos adversos que prejudicam as funções orais e contribuem para a perda de apetite e peso. Esta revisão integrativa da literatura visa sintetizar evidências sobre a eficácia dos stents intraorais (IOS) na proteção de tecidos moles adjacentes em pacientes submetidos à RT de cabeça e pescoço, bem como na redução de outras complicações associadas. **Métodos:** Foram incluídos estudos com pacientes com câncer de cabeça e pescoço (P) que utilizaram (I) ou não (C) IOS durante a RT, para avaliar sua eficácia na proteção dos tecidos bucais e na atenuação de efeitos adversos (O). Realizou-se uma busca nas bases PubMed, Scopus, ScienceDirect, Web of Science e Wiley, selecionando 2.103 artigos publicados entre 2014 e 2024, com os descritores “intraoral stents” OR “stent intraoral” OR “position stent” AND “protect oral tissues” AND “radiotherapy.” **Resultados:** Os 12 estudos incluídos nesta revisão indicaram que o uso do IOS minimiza os efeitos adversos induzidos pela RT de cabeça e pescoço, reduzindo a dose e o volume de radiação nos tecidos adjacentes, sem comprometer a dose na área alvo. **Conclusão:** O IOS é eficaz na proteção dos tecidos moles adjacentes da cavidade oral, atenuando a exposição à radiação e, assim, reduzindo os efeitos adversos e a toxicidade em pacientes submetidos à radioterapia prolongada de cabeça e pescoço.

Palavras-chaves: Neoplasia de cabeça e pescoço; Radioterapia; stent intraoral; Efeitos Adversos.

Abstract

Objective: Head and neck radiotherapy (RT) can cause several adverse effects that impair oral functions and contribute to appetite and weight loss. This integrative literature review aims to synthesize evidence on the effectiveness of intraoral stents (IOS) in protecting adjacent soft tissues in patients undergoing head and neck RT, as well as in reducing associated complications. **Methods:** Studies were included that involved head and neck cancer patients (P) who used (I) or did not use (C) IOS during RT, to assess its effectiveness in protecting oral tissues and mitigating adverse effects (O). A search was conducted in the PubMed, Scopus, ScienceDirect, Web of Science, and Wiley databases, selecting 2,103 articles published between 2014 and 2024, using the descriptors “intraoral stents” OR “stent intraoral” OR “position stent” AND “protect oral tissues” AND “radiotherapy.” **Results:** The 12 studies included in this review indicated that the use of IOS minimizes RT-induced adverse effects in head and neck regions by reducing the dose and volume of radiation to adjacent tissues without compromising the dose to the target area. **Conclusion:** IOS is effective in protecting adjacent soft tissues in the oral cavity by attenuating radiation exposure, thus reducing adverse effects and toxicity in patients undergoing prolonged head and neck RT.

Keywords: Head and neck cancer; Radiotherapy; Intraoral stent; Adverse effects.

ENVIADO: 09/01/2025; ACEITO: 21/04/2025; REVISADO: 17/05/2025

Contato: Sandiele.dias@altamira.ufpa.br

Introduction

The GLOBOCAN 2020 revealed that head and neck is the seventh most worldwide prevalent cancer and represents 900,000 and 400,000 annual new diagnoses and deaths, respectively.¹ Head and neck cancer can affect the oral cavity, nasal cavity, paranasal sinuses, oropharynx, hypopharynx, and larynx. Radiotherapy (RT) is a widely used treatment that can be combined with surgery and/or chemotherapy.^{2,3}

Although effective, RT can result in several adverse effects (such as xerostomia, oral mucositis

(OM), candidiasis, osteoradionecrosis, taste changes, trismus, radiation-induced caries, odontogenesis issues, bone growth disorders, and dermatitis), which can be exacerbated by inter- and intrafraction movement of structures within and surrounding the oral cavity that may unintentional irradiate healthy tissues.⁴ These complications may significantly impair eating, swallowing, and speaking, and lead to appetite and weight loss. Severe cases can require parental nutrition and RT discontinuation which directly affects patient's prognosis. In addition to systematic oral care management, intraoral stents (IOS), also known as mouth-pieces or bite-blocks, have been

increasingly used during head and neck RT to immobilize oral structures, displace adjacent tissue away from the radiation beam, and thus minimize adverse effects.^{5,6}

Therefore, this integrative literature review aimed to summarize relevant evidence on the effectiveness of IOS in protecting adjacent soft tissues in patients submitted to head and neck RT, as well as reducing complications such as OM, xerostomia, trismus, and other toxicities.

Methods

The evidence-based PICO strategy was used to determine the research question: *Are IOS effective in protecting oral tissues during RT?* Thus, studies on head and neck cancer patients (P) that used (I) or not (C) IOS during RT were selected to observe its effectiveness on oral tissue protection and attenuation of adverse effects (O). English-, Spanish-, and –Portuguese-written articles were

searched the PubMed, Scopus, ScienceDirect, Web of Science, and Wiley databases by using the descriptors “intraoral stents” OR “stent intraoral” OR “position stent” AND “protect oral tissues” AND “radiotherapy”, as well as the following search strategy: intraoral stents OR stents intraoral OR position stent AND radiotherapy. The records were imported to a reference manager (Rayyan) to exclude duplicates and simplify screening, reading, and inclusion. Inclusion and exclusion criteria are described in Table 1.

Table 1: Inclusion and exclusion criteria.

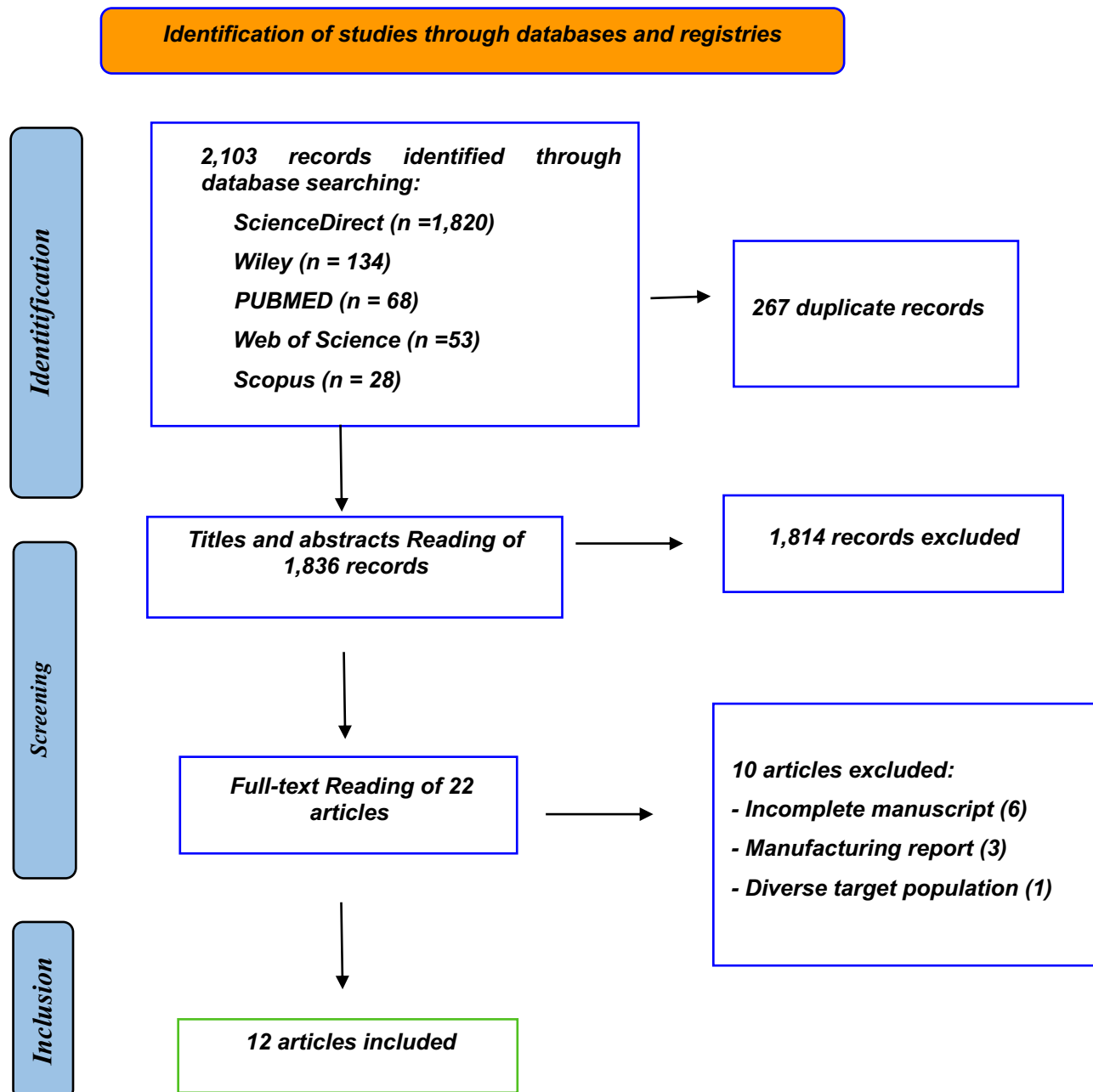
Selection criteria	Inclusion criteria	Exclusion criteria
Target population	Cancer patients submitted to head and neck RT.	Diverse target population.
Intervention	Use of IOS to protect adjacent tissue away from the radiation beam.	Other interventions used to attenuate adverse effects of head and neck RT.
Type	Original research, randomized clinical trial, pilot study, prospective observational study, and retrospective study.	Book chapter, literature review, in vitro study, animal in vivo study, and poster summary
Publication date	Between 2014 and 2024.	Before 2014.

Source: Authors (2024)

Results

A total of 2,103 records were identified in ScienceDirect (1,820), Wiley (134), PubMed (68), Web of Science (53), and Scopus (28) (Flowchart 1). Two hundred sixty-seven duplicate records were excluded. After reading titles and abstracts, 1,814 records did not meet the inclusion criteria, and 22 articles were selected for full-text review. Subsequently, 10 articles were excluded due to incomplete manuscripts (6), exclusive focus on IOS manufacturing (3), and diverse target populations (1). Details on the 12 articles included in this review are shown in Table 2.

Flowchart 1- Flowchart of studies attributed in the integrative literature review.



Source: PRISMA, 2020 (Adapted and translated)

Table 2. Articles included in this integrative literature review.

Author	Title	Type	Objective	Conclusion
Mall et al. (2016)	Effectiveness of positioning stents in radiation-induced xerostomia in patients with tongue carcinoma: A randomized controlled trial	Randomized clinical trial	To perform an objective and subjective evaluation of the efficacy of positioning IOS in radiation-induced xerostomia in patients with tongue carcinoma.	The use of a positioning IOS minimized radiation-induced xerostomia and its symptoms.
Rocha et al. (2017)	Intraoral stents in preventing adverse radiotherapeutic effects in lip cancer patients	Original research	To fabricate and evaluate the efficacy of customized IOS to minimize the potential side effects of radiation on oral tissues in patients with early stages of lip cancer.	IOS was shown to be promising in reducing the RT adverse effects. A multidisciplinary approach during oncological therapy is important.
Feng et al. (2019)	Construction and clinical evaluation of a new customized bite block used in radiotherapy of head and neck cancer	Original research	To build a novel customized bite block through a simple fabrication process using widely used materials in dental clinical practice, and evaluate its effect on dosimetric and clinical features in head and neck cancer RT.	The customized bite block showed promising results in decreasing the radiation dose to organs at risk during intensity-modulated RT (nasal cavity, paranasal sinuses, and oromaxillofacial) and may minimize potential radiation-induced complications.
Inoue et al. (2020)	Are intraoral stents effective for reducing the severity of oral mucositis during radiotherapy for maxillary and nasal cavity cancer?	<u>Retrospective cohort</u>	To compare the incidence and severity of OM and the parameters of the dose-volume histogram for adjacent tissues between patients using and not using an IOS during maxillary and nasal cavity cancer RT.	The use of a mouth-opening IOS decreased the unnecessary radiation to adjacent tissues, the grade of OM (in tongue, oral floor, mandibular gingiva), and opioid usage.

Stieb et al. (2020)	The impact of tongue-deviating and tongue-depressing oral stents on long-term radiation-associated symptoms in oropharyngeal cancer survivors	Prospective observational	To evaluate whether the use of IOS during intensity-modulated RT for oropharyngeal cancer is associated with long-term patient-reported symptoms.	Disease-site-specific select use of IOS was associated with reduced long-term patient-reported symptoms.
Hou et al. (2021)	Benefits of intraoral stents for sparing normal tissue in radiotherapy of nasopharyngeal carcinoma: a radiobiological model-based quantitative analysis	Original research	To determine the value of customized IOS for adjacent tissue protection in nasopharyngeal carcinoma RT using quantitative analysis of the radiobiological model.	IOS showed promising value in protecting adjacent tissue during nasopharyngeal carcinoma RT without affecting target dose coverage or tumor control.
Nakazawa et al. (2022)	Consideration of mouth opening when using positioning stents during radiotherapy for tongue cancer: a retrospective study	Retrospective	To address the range of mouth opening required to minimize the development of palatal OM while using a positioning IOS during tongue cancer RT.	The results may be useful for deriving the relationship between the amount of palatal irradiation attenuated by the positioning IOS and the range of mouth opening required.
Yang et al. (2023)	Wearing individualized 3D printed oral stent to protect normal tissues in patients with nasopharyngeal carcinoma during radiotherapy	Original research	To demonstrate a novel 3D-printed customized IOS during nasopharyngeal carcinoma RT and carry out a comparative analysis combining with a clinical case.	The preliminary results are encouraging since the IOS reduced the radiation dose to oral tissues and organs with little impact on the dose distribution of the target volume. The reduction of dose to organs at risk suggests the reduction of oral adverse reactions and improvement of patient's compliance and quality of life.

Carneiro et al. (2023)	Assessment of mouth opening before and after head and neck radiotherapy in patients with intraoral stents	Prospective observational	To evaluate the evolution of mouth opening before and after head and neck cancer RT in patients using IOS.	IOS can reduce radiation doses in adjacent areas and prevent the acute and late toxicities associated with cancer therapy.
Villani et al. (2023)	Protocol determination for OSL in vivo measurements of absorbed dose in the oral mucosa in oral cancer patients: A pilot study	Pilot	To report in vivo optically stimulated luminescence dosimetry protocol to investigate the dose distribution in the oral mucosa in patients with oral cancer using customized IOS.	IOS can decrease radiation doses in the oral mucosa and the understanding of dose distribution may help to minimize radiation-induced damage and establish dose restrictions.
Ma et al. (2023)	The application of 3D-printed oral stents in intensity-modulated radiotherapy for oropharyngeal cancer and their dosimetric effect on organs at risk	Original research	To investigate the accuracy of 3D-printed IOS in intensity-modulated RT for oropharyngeal cancer and their dosimetric effects on adjacent tissues.	IOS can significantly reduce the exposure dose of the upper cheek and hard palate and decrease the occurrence of adverse events such as OM, albeit it cannot affect the positioning error.
Kawakami et al. (2024)	Effectiveness of intraoral stents in reducing oral adverse events during radiotherapy for maxillary or nasal cavity malignant tumors	Retrospective	To examine the factors associated with the occurrence of OM and dysgeusia and the prevention efficacy of IOS.	The use of an IOS during maxilla or nasal cavity RT is recommended since it reduces the severity of OM by reducing irradiation to the tongue.

Source: Authors (2024)

Discussion

The use of IOS can minimize the side effects induced by head and neck RT (such as xerostomia, OM, hyposalivation, taste changes,

and osteoradionecrosis) since it reduces both radiation dose and volume on adjacent tissues without affecting target dose coverage.¹⁶ Although IOS can be manufactured or 3D-printed from different materials (such as polymethyl-

methacrylate resin, glass, lead, tungsten, titanium, and wood's metal or Cerrobend alloy), it is expected that the device presents an optimal adaptation and minimum movement during RT.^{19, 21}

After evaluating the accuracy of 3D-printed IOS used during intensity-modulated RT for oropharyngeal cancer and their dosimetric effects on adjacent tissues, Ma et al.¹⁶ reported a significant reduction in the exposure dose of the upper cheek and hard palate as well as a reduced occurrence of adverse effects.

Hou et al.¹² observed significant reductions in the mean radiation dose metrics of the oral cavity (11.6%), mandible (12.2%), left (15.4%) and right (8.7%) parotid glands after IOS use. Moreover, the probability of OM and xerostomia was significantly reduced (2.52% and 10.11%, respectively) in patients using IOS.

Mall et al.¹⁸ objectively and subjectively evaluated the efficacy of positioning IOS in radiation-induced xerostomia in patients with squamous cell carcinoma in the tongue. IOS effectively controlled xerostomia and directly improved patients' quality of life.

After investigating the correlation between IOS use during head and neck RT and the reduction of trismus (grades 0 to 4), Carneiro et al.¹¹ highlighted the need for longitudinal studies to validate the effectiveness of these devices in preventing trismus. Nevertheless, the authors observed a significant reduction in OM after IOS use.

Nakazawa et al.¹³ observed a moderate correlation between the degree of mouth opening (y) and the attenuation of the irradiation dose to the palate (x), represented by the regression equation $y = 0.21x + 19$. Since the attenuation required to prevent OM is known, this regression equation can be useful for patients who cannot use IOS due to limitations in mouth opening.

Inoue et al.⁹ observed that using IOS to maintain the mouth opening of head and neck cancer patients during RT decreased the unnecessary radiation to adjacent tissues and prevented OM in the tongue, oral floor, and gingiva. Moreover, IOS use prevented severe OM and decreased opioid usage during RT.

Stieb et al.¹⁷ reported that patients using a tongue-depressing IOS during bilateral neck RT significantly reduced moderate/severe dysphagia and mouth/throat sores, which can improve food ingestion and swallowing. Thus, the strategic use of IOS during RT for oropharyngeal cancer may minimize long-term radiation-associated symptoms and improve patient's quality of life.

In comparison to historical data without IOS use, Yang et al.¹⁰ observed a mild degree of oral adverse reactions in nasopharyngeal carcinoma patients who used IOS during RT since the device keeps the tongue (particularly the tip) away from the

target area. Thus, the radiation dose and severity of taste dysfunction are reduced.

Kawakami et al.¹⁴ evaluated the efficacy of IOS during head and neck RT to prevent the factors associated with OM occurrence and dysgeusia. The authors reported that the device can reduce the incidence of severe OM and dysgeusia and figures as a promising alternative to improve the management of oral adverse effects.

In summary, the studies included in this integrative literature review underscore the effectiveness of using IOS to mitigate adverse effects of head and neck RT, such as xerostomia, OM, hyposalivation, taste changes, and osteoradionecrosis. By reducing both the radiation dose and exposure volume to adjacent tissues without impacting target dose coverage, IOS serves as a valuable tool in managing treatment-related toxicity. Additionally, the research emphasizes the importance of ongoing and multidisciplinary approaches to optimize care and enhance the quality of life for cancer patients undergoing RT. These findings support the incorporation of IOS in RT protocols as a promising strategy to improve patient outcomes and mitigate long-term complications.

Conclusion

The evidence gathered in this study demonstrates that the use of intraoral stents is an effective strategy for protecting soft tissues in the oral cavity during head and neck radiotherapy. These devices not only reduce the radiation dose received by healthy tissues but also minimize the incidence and severity of complications such as mucositis, xerostomia, and trismus, thereby significantly improving patients' quality of life. Given the observed effectiveness, the inclusion of intraoral stents in radiotherapy protocols for oncology patients represents a beneficial practice aligned with the goal of reducing long-term toxicity. Furthermore, it highlights the importance of a multiprofessional and interdisciplinary approach, essential for fully meeting the needs of these patients and optimizing resources.

References

- 1- Arya L, Brizuela M. Oral Management of Patients Undergoing Radiation Therapy. In: StatPearls. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2023.
- 2- Carneiro MC, Chicrala GM, Freitas VM, de Lima Toyoshima GH, Santos PSDS. Assessment of mouth opening before and after head and neck radiotherapy in patients with intraoral stents. *Rep Pract Oncol Radiother* 2023;28:352-360.
- 3- Chen D, Chen X, Chen X, Jiang N, Jiang L. The efficacy of positioning stents in preventing Oral complications after head and neck radiotherapy: a systematic literature review. *Radiat Oncol* 2020;15:90.
- 4- Chiu KW, Yu TP, Kao YS. A systematic review and meta-analysis of osteoradionecrosis following proton therapy in patients with head and neck cancer. *Oral Oncol* 2024;148:106649.
- 5- Cleland S, Crowe SB, Chan P, Chua B, Dawes J, Kenny L, et al. Development of a customisable 3D-printed intra-oral stent for head-and-neck radiotherapy. *Tech Innov Patient Support Radiat Oncol* 2022;23:1-7.
- 6- El Hawari W, Bentahar O. Protective and positioning devices in maxillofacial prosthodontics and radiotherapy: overview. *Tech Innov Patient Support Radiat Oncol* 2022;24:118-123.
- 7- Feng Z, Wang P, Gong L, Xu L, Zhang J, Zheng J, et al. Construction and clinical evaluation of a new customized bite block used in radiotherapy of head and neck cancer. *Cancer Radiother* 2019;23:125-131.
- 8- Hassan Al-Safi SM, Alwan Al-Jorani LE, Khadim Al-Azzawi AKJ. Effect of adding chrome-cobalt, titanium, and tungsten alloys to cold-cure acrylic resin oral stent for cancer patients with head and neck radiotherapy. *J Emerg Med Trauma Acute Care* 2024;2:11.
- 9- Hou Z, Li S, Jiang Y, Sun F, Liu J, Gao S, et al. Benefits of intraoral stents for sparing normal tissue in radiotherapy of nasopharyngeal carcinoma: a radiobiological model-based quantitative analysis. *Transl Cancer Res* 2021;10:4281-4289.
- 10- Inoue Y, Yamagata K, Nakamura M, Ohnishi K, Tabuchi K, Bukawa H. Are intraoral stents effective for reducing the severity of oral mucositis during radiotherapy for maxillary and nasal cavity cancer? *J Oral Maxillofac Surg* 2020;78:1214.e1-1214.e8.
- 11- Kawakami M, Ueda N, Yamaki K, Aoki K, Wakai N, Tamamoto T, et al. Effectiveness of intraoral stents in reducing oral adverse events during radiotherapy for maxillary or nasal cavity malignant tumors. *Support Care Cancer* 2024;32:150.
- 12- Ma J, Chen Z, Liu S, Hu W, Su K, He R, et al. The application of 3D-printed oral stents in intensity-modulated radiotherapy for oropharyngeal cancer and their dosimetric effect on organs at risk. *Eur J Med Res* 2023;28:367.
- 13- Mall P, Chand P, Singh BP, Rao J, Siddarth R, Srivastava K. Effectiveness of positioning stents in radiation-induced xerostomia in patients with tongue carcinoma: a randomized controlled trial. *Int J Prosthodont* 2016;29:455-460.
- 14- Nakazawa K, Nakajima J, Ishizaki K, Nomura T, Ueda T. Consideration of mouth opening when using positioning stents during radiotherapy for tongue cancer: a retrospective study. *Rep Pract Oncol Radiother* 2022;27:982-989.
- 15- Prayongrat A, Kitpanit S, Lertbutsayanukul C, Saikaew P, Boonrueng T, Mekayarajjananonh T, et al. Digital fabrication of customized intraoral appliances for head and neck radiotherapy. *Heliyon* 2023;9:e15374.
- 16- Rocha BA, Lima LMC, Paranaíba LMR, Martinez ADS, Pires MBO, de Freitas EM, et al. Intraoral stents in preventing adverse radiotherapeutic effects in lip cancer patients. *Rep Pract Oncol Radiother* 2017;22:450-454.
- 17- Singh A, Rosen EB, Randazzo JD, Estilo CL, Gelblum DY, Huryn JM. Intraoral radiation stents-Primer for clinical use in head and neck cancer therapy. *Head Neck* 2021;43:4010-4017.
- 18- Stieb S, Perez-Martinez I, Mohamed ASR, Rock S, Bajaj N, Deshpande TS, et al. The impact of tongue-deviating and tongue-depressing oral stents on long-term radiation-associated symptoms in oropharyngeal cancer survivors. *Clin Transl Radiat Oncol* 2020;24:71-78.
- 19- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin* 2021;71:209-249.
- 20- Villani D, Faria KM, Kauark-Fontes E, Ribeiro CTM, Mascarenhas YM, Riberito ACP, et al. Protocol determination for OSL in vivo measurements of absorbed dose in the oral mucosa in oral cancer patients: a pilot study. *Radiat Phys Chem* 2023;205:110729.
- 21- Yang W, Yang Z, Pan W, Li H, Zhao T, Meng Y, et al. Wearing individualized 3D printed oral stent to protect normal tissues in patients with nasopharyngeal carcinoma during radiotherapy. *J Appl Clin Med Phys* 2023;24:e14145

O USO DO LASER DE BAIXA POTÊNCIA PARA REDUZIR A DOR PÓS-OPERATÓRIA EM ENDODONTIA: UMA REVISÃO NARRATIVA DA LITERATURA

THE USE OF LOW POWER LASER TO REDUCE POST-OPERATIVE PAIN IN ENDODONTICS: A NARRATIVE REVIEW OF THE LITERATURE

Natália Franco Brum¹, Guilherme Pauletto², Israel Bangel Carlotto², Carlos Alexandre Souza Bier³

1 Aluna do curso de Odontologia – UFSM

2 Doutorando em Endodontia - UFSM

3 Professor Associado do Curso de Odontologia – UFSM

Resumo

Objetivo: Mapear o potencial do laser de baixa potência no que condiz à capacidade de redução da dor pós-operatória em endodontia. **Fontes dos dados:** Ensaios clínicos randomizados publicados até 2024, que analisaram o uso do laser de baixa potência para reduzir a dor endodôntica pós-operatória. Buscaram-se materiais nas bases Embase, PubMed, Scopus e Web of Science, a partir do uso dos seguintes descritores: "Endodontics", "Pain", "Laser Therapy" e "Root Canal Therapy", em combinação aos operadores booleanos 'OR' e 'AND'. Foram encontrados 258 estudos, os quais foram refinados em 15. **Síntese dos dados:** O uso do laser de baixa potência para reduzir a dor endodôntica pós-operatória apresenta resultados positivos, a depender de fatores imunológicos do paciente, mecânicos do laser e preparo do profissional. Conforme os intervalos de tempo, tem sua ação modificada. Intervalos até 48h mostraram reduções significantes nos escores de dor, enquanto a partir de 72h, a ação do laser se fez reduzida, sendo necessário uso de analgésicos como coadjuvantes. **Conclusão:** Tendo em vista que se obtiveram reduções significativas com o uso do laser de baixa potência para controlar a dor endodôntica pós-operatória nos períodos que seriam de maior intensidade dolorosa (até 48h), são necessários estudos padronizados *in situ* e *in vivo*, analisando a toxicidade e possíveis efeitos colaterais da referida terapêutica. Ademais, faz-se necessário estabelecer um protocolo para uso do laser de baixa potência para o manejo da dor pós-operatória em endodontia que seja adequado a cada diagnóstico.

Palavras-Chave: endodontia; dor; terapia a laser; tratamento do canal.

Abstract

Objective: To map the potential of low-level lasers in terms of their ability to reduce postoperative pain in endodontics. **Data sources:** Randomized clinical trials published up to 2024 that analyzed the use of low-level lasers to reduce postoperative endodontic pain. Materials were searched in the Embase, PubMed, Scopus, and Web of Science databases, using the following descriptors: "Endodontics", "Pain", "Laser Therapy" and "Root Canal Therapy", in combination with the Boolean operators 'OR' and 'AND'. A total of 258 studies were found, which were refined into 15. **Data synthesis:** The use of low-level lasers to reduce postoperative endodontic pain presents positive results, depending on the patient's immunological factors, laser mechanics, and professional preparation. Its action changes depending on the time intervals. Intervals up to 48h showed significant reductions in pain scores, while after 72h, the laser action was reduced, requiring the use of analgesics as adjuvants. **Conclusions:** Considering that significant reductions were obtained with the use of low-power laser to control postoperative endodontic pain in periods of greater pain intensity (up to 48h), standardized *in situ* and *in vivo* studies are needed, analyzing the toxicity and possible side effects of this therapy. Furthermore, it is necessary to establish a protocol for the use of low-power laser for the management of postoperative pain in endodontics that is appropriate for each diagnosis.

Keywords: endodontics; pain; laser therapy; root canal treatment.

ENVIADO: 03/02/2025; ACEITO: 12/04/2025; REVISADO: 27/05/2025

Contato: natyfbrum@hotmail.com / guilhermepauletto@hotmail.com

Introdução

O preparo químico-mecânico (PQM) conduzido durante o tratamento endodôntico tem como objetivo remover de forma eficaz o tecido infectado e descontaminar o sistema de canais radiculares¹⁻³. No entanto, a ação mecânica dos

instrumentos no interior dos canais, aliada ao uso de soluções irrigadoras e medicamentos intracanaís, pode alterar a pressão nos tecidos periapicais, e por consequência, estimular as terminações nervosas. Como resultado, a dor e o inchaço após o tratamento são reações comuns⁴.

A dor endodôntica pós-operatória é relatada na literatura com uma prevalência que varia entre

3% e 58%, ocorrendo em diferentes intensidades, sendo esse desconforto uma das principais causas de extrações dentárias após tratamentos endodônticos. Por isso, o manejo adequado da dor é essencial, não apenas para o sucesso clínico do tratamento, mas também para a qualidade de vida do paciente⁵.

Atualmente, o manejo da dor pós-operatória em endodontia baseia-se principalmente em mecanismos farmacológicos, como a prescrição de anti-inflamatórios não esteroidais (AINEs)⁶. Esses medicamentos ajudam a reduzir a dor ao inibir diretamente as enzimas ciclo-oxigenase (COX) 1 e 2, além de outras enzimas inflamatórias⁷. No entanto, o uso de AINEs pode causar efeitos adversos, como inflamação e sangramento da mucosa gastrointestinal⁸. Alternativamente, também há opções terapêuticas não farmacológicas, como o ajuste oclusal⁹ e o uso de anestésicos de longa duração⁶. Contudo, as evidências sobre a eficácia desses métodos no controle e/ou redução da dor endodôntica pós-operatória são moderadas e apresentam limitações¹⁰. Dessa forma, novas medidas terapêuticas são constantemente investigadas com o objetivo de reduzir a dor pós-operatória em tratamentos endodônticos, proporcionando uma melhor qualidade de vida ao paciente e aumentando as taxas de sucesso desses tratamentos⁵.

A terapia com laser de baixa potência já é amplamente utilizada na odontologia, devido aos seus efeitos anti-inflamatórios e regenerativos¹¹. Além disso, ela vem sendo investigada em endodontia para a redução da carga microbiana e desinfecção dos canais radiculares, mostrando-se uma alternativa promissora para diminuir a dor pós-endodôntica¹².

O tratamento com laser de baixa potência utiliza um corante não tóxico e irradiação com uma fonte de luz visível. Essa luz gera um comprimento de onda que, na presença de oxigênio, ativa o corante (fotossensibilizador). O oxigênio, então,

forma espécies reativas (radicais livres), que danificam componentes celulares microbianos, resultando na morte das bactérias¹³. Além disso, o laser estimula uma reação nas células denominada fotobioestimulação. O tratamento é seletivo à área da lesão, sendo guiado pela aplicação tópica do corante e a irradiação com fibra óptica. Como não acumula efeitos térmicos ou bioestimulatórios, o procedimento pode ser repetido quando necessário¹⁴. Nessa perspectiva, o objetivo desse trabalho foi mapear, a partir de ensaios clínicos randomizados, o potencial do laser de baixa potência no manejo da dor pós-operatória em tratamentos endodônticos.

Metodologia

Esta revisão narrativa da literatura seguiu os princípios de um estudo integrativo com abordagem qualitativa. Esse tipo de estudo permite a síntese do conhecimento por meio de uma pesquisa bibliográfica, com o objetivo de apresentar perspectivas futuras e avaliar a aplicabilidade dos resultados¹⁵. As buscas foram realizadas nas bases de dados Embase, PubMed, Scopus e Web of Science, abrangendo artigos publicados até fevereiro de 2024. Foram incluídos ensaios clínicos randomizados que abordassem o uso do laser de baixa potência após tratamento endodôntico, com foco na redução da dor pós-operatória, publicados nos últimos 10 anos, sem restrição de idioma. Estudos que não atendessem ao tipo de estudo e ao período estabelecido, duplicatas e aqueles que não abordassem o tema da pesquisa foram excluídos.

A estratégia de busca foi elaborada combinando os descritores MeSH/DeCS: “Endodontics”, “Pain”, “Laser Therapy” e “Root Canal Therapy”, juntamente com seus respectivos sinônimos, utilizando os operadores booleanos “OR” e “AND”. Os termos foram adaptados para cada base de dados, conforme apresentado na Tabela 1.

TABELA 1- Estratégia de busca utilizada em cada banco de dados.

EMBASE	('endodontics'/exp OR endodontics) AND ('pain'/exp OR pain) AND ('laser therapy'/exp OR 'laser therapy' OR (('laser'/exp OR laser) AND ('therapy'/exp OR therapy)))
PubMed	("endodontic"[All Fields] OR "endodontical"[All Fields] OR "endodontically"[All Fields] OR "endodontics"[MeSH Terms] OR "endodontics"[All Fields]) AND ("laser therapy"[MeSH Terms] OR ("laser"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "laser therapy"[All Fields]) AND ("root canal therapy"[MeSH Terms] OR ("root"[All Fields] AND "canal"[All Fields] AND "therapy"[All Fields]) OR "root canal therapy"[All Fields]) AND ("pain"[MeSH Terms] OR "pain"[All Fields])
Web of Science	TS= (endodontics) AND TS= (pain) AND TS= (laser therapy)
SCOPUS	TITLE-ABS-KEY (endodontics) AND TITTLE-ABS-KEY (pain) AND (laser AND therapy)

Inicialmente, foram identificados 258 artigos. Após a remoção de 99 duplicatas, restaram 160 estudos para análise de título e resumo. Desses, 61 foram selecionados para leitura completa, resultando na inclusão de 15 artigos nesta revisão de literatura. O fluxograma (Figura 1) ilustra o número de artigos encontrados, os critérios de exclusão aplicados (tema irrelevante, duplicatas, publicações com mais de 10 anos e tipo de estudo), até a seleção final dos artigos incluídos na revisão. Finalmente, os dados relevantes de cada artigo incluído foram extraídos e são apresentados na Tabela 2.

FIGURA 1- Fluxograma da seleção dos estudos

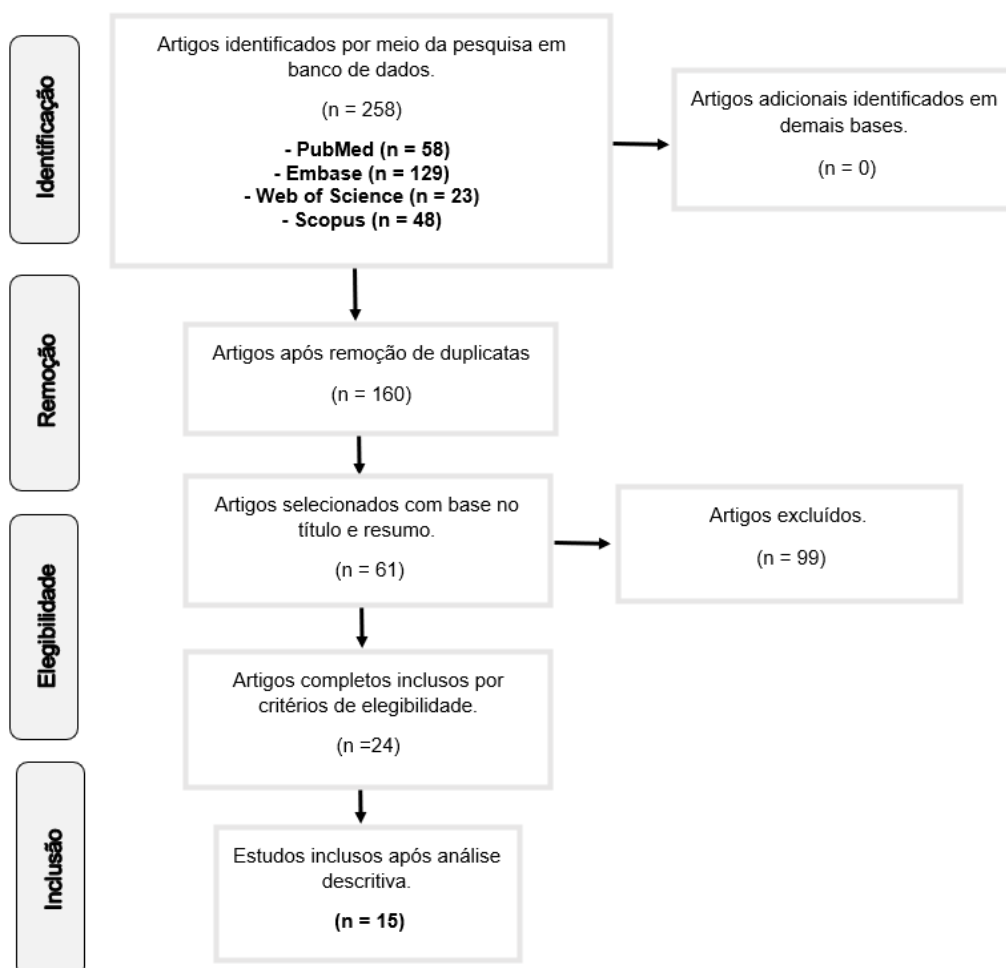


TABELA 2 – Informações analisadas nos achados.

Autor (ano)	Amostra (diagnóstico pulpar)	Intervenção realizada	Técnica empregada	Intervalo de tempo avaliado	Escala de dor empregada	Dor endodôntica pós-operatória
Asnaashari <i>et al.</i> ¹⁶ (2017)	61 dentes posteriores permanentes (PAC)	Laser de Diodo (<i>Whitening Lase II</i>) x Placebo	λ :808nm, Pm: 100mW, 70J/cm ² (80s)	Antes; imediatamente após; 4h; 8h; 12h; 24h; 48h	EVA	O laser de Diodo promoveu redução nos escores de dor durante o período de 48h, sem diferença estatística significativa entre ambos os grupos. A sensibilidade mostrou-se um efeito adverso com diferença significativa no grupo laser.
Tunc <i>et al.</i> ¹⁷ (2021)	102 dentes permanentes (PAA; PAC)	Laser de Diodo (<i>iLase</i>) x Laser Nd:YAG (<i>Fotona</i>) x Controle	λ :940nm, Pm: 1W, 100mJ/cm ² por 5s (4x com intervalo de 20s); λ :1.064nm, Pm: 1W, 100mJ/cm ² por 5s (4x com intervalo de 20s)	12h; 24h; 48h; 72h	EVA	O laser de Nd:YAG promoveu redução da dor endodôntica pós-operatória durante o período de 48h, em casos de PAA, com diferença estatística significativa aos demais grupos. Já em casos de PAC, não houve diferenças estatisticamente significantes entre todos os grupos. Não houve efeito adverso em ambos os grupos.
Liang <i>et al.</i> ¹⁸ (2016)	30 primeiros pré-molares superiores (vitais)	Laser de Diodo (<i>Irradia</i>) x	λ :904nm, Pm: 30 mW, 3,6J/cm ² (60s)	2min anteriores à exposição; imediatamente após.	TEP	O laser de Diodo promoveu efeito analgésico

		Placebo				(66,7%). E foi relatada redução da dor, quando comparado ao grupo placebo. A não-analgesia mostrou-se um efeito adverso que pode ocorrer na minoria de indivíduos.
Ismail <i>et al.</i> ¹⁹ (2018)	180 molares inferiores permanentes (PAA e PAC)	Laser de Diodo (<i>Lite Medics</i>) x Laser de Diodo (<i>Master lase</i>) x Placebo	λ :980nm, Pm:15mW (30s cada face lingual e vestibular); λ :980nm, Pm: 2,5W por 20s (3x com pausas de 10s)	24h;48h;72h	EVA	O laser de Diodo promoveu redução da dor endodôntica pós-operatória entre 24h e 48h, com diferença estatística significativa entre os grupos quando comparados ao placebo. Não houve efeito adverso em ambos os grupos.
Lopes <i>et al.</i> ¹¹ (2018)	60 primeiros e segundos molares inferiores permanentes (PI)	Laser de Índio-Gálio-Alumínio (<i>Photon Laser III</i>) x Laser terapêutico x Controle	λ :808nm, Pm: 0,10W, 90J/cm ² por 25s (4x);	6;12h;24h	NRS e VRS	O laser de Índio-Gálio-Alumínio promoveu redução da dor endodôntica pós-operatória entre 6h e 24h, com diferença estatística significativa entre os grupos. Não houve efeito adverso entre ambos os grupos.
Nabi <i>et al.</i> ²⁰ (2018)	120 dentes permanentes (P)	Laser de Diodo (<i>Quanta Pulse Pro</i>) x	λ :905nm; Pm:60mW (3min cada face lingual e vestibular)	4h;8h;12h;24h;48h	<i>Heft Parker</i>	O laser de Diodo promoveu redução da dor

		Ibuprofeno (400mg), 1h antes x Ibuprofeno (400mg), 1h antes+Laser de Diodo x Controle				endodôntica pós-operatória em entre 4h até 48h. O Ibuprofeno promoveu redução significativa da dor entre 4h até 8h. A combinação de ambos maximizou o efeito analgésico. Não houve efeito adverso em ambos os grupos.
Yildiz <i>et al.</i> ²¹ (2018)	42 molares inferiores permanentes (PAA)	Laser de Diodo (SIROLaserXtend) x Controle x Placebo	λ : 970nm, Pm: 0,5W, 286J/cm ² (30s cada ápice radicular mesial e distal)	24h;72h;120h;7d; 30d	EVA	O laser de Diodo promoveu redução da dor endodôntica pós-operatória entre 24h e 72h, sem diferença estatística significativa entre os demais grupos. Somente 1 paciente necessitou de analgésicos, não sendo estatisticamente significativa. Não houve efeito adverso em ambos os grupos.
Coelho <i>et al.</i> ¹² (2019)	60 dentes unirradiculares permanentes (PAC)	Laser de Diodo (Laser Duo) x Controle	λ :660nm, Pm:100mW, 600J/cm ² (3min)	24h;72h;7d	EVA	O laser de Diodo promoveu redução da dor endodôntica pós-operatória entre 24h e 72h, com diferença estatística

						significante entre os demais grupos. Alguns pacientes fizeram o uso de analgésicos, porém esse achado não foi estatisticamente significativo. Não houve efeito adverso em ambos os grupos.
Nunes <i>et al.</i> ²² (2019)	70 primeiros e segundos molares inferiores permanentes (PIA)	Laser de Índio-Gálio-Alumínio (<i>Photon Laser III</i>) x Ibuprofeno (600mg) a cada 12h, por 24h	λ :808nm, Pm: 100mW, 90J/cm ² (25s; 4x)	6h; 12h; 24h;72h	NRS e VRS	O laser de Índio-Gálio-Alumínio promoveu redução da dor endodôntica pós-operatória entre 6h e 24h, com diferença estatisticamente significativa entre o outro grupo. Não houve efeito adverso em ambos os grupos.
Dedania <i>et al.</i> ²³ (2021)	44 dentes permanentes (PAC)	Laser de Diodo (<i>PicassoLite</i>) x PUI	λ :810nm; Pm:2W entre 5-10s (5x com intervalo de 20s)	6h; 24h; 48h;7d	EVD por conversação telefônica	O laser de Diodo promoveu redução da dor endodôntica pós-operatória entre 6h e 7d, sem diferença estatística com o uso da PUI. Não houve efeito adverso em ambos os grupos.

Fazlyab <i>et al.</i> ²⁴ (2021)	36 primeiros e segundos molares inferiores permanentes (sintomáticos, com necessidade de tratamento)	Laser de Diodo (<i>Doctor Smile</i>) x Placebo	λ :980nm, Pm: 0,5W (15s cada ápice radicular mesial e distal)	4h;8h;12h;24h; 48h; 3d; 7d	EVA	O laser de Diodo promoveu redução da dor endodôntica pós-operatória somente 4h após o procedimento, com diferença estatística ao placebo. Não houve efeito adverso em ambos os grupos.
Kaplan <i>et al.</i> ²⁵ (2021)	60 dentes permanentes (PAC)	Laser de Diodo (<i>Mendency Primo 10W Diode Laser</i>) x Controle	λ :980nm, Pm: 1,2W (10s; 4x em cada canal radicular)	8h;24h;48h;7d	EVA	O laser de Diodo promoveu redução da dor endodôntica pós-operatória até 24h, com diferença estatística ao controle. Alguns pacientes fizeram o uso de analgésicos entre 8h e 24h, somente no grupo controle, o que ocasionou diferença estatística ao grupo laser. Não houve efeito adverso em ambos os grupos.
Vilas-Boas <i>et al.</i> ²⁶ (2021)	70 dentes posteriores permanentes (PAA)	Laser (<i>Laser Duo</i>) x Controle	λ :660nm, Pm: 100mW, 600J/cm ² (3min)	24h;72h;7d	EVA	O laser de Diodo promoveu redução da dor endodôntica pós-operatória entre 24h, com diferença significativa

						ao grupo controle. Durante 72h e 1 semana, não houve diferença entre ambos. Alguns pacientes necessitaram de analgésico em ambos os grupos, fato que não ocasionou diferença estatística entre ambos. Não houve efeito adverso em ambos os grupos.
Elmallawany <i>et al.</i> ²⁷ (2022)	40 primeiros e segundos molares inferiores permanentes (PAC)	IUC com e sem Laser de Diodo (<i>PicassoLite</i>) x IC com e sem Laser de Diodo (<i>PicassoLite</i>)	λ:810nm	6h;12h;24h;36h;48h;7d	EVA	O laser de Diodo promoveu melhora na redução da dor endodôntica pós-operatória em todos os grupos. Este, em conjunto à IUC promoveu redução, entre 6h e 7d, com diferença significativa ao grupo IC sem laser. Não houve efeito adverso em ambos os grupos.
Das <i>et al.</i> ²⁸ (2023)	40 dentes unirradiculares permanentes (PAA e PAC)	Laser de Diodo x Controle	λ:660nm, Pm: 100mW (60s)	Imediatamente após;7d; 14d	A EV	O laser de Diodo promoveu redução da dor endodôntica pós-operatória entre os períodos observados, sem diferença significativa

						ao grupo controle. Não houve efeito adverso em ambos os grupos.
--	--	--	--	--	--	--

Discussão

Durante o tratamento endodôntico, os procedimentos de instrumentação e irrigação ativam mediadores químicos, como as prostaglandinas, que aumentam a permeabilidade vascular e tornam os receptores de dor mais sensíveis, resultando em sinais e sintomas inflamatórios⁴. Nesse contexto, a dor pós-operatória é uma preocupação significativa para os profissionais, especialmente nas primeiras 24h, quando a intensidade da dor costuma ser maior, diminuindo gradualmente até atingir níveis mínimos em cerca de 7 dias²⁹. Para controlar a dor, são comumente utilizados métodos farmacológicos, como anti-inflamatórios e analgésicos³⁰.

Apesar do exposto, uma alternativa não farmacológica promissora que vem sendo investigada para reduzir a dor pós-operatória é o uso do laser de baixa potência. Essa terapia atua na enzima citocromo-c-oxidase, bioestimulando outras células³¹ e acelerando o processo de reparo da inflamação na fase aguda³². Além disso, o laser pode aumentar a produção de ATP ou reduzir a geração de espécies reativas de oxigênio³³, o que contribui para a redução dos sintomas inflamatórios, incluindo a dor pós-operatória em tratamentos endodônticos³⁴. Os lasers mais utilizados na endodontia são os de baixa potência, como o laser de Diodo, e os de alta potência, como o laser de Neodímio:YAG (Nd:YAG)¹⁷. O laser de Diodo, por ser hidrofóbico, penetra nos túbulos dentinários sem causar danos à estrutura dentária, pois não reage com a água ou a hidroxiapatita presentes no tecido dental³⁵. Além disso, é compacto e pode ser utilizado sem a necessidade de uma fonte de alimentação externa¹⁷. Por outro lado, o laser Nd:YAG, que requer maior potência, gera mais calor e possui maior capacidade de penetração tecidual³⁶, permitindo a remoção de camadas da smear layer em níveis mais profundos³⁷.

Conforme descrito na Tabela 2, os estudos incluídos nesta revisão avaliaram diferentes

variáveis, como o tamanho e o tipo de amostras (número e tipo de dentes e o diagnóstico pulpar), as intervenções realizadas com o uso de laser (laser de baixa potência, analgésico, laser de alta potência, controle e placebo), as técnicas aplicadas (comprimento de onda e potência média), os intervalos de tempo observados (horas, dias e meses), e as escalas de dor utilizadas para avaliar o desfecho clínico: a dor endodôntica pós-operatória.

As amostras variaram entre 30 e 180 dentes^{11,12,16-28}, sendo que 8 estudos não especificaram o tipo de dente^{12,16,17,20,23,25,26,28}. Em consonância, 1 estudo incluiu somente pré-molares superiores¹⁸, 2 somente dentes posteriores^{16,26} e 4 somente molares inferiores^{11,22,24,27}. Com relação ao diagnóstico pulpar, Liang *et al.*¹⁸ (2016) selecionou somente dentes vitais; Asnaashari *et al.*¹⁶ (2017) não especificaram; e Lopes *et al.*¹¹ (2019), Nabi *et al.*²⁰ (2018) e Nunes *et al.*²² (2019), somente Pulpites (P). Ademais, 3 artigos incluíram Periodontites Apicais Agudas e Crônicas (PAA e PAC)^{12,17,19} e Fazlyab *et al.*²⁴ (2021) selecionaram molares inferiores sintomáticos com necessidade de retratamento endodôntico.

O laser de Diodo foi a intervenção mais utilizada^{16-21,23-28} de diferentes marcas: *Irradia*¹⁸; *Whitening Lase II*¹⁶; *Lite Medics* e *Master lase*¹¹; *Quanta Pulse Pro*²⁰; *SIROLaserXtend*²¹; *Laser Duo*¹²; *PicassoLite*²³; *Doctor Smile*²⁴; *Mendancy Primo 10W*²⁵; *iLase*¹⁷; *Laser Duo*²⁶; *PicassoLite*²⁷. Das *et al.*²⁸ (2023) não especificou as marcas utilizadas. Somente a marca *Photon Laser III* foi utilizada em mais de um estudo^{11,22}, por meio do laser de Índio-Gálio-Alumínio (alta potência). Além disso, Ismail *et al.*¹⁹ (2018) compararam o laser de Diodo com duas diferentes marcas e Elmallawany *et al.*²⁷ (2022), quanto ao uso da Irrigação Convencional (IC) e Irrigação Ultrassônica Contínua (IUC) com e sem o laser de Diodo de mesma empresa. Já Tunc *et al.*¹⁷ (2021), realizaram um estudo comparando o uso do laser de Diodo versus o laser Nd:YAG. Dedania *et al.*²³ (2021)

avaliaram o laser de Diodo e o uso da Irrigação Ultrassônica Passiva (PUI), tanto quanto à dor pós-operatória, como ao nível de descontaminação do canal radicular. Nunes *et al.*²² (2019). realizaram a comparação entre o uso do laser de Índio-Gálio-Alumínio versus o uso do Ibuprofeno 600mg, semelhante a Nabi *et al.*²⁰ (2018), que, além de comparar o laser com o uso do fármaco citado, comparou também com o uso de ambos.

A técnica empregada demonstrou importância entre os grupos avaliados já que, a depender da marca do laser de Diodo, varia-se o λ e a Pm. Por consequência, o tempo de pulso varia, em consonância aos locais a serem irradiados. Percebe-se que, o λ é inverso à potência média utilizada, como no estudo de Asnaashari *et al.*¹⁶ (2017) em comparação a Ismail *et al.*¹⁹ (2018). O primeiro fez uso do laser em λ de 808nm em Pm de 100mW por 80s (ao total), enquanto o segundo usou λ em 980nm. Logo, a Pm foi menor, 15mW, e o tempo de aplicação total foi 60s. Quando comparado ao uso de laser de alta potência, como Nd:YAG, ambos demonstraram o mesmo efeito analgésico¹⁷. Sendo assim, preconiza-se seu uso em torno de 660nm, já que com esse obtém-se redução da carga microbiana radicular, neovascularização celular e propriedades analgésicas, por meio da propagação da luz através do forame aos tecidos periapicais³⁹, não sendo necessário o uso de Pm maior. A luz, em o comprimento de onda de 632nm, tem capacidade de se espalhar em até 2mm de dentina⁴⁰ e em 645nm, promover a cicatrização das células humanas⁴¹. Os intervalos de tempo avaliados após realização do tratamento endodôntico variaram entre imediatamente após^{16,18,28}, 4h^{16,20,24}, 6h^{11,22,23,27}, 8h^{16,20,24,25}, 12h^{11,16,17,20,22,24,27}, 24h^{11,12,16,17,19-27}, 36h²⁷, 48h^{16,17,19,20,23-25,27}, 72h^{12,17,19,21,22,24,26}, 5d¹², 7d^{12,21,23-28}, 14d²⁸ e 30d²¹.

Em torno de 56% dos estudos utilizaram somente a EVA para avaliar os escores de dor pós-operatória^{12,16,17,19,21,24-28}, enquanto Lopes *et al.*¹¹ (2019) e Nunes *et al.*²² (2019) utilizaram a Escala de Estimativa Numérica (NRS) e a Escala Verbal e Visual (VRS). Somente Liang *et al.*¹⁸ (2016) realizou o Teste Elétrico Pulpar (EPT) e Nabi *et al.*²⁰ (2018) mensurou os escores de dor através do teste de Heft Parker. Já Dedania *et al.*²³ (2021), por meio da Escala Verbal Modificada (EVD), via conversação telefônica.

Conforme observado nos resultados dos estudos, o laser de Diodo promoveu redução da dor endodôntica pós-operatória com diferença significativa imediatamente após a sua aplicação¹⁸, após 4h^{20,24}, 6h^{23,27}, 8h²⁴, 12h²⁸, 24h^{12,19,20,21,23,25-27}, 36h²⁸, 48h^{12,19-21,23,25,27}, 72h^{12,21,23,25} e 7d^{23,25-27}. Apesar do estudo de Asnaashari *et al.*¹⁶ (2017) ter obtido redução da dor endodôntica pós-operatória durante o período de 48h, essa não se fez significativa, quando comparada ao teste placebo aplicado. Além disso, desenvolveu sensibilidade como efeito adverso significativo no grupo do laser. Uma das explicações encontradas é o fato de este não ter singularizado um diagnóstico pulpar comum a toda amostra, ou seja, o laser parece exercer significativa redução de dor endodôntica quando o diagnóstico pulpar for necrose pulpar, como o encontrado por Ismail *et al.*¹⁹ (2018), Yildiz *et al.*²¹ (2018), Coelho *et al.*¹² (2019), Kaplan *et al.*²⁵ (2021), Vilas-Boas *et al.*²⁶ (2021), Elmallawany *et al.*²⁷ (2022), Alves-Silva *et al.*²⁹ (2023). Assim como Liang *et al.*¹⁸ (2016), o qual obteve resultados significativo quando ao uso do laser em primeiros pré-molares superiores com a padronização de diagnóstico pulpar vital. Destes 7 acima citados, Vilas-Boas *et al.*²⁶ (2021) e Elmallawany *et al.*²⁷ (2022) incluíram somente um tipo dente em seus estudos, o que indica que o tipo dentário não se mostrou uma variável a ser considerada.

Dessa maneira, além do diagnóstico pulpar ser uma variável importante ao uso do laser quanto à redução da dor endodôntica pós-operatória, o diâmetro da lesão, quando em periodontites apicais, também faz-se de grande importância a ser analisado. Já que, mostra-se uma variável proporcional ao controle da dor. Lesões com diâmetros menores (entre 2mm e 5mm), resultaram em dores leves, enquanto diâmetros maiores de 5mm resultaram em dores moderadas no estudo conduzido por Alves-Silva *et al.*²⁹ (2023).

Um dos precursores nos estudos, Morsy *et al.*⁴² (1795), observaram níveis de dor menores em todos os grupos analisados, com e sem uso do laser, sem diferenças quando comparado ao tempo após a realização do tratamento endodôntico. Entretanto, os avanços na área odontológica possibilitaram lasers com Pm e atingindo λ maiores, o que potencializou seus efeitos.

Alves-Silva *et al.*²⁹ (2023) encontrou efeito significativo de redução da dor pós-operatória em endodontia em dentes já necrosados, durante o período de 8h e 72h, igualmente encontrado por Vilas-Boas *et al.*²⁶ (2021), Lopes *et al.*¹¹ (2019) e Kaplan *et al.*²⁵ (2021) nos períodos de 6h e 24h, sendo o grupo com uso do laser de baixa potência o que apresentou menores intensidades de dor. Coelho *et al.*¹² (2021) revelaram menor incidência dolorosa entre 24h e 72h pós terapia endodôntica. Arslan *et al.*⁶ (2017) encontrou redução significativa da dor pós-operatória endodôntica em molares inferiores até 4 dias, no grupo que recebeu a terapia com laser de baixa potência. Das *et al.*²⁸ (2023) observaram regressão das lesões periapicais durante 3 a 9 meses após à realização do PQM no grupo que recebeu terapia com laser de baixa potência.

Quando comparado o uso do laser de baixa potência com alta potência (laser de Diodo x laser Nd:YAG), não se observaram diferenças quanto ao controle da dor, em casos de necrose pulpar¹⁷, semelhante a Omar *et al.*⁴³ (2020). Em dentes vitais, o laser Nd:YAG resultou em menores escores de dor no período de 48h após tratamento endodôntico.

O uso de analgésicos não foi significativo para os pacientes que receberam terapia com laser de baixa potência, especialmente no período entre 8h e 24h²⁵. No estudo de Vilas-Boas *et al.*²⁶ (2021), após 72h, os escores de dor nos grupos controle e laser foram semelhantes, e ambos os grupos precisaram da mesma quantidade de analgésicos. De forma semelhante, Asnaashari *et al.*¹⁶ (2017) não observaram uma redução significativa na dor pós-operatória ao longo de 48h, e o consumo de analgésicos foi equivalente entre os grupos com e sem terapia com o laser. Em contrapartida, Arslan *et al.*⁶ (2017) relataram que os pacientes que receberam a terapia com laser de baixa potência não precisaram de analgésicos, pois o laser foi suficiente para controlar a dor.

Apesar do exposto, o uso do laser de baixa potência para reduzir a dor endodôntica pós-operatória apresenta algumas limitações. Entre 5 e 7 dias após a aplicação, não houve diferença estatisticamente significativa na redução da dor⁶. Uma das principais limitações está relacionada à avaliação da dor. Embora todos os estudos tenham diagnosticado a dor de maneira individual, com base na autoavaliação dos pacientes, essa medida é subjetiva e depende tanto da formulação das

perguntas quanto da interpretação e respostas dos próprios pacientes.

Como apresentado acima, os lasers de baixa potência utilizados como estratégia de redução da dor endodôntica pós-operatória, a partir da terapia fotodinâmica, compreendem um dos tratamentos não-farmacológicos possíveis e promissores. Contudo, a sua absorção é influenciada pelo sistema imunológico de cada indivíduo e pelo mecanismo do laser utilizado (modo de operação, energia, potência de saída, tempo ativo, taxa de repetição (Hz), método de aplicação e momento da aplicação)⁴⁴. Além disso, o diagnóstico pulpar, a presença de sangue e de dor pré-operatória, o irrigante utilizado, assim como a medicação intracanal escolhida, também são fatores dependentes ao sucesso do uso do laser de baixa potência para reduzir a dor endodôntica pós-operatória⁴⁵.

Por fim, com base na literatura revisada, as evidências disponíveis sobre o uso do laser de baixa potência para reduzir a dor endodôntica pós-operatória ainda são muito heterogêneas. Essa variabilidade limita a formulação de definições claras e protocolos padronizados na terapia endodôntica não-farmacológica. É fundamental a padronização da metodologia para validar, se aceito, o protocolo clínico para o uso do laser de baixa potência, incluindo tipo de laser, potência, tempo e irradiância, no controle da dor endodôntica pós-operatória. Além disso, embora já sejam reconhecidas as propriedades antibacterianas e anti-inflamatórias do laser, as quais podem contribuir para o sucesso do tratamento endodôntico, é crucial compreender a influência de fatores como o tamanho da lesão observada radiograficamente, a técnica de instrumentação utilizada, o irrigante e a medicação intracanal escolhidos em relação à dor do paciente.

Considerações Finais

Conclui-se que os estudos analisados sobre o uso do laser de baixa potência para reduzir a dor endodôntica pós-operatória demonstram efeitos anti-inflamatórios e analgésicos significativos nos períodos de maior intensidade de dor (24h a 48h após o tratamento). Isso reforça a viabilidade dessa terapia não farmacológica após procedimentos endodônticos. No entanto, a literatura sobre o tema ainda é heterogênea e limitada, tornando necessários mais estudos para

determinar se o laser de baixa potência deve ser amplamente recomendado para o controle da dor pós-operatória.

Referências

1. Orstavik D, Haapasalo M. Disinfection by endodontic irrigants and dressings of experimentally infected dentinal tubules. *Endod Dent Traumatol*. 1990;6(4):142-149.
2. Law A & Messer H. An evidence-based analysis of the antibacterial effectiveness of intracanal medicaments. *J. Endod*. 2004;30(1):689-94.
3. Baker NA, Eleazer PD, Averbach RE, Seltzer S. Scanning electron microscopic study of the efficacy of various irrigant solutions. *S Endodont*. 1975;1(4):127-135.
4. Seltzer S & Naidorf JI. Flare-ups in endodontics: I. Etiological factors. *J Endod*. 1985;11(11): 472-8.
5. Khan AA, Maixner W, Lim PF. Persistent pain after endodontic therapy. *J Am Dent Assoc*. 2014; 145(3):270–2.
6. Arslan H, Gundogdu EC, Sumbullu M. The effect of preoperative administration of antihistamine, analgesic and placebo on postoperative pain in teeth with symptomatic apical periodontitis: a randomized controlled trial. *Eur Endod J*. 2016;1(1):1-5.
7. Rao P & Knaus EE. Evolution of Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs): Cyclooxygenase (COX) Inhibition and Beyond. *J Pharm Pharm Sci*. 2008;11(2):81-110.
8. Carpignato C & Hunt RH. Nonsteroidal Antiinflammatory Drug-Related Injury to the Gastrointestinal Tract: Clinical Picture, Pathogenesis, and Prevention. *Gastroenterol Clin North Am*. 2010;39(3):433–64.
9. Parirokh M, Rekabi AR, Ashouri R, Nakhaee N, Abbott PV, Gorjestani H. Effect of occlusal reduction on postoperative pain in teeth with irreversible pulpitis and mild tenderness to percussion. *J Endod*. 2013;39(1):1–5.
10. Nagendrababu V, Murray PE, Ordinola Zapata R, Peters OA, Roças IN, Siqueira JF Jr, Priya E, Jayraman J, Pulikkotil SJ, Dummer PMH. A protocol for developing reporting guidelines for laboratory studies in Endodontology. *Int Endod J*. 2019;52(8):1090–95.
11. Lopes LPB, Herkrath FJ, Vianna ECB, Gualberto Júnior EC, Marques AAF, Sponchiado Júnior EC. Effect of photobiomodulation therapy on postoperative pain after endodontic treatment: a randomized, controlled, clinical study. *Clin Oral Investig*. 2019;23(1):285-92.
12. Coelho MS, Boas L, Tawil PZ. The effects of photodynamic therapy on postoperative pain in teeth with necrotic pulps. *Photodiagnosis Photodyn Ther*. 2019;27:396-401.
13. Chiniforush N, Pourhajibagher M, Shahabi S, Kosarieh E, Bahador A. Can Antimicrobial Photodynamic Therapy (aPDT) Enhance the Endodontic Treatment? *Journal of Lasers in Medical Sciences*. 2016;7(2):76-85.
14. Lima SP, Souza ET, Melo MO, Silva MS. Photodynamic therapy as an aiding in the endodontic treatment: case report. *Rev Gaúch Odontol*. 2019;67(1),1-5.
15. Pereira AS. et al. Metodologia da pesquisa científica. [e-book]. Santa Maria. UAB/NTE/UFSM, 2018.
16. Asnaashari M, Mohebi S, Paymanpour P. Pain reduction using low level laser irradiation in single visit endodontic treatment. *J Lasers Med Sci*. 2012;2(4):139–43.
17. Tunc F, Yildirim C, Alacam T. Evaluation of postoperative pain/discomfort after intracanal use of Nd:YAG and diode lasers in patients with symptomatic irreversible pulpitis and asymptomatic necrotic pulps: a randomized control trial. *Clin Oral Investig*. 2021;25(5):2737-44.
18. Liang R, George R, Walsh LJ. Pulpal response following photo-biomodulation with a 904-nm diode laser: a double-blind clinical study. *Lasers Med Sci*. 2016;31(9):1811-7.
19. Ismail HH, Obeid M, Hassanien E. Efficiency of diode laser in control of post-endodontic pain: a randomized controlled trial. *Clin Oral Investig*. 2023;27(6):2797-2804.
20. Nabi S, Amin K, Masoodi A, Farooq R, Purra A, Ahangar F. Effect of preoperative ibuprofen in controlling postendodontic pain with and without low-level laser therapy in single visit endodontics: A randomized clinical study. *Indian J Dent*. 2018;29(1):46.

21. Yıldız ED, Arslan H. Effect of Low-level Laser Therapy on Postoperative Pain in Molars with Symptomatic Apical Periodontitis: A Randomized Placebo-controlled Clinical Trial. *J Endod.* 2018; 44(11):1610-5.
22. Nunes EC, Herkrath FJ, Suzuki EH, Júnior ECG, Marques AAF, Júnior ECS. Comparison of the effect of photobiomodulation therapy and Ibuprofen on postoperative pain after endodontic treatment: randomized, controlled, clinical study. *Lasers Med Sci.* 2020;35(4):971-8.
23. Dedania MS, Nimisha CS, Ruchi S, Dhaval B, Namrata B, Nidhi P, Dipen B. Effect of Passive Ultrasonic Laser Disinfection in Single Visit Root Canal Therapy on Postoperative Pain. *JCDR.* 2021;15(11):33-36.
24. Fazlyab M, Esmaeili Shahmirzadi S, Esnaashari E, Azizi A, Moshari AA. Effect of low-level laser therapy on postoperative pain after single-visit root canal retreatment of mandibular molars: A randomized controlled clinical trial. *Int Endod J.* 2021;54(11):2006-2015.
25. Kaplan T, Sezgin GP, Sönmez Kaplan S. Effect of a 980-nm diode laser on post-operative pain after endodontic treatment in teeth with apical periodontitis: a randomized clinical trial. *BMC Oral Health.* 2021;21(1):41.
26. Vilas-Boas L, Cozer V, Tawil PZ, Coelho MS. Effect of Photodynamic Therapy on Postoperative Pain in Posterior Teeth with Symptomatic Apical Periodontitis. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2021;35:102348.
27. Elmallawany A, Hussein YF, Ali MM, Montasser K, Aly Y, Sharaf N. Effect of Ultrasonic and Diode Laser Irrigation Activation on Post-operative Pain and Microbial Reduction in Single Visit Endodontic Treatment of Necrotic Mandibular Molars. *Open Access Maced J Med Sci.* 2022; 10(D):210-2.
28. Das M, Rasool N, Raghavendra K, Satyarth S, David EC, Sarangi P. Comparison and Evaluation of Effect of Low Level Laser Therapy (LLLT) with Intracanal Medicament on Periapical Healing. *J Pharm Bioallied Sci.* 2023;15(2):990-2.
29. Alves-Silva EG, Arruda-Vasconcelos R, Louzada LM, De-Jesus-Soares A, Ferraz CCR, Almeida JFA, Marciano MA, Steiner-Oliveira C, Santos JMM, Gomes BP. Effect of antimicrobial photodynamic therapy on the reduction of bacteria and virulence factors in teeth with primary endodontic infection. *Photodiagnosis Photodyn Ther.* 2023;41:103292.
30. Shirvani A, Shamszadeh S, Eghbal M, Marvasti LA, Asgary S. Effect of preoperative oral analgesics on pulpal anesthesia in patients with irreversible pulpitis- a systematic review and meta-analysis. *Clin Oral Investig.* 2017;21(1):43–52.
31. Karu T. Mitochondrial mechanisms of photo-biomodulation in context of new data about multiple roles of ATP. *Photomed Laser Surg.* 2010;28(2):159–60.
32. Albuquerque MT, Ryan SJ, Munchow EA, Kamocka MM, Gregory RL, Valera MC, Bottino MC. Antimicrobial effects of novel triple antibiotic paste-mimic scaffolds on *Actinomyces naeslundii* biofilm. *J Endod.* 2015;41(8):1337–43.
33. Wu JY, Chen CH, Wang CZ, Ho ML, Yeh ML, Wang YH. Low-power laser irradiation suppresses inflammatory response of human adipose-derived stem cells by modulating intracellular cyclic AMP level and NF- κ B activity. *PLoS One.* 2013;8(1):1–9.
34. Garcia VG, Lima MA, Okamoto T, Milanezi LA, Gualberto EC Jr, Fernandes LA, Almeida JM, Theodoro LH. Effect of photodynamic therapy on the healing of cutaneous third-degree-burn: histological study in rats. *Lasers Med Sci.* 2010;25(2):221–8.
35. Klim JD, Fox DB, Coluzzi DJ, Neckel CP, Swick MD. The diode laser in dentistry. *Rev Wavelengths.* 2000;8(4):13–6.
36. Weichman JA, Johnson FM. Laser use in endodontics. A preliminary investigation. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol.* 1971;31(3):416–20.
37. Wang X, Sun Y, Kimura Y, Kinoshita JI, Ishizaki NT, Matusomoto K. Effects of diode laser irradiation on smear layer removal from root canal walls and apical leakage after obturation. *Photomed Laser Surg.* 2005;23(6):575–81.
38. Verma SK, Maheshwari S, Singh RK, Chaudhari PK. Laser in dentistry: an innovative tool in modern dental practice. *Natl Maxillofac Surg.* 2012;3(2):124-32.
39. Goyal M, Makkar S, Pasricha S. Low level laser therapy in dentistry. *Int J Laser Dent.* 2013; 3(3):82–8.
40. Vaarkamp J, Bosch JJ, Verdonschot EH. Propagation of light through human dental enamel and dentine. *Caries Res.* 1995;29(1):8-13.

41. Lou Z, Zhang C, Gong T, Xue C, Scholp A, Jiang JJ. Wound-healing effects of 635-nm low-level laser therapy on primary human vocal fold epithelial cells: an in vitro study. *Lasers Med Sci* 2019;34(3):547- 57.
42. Morsy D, Negm M, Diab A, Ahmed G. Postoperative pain and antibacterial effect of 980 Nm diode laser versus conventional endodontic treatment in necrotic teeth with chronic periapical lesions: a randomized control trial. *F1000Res*. 2018;15(7):1795.
43. Omar ZM, EL Shinawy HMM, EID Ghem. Effect of diode laser activated irrigation on postoperative pain in single visit endodontic treatment: a randomized controlled trial. *Acta Scientific Dental Sciences*. 2020;4(2):1–6.
44. Gutknecht N. *Laser therapie in der Zahnärztlichen Praxis*. 1999.
45. Wongrakpanich S, Wongrakpanich A, Melhado K, Rangaswami J. A comprehensive review of non-steroidal anti-inflammatory drug use in the elderly. *Aging Dis*. 2018;9(1):143–50.

PEDIATRIC DENTISTS' KNOWLEDGE AND ATTITUDE ABOUT TRAUMATIC DENTAL INJURIES IN PRIMARY TEETH IN THE FEDERAL DISTRICT, BRAZIL.

CONHECIMENTO E ATITUDES DE ODONTOPEDIATRAS DO DISTRITO FEDERAL SOBRE TRAUMATISMOS DENTÁRIOS EM DENTES DECÍDUOS.

Dariane Fernandes Xavier Guimarães¹, MSc. Paula Akemi Albuquerque Kominami², Dr. Cristiane Tomaz Rocha³, Dr. Vanessa Polina Pereira da Costa⁴, Dr. Eliana Mitsue Takeshita³

¹ Cirurgiã-dentista, Brasília, Brasil.

² Aluna de doutorado do Departamento de Odontologia, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

³ Professora clínica do Departamento de Odontologia, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, Brasil.

⁴ Professora clínica do Departamento de Odontologia, Universidade de Pelotas, Pelotas, Brasil.

Resumo

Objetivo: Este estudo teve como objetivo avaliar o conhecimento e a atitude dos odontopediatras sobre trauma dental (DT) em dentes decíduos no Distrito Federal, Brasil. Além disso, avaliar a correlação entre o conhecimento adequado e o tempo de formação do odontopediatra. **Métodos:** Foi aplicado um questionário eletrônico dividido em duas partes. A primeira era composta por 8 questões sobre o perfil do dentista e a segunda era composta por 15 questões que avaliavam o nível de conhecimento e atitude dos odontopediatras em relação ao TD em dentes decíduos. Os dados obtidos por meio dos questionários foram tabulados em planilha Excel e realizada análise descritiva, para obtenção das frequências relativas e absolutas das respostas. O teste qui-quadrado foi utilizado para analisar a associação entre os acertos e o tempo de experiência dos dentistas ($p < 0,05$). **Resultados:** Dos 104 questionários enviados, 49 foram respondidos, sendo 93,9% dos participantes do sexo feminino e com idade entre 25 e 55 anos. Um total de 71,4% dos odontopediatras tinham mais de 10 anos de formados. Apenas 20,4% tinham mais de uma especialidade e a maioria trabalhava em consultório particular (63,3%). De acordo com as respostas, 73,33% das questões atingiram mais de 50% de acertos. Observou-se diferença estatisticamente significativa ($p < 0,05$) entre os profissionais em diferentes tempos de formação, embora com mais acertos para aqueles com muito tempo de formação. **Conclusões:** Os odontopediatras do Distrito Federal, Brasil possuem bom conhecimento e atitude sobre o TD, porém, necessitam de atualizações periódicas independente do tempo de formação.

Palavras-Chave: Atitude; Dente Decíduo; Conhecimento; Odontólogos; Traumatismos Dentários.

Abstract

Objective: This study aimed to evaluate the pediatric dentists' knowledge and attitude about traumatic dental injuries (TDI) in primary teeth in Federal District, Brazil. Also, to evaluate the correlation between adequate knowledge and the time of graduation of pediatric dentists. **Methods:** An electronic questionnaire assigned into two parts was applied. The first consisted of 8 questions about the dentist profile, and the second consisted of 15 questions that assessed the level of knowledge and attitude of pediatric dentists concerning TDI in primary teeth. The data obtained through the questionnaires were tabulated in an Excel spreadsheet and a descriptive analysis was performed, to obtain the relative and absolute frequencies of the answers. Chi-square test was used for analysing the association between the correct answers and the dentists' years of experience ($p < 0.05$). **Results:** Of the 104 questionnaires sent, 49 were answered, with 93.9% of the participants being female and between 25 and 55 years old. A total of 71.4% of pediatric dentists were over 10 years after graduation. Only 20.4% had more than one speciality, and the majority worked in private practice (63.3%). According to the answers, 73.33% of the questions reached more than 50% of correct answers. A statistically significant difference ($p < 0.05$) was observed among professionals with different years of experience, with a higher number of correct answers among those who had been graduated for a longer period. **Conclusions:** Pediatric dentists in the Federal District, Brazil have good knowledge and attitude about TDI, however, they need to update themselves periodically regardless of the time of graduation.

Keywords: Attitude; Deciduous tooth; Dentists, Knowledge; Tooth injuries.

ENVIADO: 16/09/2024 ACEITO: 23/05/2025; REVISADO: 27/05/2025

Contato: elianamitsue@yahoo.com

Introduction

Traumatic dental injuries (TDI) are defined as an injury to the teeth and/or other hard and soft tissues of the oral cavity and adjacent structures¹. TDI is a global public health problem, with a

prevalence of 22.7% in primary teeth². In Brazil, according to a recent systematic review, the prevalence in the primary dentition is estimated to be approximately 35%³. Another study carried out in Brazil showed that in a centre specialised in dental trauma, the prevalence in children was 29.24% of all reported cases⁴. Regarding the peak

age of occurrence of TDI in the primary dentition, children between 1 and 3 years of age are most affected ⁵, as this is the age at which motor coordination develops and these children begin to have greater independence ⁶.

Some of the aetiological factors include falls, collisions, blows with objects, physical violence, traffic accidents, and physical activities ⁷. One of the most affected groups is children, as they are more prone to falls and collisions ⁷. A Swedish study of with children aged 0 to 17 years investigated individual risk factors and found that children who were more sociable, active or had caring parents had fewer cases of TDI. On the other hand, children who were less sociable, less active or whose parents had a low level of education had more cases of TDI. In other words, temperament and socialisation influence the occurrence of these injuries ⁸.

TDI has a negative impact on the oral health-related quality of life of children and their families. However, appropriate treatment and follow-up after TDI can reduce these negative effects, regardless of the severity of TDI or type of treatment ⁹. In addition to psychosocial problems, TDI causes financial problems, as the cost of treatment is high and, depending on the severity of the injury, can extend over a lifetime ¹⁰.

There are several types of TDI of different complexities, with a wide range of procedures to be performed. In recent years, treatment protocols have changed due to the development of new techniques, new materials, and a richer and more consistent theoretical content taught in universities. One of the tools for investigating the conduct and knowledge of different types of injuries is evidence-based guidelines such as those of the International Dental Traumatology Association (IADT), which increase the chances of success in the diagnosis and treatment of these injuries ¹¹. Recently, an update of these guidelines was performed to guide a comprehensive approach to the complex management of all TDI ¹².

Despite the many advances in the field of dental traumatology, there is still a lack of acquaintance with TDI, both among dental professionals and in the general population ¹³. In addition to dentists' lack of knowledge, the diagnosis and treatment of these injuries are complex and difficult to resolve, leading to inappropriate treatment decisions that result in functional, aesthetic and/or financial loss to the patient ¹⁴.

A limited number of studies have investigated the knowledge of the management of TDI in primary teeth; this dentition is often neglected because it remains in the mouth for only a few years. For this reason, it is necessary to assess the knowledge and attitude of dentists about TDI, especially pediatric dentists, concerning this dentition, since it is of great importance in the child's life for maintaining the masticatory and aesthetic function, besides being the guide for the eruption of permanent teeth ¹⁵. Conducting studies on the knowledge of how, when and where TDIs occur happens is extremely important, both for health professionals - who can better inform patients and ensure effective care and treatments, especially in the most severe cases - and for the population - most of these accidents occur in the school and family environment and the actions taken by those responsible for the accident are crucial for prognosis ¹⁶.

As an accurate diagnosis and an adequate treatment plan are crucial for the successful treatment of TDI, this study aimed to investigate, through an electronic questionnaire: 1. the level of pediatric dentists' knowledge and attitude of pediatric dentists in Federal District, Brazil about TDI in primary teeth and 2. the association between the time of graduation with the management of TDI.

Methods

Ethical aspects

This study was approved by the local Ethical Committee (Approval number: 23243419.6.0000.0030). As it is a long-distance survey using online digital resources, the electronic informed consent form was inserted at the beginning of the questionnaire and the participants should agree or disagree before answering the questions. Only the participants who agreed with the informed consent form had access to the questionnaire. The preservation of the identity of the professionals who agreed to participate in the research was ensured.

Study design and population

This cross-sectional study was conducted in Brasília, Federal District (Brazil), using an electronic questionnaire to assess knowledge about TDI in primary teeth. All pediatric dentists with updated registration at the Brazilian Association of Pediatric Dentistry of the Federal District (ABOPED/DF) were invited to participate in the research. For pediatric

dentists to be included in this study, they had to fulfil the following inclusion criteria: both genders who agreed to participate in the research and independent of time since graduation. Regarding the exclusion criteria, professionals who are not in physical and mental conditions to answer the questionnaire or who are on vacation were excluded.

For the sample size calculation, the proportion of pediatric dentistry was considered, with a 95% confidence interval, a 5% alpha level, and an average knowledge percentage of 91.67%, based on a previous study¹⁷. The sample size was calculated to be 56 professionals (www.openepi.com/SampleSize).

Preparation of the questionnaire and application

A self-administered, closed, and structured questionnaire was elaborated and based on the questionnaire described by Ravikumar et al. (2017)¹⁵ and recommendations of the IADT guidelines published in 2012¹¹. The original questionnaire had been previously validated. However, to ensure linguistic and contextual appropriateness following the translation from English to Portuguese, the questionnaire was reviewed by specialists in Pediatric dentistry and dental trauma. Revisions were made based on their feedback to enhance clarity and accuracy. The final version was established following a consensus process involving these experts.

The second part of the questionnaire was composed of questions with simulations of common clinical cases of TDI in the primary dentition; it contained all the necessary information for the dentist to have a better view for a more cohesive answer.

The questions were multiple-choice objectives and contained four to five response options with conduct that the dentist would have in a given clinical situation, with only one correct answer. This part of the questionnaire contained 3 domains: questions 1 to 4 were about avulsion cases, questions 5 to 8 were about fractures, and questions 9 to 15 were about luxation.

The questionnaire was applied through the free digital platform <https://docs.google.com/forms/u/0/>, also known as Google Forms, and sent to the participants' email addresses and through the WhatsApp application. The questionnaires were sent in January 2020 and the responses were accepted until April 2020.

Questionnaires were sent out weekly as a reminder in order to maximise the number of respondents. This type of instrument was used because pediatric dentists would not be disturbed at work during office hours. It was also possible to avoid embarrassment during the interview.

Data analysis

Data obtained from the questionnaires were entered into an Excel spreadsheet and subsequently imported into Stata software, version 11.0 (StataCorp, College Station, TX, USA). Descriptive statistical analyses were performed to obtain the absolute and relative frequencies of the responses. The chi-square test was used to assess the association between the questionnaire responses and the participants' years of professional experience ($p < 0.05$).

Results

A total of 104 questionnaires were sent. Of these, 49 were answered, a percentage of approximately 47.11% of the response. The number of respondents obtained ($n = 49$) was considered sufficient to ensure the statistical representativeness of the results. Two of the pediatric dentists who received the questionnaire claimed that they were not able to answer it. One of the pediatric dentists' e-mails was not recognized by the digital platform; consequently, the pediatric dentist did not receive it. Of the 49 responses obtained, 93.9% were from female participants. The age of participants ranges from 25 to 55 years old.

Most pediatric dentists had more than 10 years of professional experience, corresponding to a percentage of 71.4%, while 18.4% had between 5 and 10 years and 4.1% had between 3 and 5 years. As far as the specialties are concerned, 79.6% have only pediatric dentistry, while 20.4% have studied other specialties, such as orthodontics and periodontics, in addition to pediatric dentistry. Regarding the participants' education level, 28.6% had a master's degree and 26.5% had a doctoral course.

The majority of pediatric dentists reported working in private practice (63.3%), 16.3% work in the public service, 16.3% work in university, and 4.1% work in other areas of employment. Regarding the educational institution attended by dentists, 61.2% studied dentistry at a public university and 38.8% at a private university (Table 1).

Table 1 - Sampling characteristics of pediatric dentists in the Federal District who answered the questionnaire (n = 49).

	n	%
Gender		
Male	3	6.1
Female	41	93.9
Age		
25-34 years	16	32.6
38-44 years	11	22.5
46-55 years	22	44.9
Higher education		
Dental specialties	22	44.9
Master's degree	14	28.6
Doctor's degree	13	26.5
Dental Specialists		
Pediatric dentistry	39	79.6
Pediatric dentistry + other	10	20.4
Time since graduation		
1-2 years	3	6.1
3-5 years	2	4.1
5-10 years	9	18.4
more than 10 years	35	71.4
Area of employment		
Private office	31	63.3
University	8	16.3
Public service	8	16.3
Not applicable	2	4.1
Type of university		
Private	19	38.8
Public	30	61.2

Table 2 contains the information corresponding to the responses of pediatric dentists in comparison with the correct answers. In this table, it can be identified that Question 14 (A 3-year-old child reports with intrusive luxation of the central incisor and the apex of the root not displaced with developing tooth germ, what will be the ideal treatment?) obtained the greatest number of correct answers, which corresponds to 100%. However, question 13 (A 3-year-old reports with lateral luxation with severe occlusal interference and displacement from the crown to the vestibular, what will be the ideal treatment?) had the least number of correct answers, which corresponds to 26.5%.

Table 2. Dentists' responses compared to the correct answers (n = 49).

Question	Answers	n (%)	Correct
Question 1- Can avulsed deciduous teeth be replanted?	Yes	3 (6.1)	46
	No	46 (93.9)	
Question 2- Is there a recommended age for replantation of avulsed primary teeth?	2-4 years	2 (4.1)	42
	>4 years	- (0.0)	
	No defined age	3 (6.1)	
	It cannot be replanted	42 (85.7)	
	Other	2 (4.1)	
Question 3- Common reasons for avulsion of deciduous teeth	Short roots	5 (10.2)	24
	Short roots and resilient alveolar bone	24 (49.0)	
	Short crown	- (0.0)	
	All of above	13 (26.5)	
	No answer	7 (14.3)	
Question 4- Is there any difference in the management of avulsed primary and permanent teeth?	Yes	48 (98.0)	48
	No	1 (2.0)	
	I don't know	- (0.0)	
Question 5- A 2.5-year-old child reports with a crown fracture involving pulp, what will be the ideal treatment?	Pulpectomy and dressing with HC	35 (75.1)	35
	Pulpectomy	12 (24.5)	
	Extraction	- (0.0)	
	I'm not sure about treatment	1 (2.0)	
	No answer	1 (2.0)	
Question 6- A 2.5-year-old child reports with a crown fracture extending to only cervical region of the root, what will be the ideal treatment?	Pulpectomy	8 (16.3)	28
	Fragment removal with pulpotomy	11 (22.5)	
	Extraction	28 (57.2)	
	I'm not sure about treatment	1 (2.0)	
	No answer	1 (2.0)	
Question 7- A 4-year-old child reports with root fracture with no coronal fragment displaced, what will be the ideal treatment?	Replacement and containment of the coronary fragment	39 (79.6)	39
	Extraction of the coronary fragment	2 (4.1)	
	Extraction of the coronary and apical fragment	5 (10.2)	

	I'm not sure about treatment	1 (2.0)	
	No answer	2 (4.1)	
Question 8- A 4-year-old child reports with root fracture with coronal fragment displaced, what will be the ideal treatment?	Replacement and containment of the coronary fragment	17 (34.7)	17
	Extraction of the coronary fragment	23 (46.9)	
	Extraction of the coronary and apical fragment	9 (18.4)	
	No answer	- (0.0)	
Question 9- A 4.5-year-old child reports with a mobile upper central incisor with bleeding from gingival crevice, what will be the ideal treatment?	No action, wait and watch	40 (81.6)	40
	Pulpectomy	- (0.0)	
	Extraction	1 (2.0)	
	I'm not sure about the treatment	3 (6.1)	
Question 10- A 2.5-year-old child reports with a extrusive luxation of the upper central incisor with <3 mm, what will be the ideal treatment?	No answer	5 (10.3)	46
	Pulpectomy	- (0.0)	
	Careful replacement, wait and observe	46 (93.9)	
	Extraction	- (0.0)	
Question 11- A 5.5-year-old child reports with of extrusive luxation in the upper central incisor with more than 3 mm, what will be the ideal treatment?	I'm not sure about the treatment	3 (6.1)	39
	Careful replacement	7 (14.3)	
	Pulpectomy	- (0.0)	
	Extraction	39 (79.6)	
Question 12- A 3-year-old child reports with a lateral luxation without occlusal interference, what will be the ideal treatment?	I'm not sure about the treatment	2 (4.1)	40
	No answer	1 (2.0)	
	Allow spontaneous repositioning of tooth	40 (81.6)	
	Pulpectomy	- (0.0)	
Question 13- A 3-year-old reports with lateral luxation with severe occlusal	Extraction	6 (12.1)	14
	I'm not sure about the treatment	3 (6.1)	
	Careful replacement combined with palatine-buccal	32 (65.3)	

interference and displacement from the crown to the vestibular, what will be the ideal treatment?	compression and splint		
	Pulpectomy	- (0.0)	
	Extraction	14 (28.6)	
	I'm not sure about the treatment	2 (4.1)	
Question 14- A 3-year-old child reports with intrusive luxation of the central incisor and the apex of the root not displaced with developing tooth germ, what will be the ideal treatment?	No answer	1 (2.0)	49
	Let the tooth spontaneously reposition	49 (100.0)	
	Surgical repositioning and pulpectomy	- (0.0)	
	Extraction	- (0.0)	
Question 15- A 3-year-old child reports with intrusive luxation of the central incisor and the apex of the root displaced with developing tooth germ, what will be the ideal treatment?	I'm not sure about the treatment	- (0.0)	23
	Let the tooth spontaneously reposition	23 (46.9)	
	Pulpectomy	- (0.0)	
	Extraction	25 (51.0)	
	I'm not sure about the treatment	1 (2.0)	

Table 3 shows data on the relationship between years of experience and correct answers. It can be observed that there was a statistically significant difference ($p < 0.05$) between years of experience and correct answers for questions 4 and 12.

Table 3. Relation of time since graduation with correct answers to each question (n= 49).

Question	Up to 5 years	>5 years	p
	n (%)	N (%)	
Question 1- Can avulsed deciduous teeth be replanted?	5 (10.9)	41 (93.2)	0.547
Question 2- Is there a recommended age for replantation of avulsed primary teeth?	5 (11.9)	37 (88.1)	0.921
Question 3- Common reasons for avulsion of deciduous teeth	3 (12.5)	21 (87.5)	0.215

Question 4- Is there any difference in the management of avulsed primary and permanent teeth?	4 (8.3)	44 (91.7)	0.003
Question 5- A 2.5-year-old child reports with a crown fracture involving pulp, what will be the ideal treatment?	4 (11.4)	31 (88.6)	0.954
Question 6- A 2.5-year-old child reports with a crown fracture extending to only cervical region of the root, what will be the ideal treatment?	3 (10.7)	25 (89.3)	0.990
Question 7- A 4-year-old child reports with root fracture with no coronal fragment displaced, what will be the ideal treatment?	3 (7.7)	36 (92.3)	0.338
Question 8- A 4-year-old child reports with root fracture with coronal fragment displaced, what will be the ideal treatment?	1 (5.9)	16 (94.4)	0.402
Question 9- A 4.5-year-old child reports with a mobile upper central incisor with bleeding from gingival crevice, what will be the ideal treatment?	4 (10.0)	36 (90.0)	0.206
Question 10- A 2.5-year-old child reports with a extrusive luxation of the upper central incisor with <3 mm, what will be the ideal treatment?	5 (10.9)	41 (89.1)	0.547
Question 11- A 5.5-year-old child reports with of extrusive luxation in the upper central incisor with more than 3 mm, what will be the ideal treatment?	4 (10.3)	35 (89.7)	0.926
Question 12- A 3-year-old child reports with a lateral luxation without occlusal interference, what will be the ideal treatment?	3 (7.5)	37 (92.5)	0.003
Question 13- A 3-year-old reports with lateral luxation with severe occlusal interference and displacement from the crown to the vestibular, what will be the ideal treatment?	3 (21.4)	11 (78.6)	0.422

Question 14- A 3-year-old child reports with intrusive luxation of the central incisor and the apex of the root not displaced with developing tooth germ, what will be the ideal treatment?	5 (10.2)	44 (89.8)	-
Question 15- A 3-year-old child reports with intrusive luxation of the central incisor and the apex of the root displaced with developing tooth germ, what will be the ideal treatment?	4 (16.0)	21 (84.0)	0.388

Discussion

This study aimed to obtain information about the knowledge and attitude of pediatric dentists in the Federal District (Brasília, Brazil) to identify whether this knowledge is sufficient for the accurate diagnosis and appropriate management of TDI in primary teeth. In addition, the relationship between the correct answers and the time since graduation of these professionals was analysed. The results showed that the professionals obtained an average of 81.65% correct answers to the avulsion questions, an average of 61.65% correct answers to the fracture questions and an average of 73.17% correct answers to the luxation questions.

Dental avulsion is responsible for 7 to 13% of all lesions in primary teeth, with the upper incisors being the most affected teeth¹⁸. Question 1 of the questionnaire addressed the replantation of avulsed primary teeth and obtained a large percentage of correct answers (93.9%), therefore, there was a consensus among professionals that replantation should not be done. A study found a correct-response rate of 70.37% for pediatric dentists and this rate was statistically different from other dentists¹⁹. There are case reports of replanted primary teeth showing both positive outcomes while others demonstrated negative consequences²⁰. These reports raise doubts about the correct management of avulsed primary teeth, especially when compared to the conduct in permanent teeth, since depending on the conditions, replantation is indicated.

However, question 4 on the difference in the management of deciduous and permanent tooth avulsions was one of the questions with the highest correct response rate in the study (98%), demonstrating that professionals had sufficient knowledge, in line with previous findings (91.67%)

¹⁹. Therefore, because replantation generates potential damage to the deciduous tooth and the successor permanent tooth at the time of trauma or at the time of replantation, together with the weak level of evidence on the benefits of the procedure, it is not indicated ^{20, 21}. According to the IADT Guidelines, the recommendation is not to perform the replantation of deciduous tooth ¹¹ and these recommendations remain in the Guidelines published in 2020 ¹².

To our knowledge, a limited number of studies assessed this question between specialists. The knowledge of management of avulsion among general dental practitioners was evaluated previously. The majority of professionals suggested replantation of avulsed primary teeth independent of qualification and years of experience. This finding revealed a contrasting opinion concerning our results ²².

Question 10, which dealt with the case of a 2.5-year-old child who suffered a 3mm extrusive luxation on the central incisor, a high rate of correct response (93.9%) which would be to carefully reposition the tooth and follow up according to the 2012 IADT guidelines ¹¹. However, in the new IADT Guidelines, the recommended treatment would be just to wait for the spontaneous repositioning of the tooth when there is no occlusal interference ¹². This treatment was not one of the response options present in the study. The ideal treatment decisions for the child require knowledge about the risk of subsequent complications; the dentist should always analyse the possibility of long-term complications after the trauma, such as pulp necrosis and infection with periapical inflammation, which can affect the formation of the permanent tooth before starting treatment ²³.

Question 14 reports the case of a 3-year-old child who suffered an intrusive luxation of the central incisor without displacement of the root apex towards the germ of the permanent tooth. This question got 100% correct answers. Question 15, which presents the case of a 3-year-old child who suffered an intrusive luxation with a displacement of the root apex towards the germ of the permanent tooth, left the participants divided about the treatment, where 51.0% answered that the treatment tooth extraction would be correct and 46.9% answered that the appropriate treatment would be spontaneous tooth repositioning. According to the 2012 IADT Guidelines ¹¹, the recommendation would be the extraction of teeth that had their apex suffered displacement of the root apex towards the germ of the permanent tooth;

however, in the Guidelines published in 2020 ¹², the adequate conduct was changed.

The current recommendation is to wait for the tooth to spontaneous repositioning, since it is possible a re-eruption of the intruded primary teeth. The procedure performed during extraction could cause additional damage to the tooth germ, in addition, there is no evidence that extraction right after the trauma minimises the injury to the germ of the permanent tooth ¹². This doubt in the response of pediatric dentists may be due to the complexity of the trauma and fear of causing possible damage to the germ of the permanent tooth, such as crushing of the fibers of the periodontal ligament, the neurovascular bundle, and the alveolar bone, in addition to the possibility of deciduous teeth presenting healing complications in intrusion, such as pulp necrosis, enamel discoloration, root resorption, ankylosis and pulp canal obliteration ²⁴. A worst finding was answered in a similar question (87.96%) ¹⁹.

One of the questions that obtained the lowest rate of correct answers was question 8, which addressed the case of a child who suffered trauma with an apical root fracture with displacement of the coronary fragment, this rate was 34.69%. In contrast, a previous result for this question was 94.44% ¹⁹. A study that verified the clinical and radiographic sequelae of traumas revealed that coronoradicular fractures had the highest rate of clinical consequences, with 86.4% of the analysed teeth, and 66.7% of the teeth with root fracture had radiographic sequelae ²⁵. This result illustrates that the professionals' difficulty in deciding on treatment can have negative consequences for the affected tissues, as also observed by participants of our study.

Luxation injuries occur frequently in the primary dentition, ²³ but the issue that addressed this type of trauma had the lowest success rate. Question 13, which refers to the case of a child who suffered lateral luxation with severe occlusal interference and displacement from the crown to the vestibular, was correct by 28.57%. Most participants (65.3%) answered that the best treatment would be gentle repositioning combined with palatine-vestibular compression and splint. A low correct-response rate was obtained previously (42.59%)¹⁸. However, according to the IADT Guidelines of 2012 ¹¹ and 2020 ¹², the best treatment option is extraction, as there is severe occlusal interference.

Performing the repositioning can cause a high risk of pulp necrosis and infection, which can make treatment more time-consuming and

uncomfortable for the child; we have to consider the high risk of periapical inflammation having the potential to damage the germ of the permanent tooth. Therefore, trying to maintain the tooth is not always the best option²³.

When considering the time since professionals graduated, a positive relationship with knowledge is expected. There was a statistically significant difference between professionals with different years of experience in relation to questions 4 and 12. Pediatric dentists with more than 5 years of experience answered most questions more assertively. However, an opposite result demonstrates that there is no statistically difference in relation to the correct answers of professionals and different years of experience¹⁹. It can be speculated that pediatric dentists, regardless of their years of experience, have good knowledge regarding the diagnosis and management of different types of TDI; however, regular updates of their knowledge are recommended.

In the literature, few studies are found about the level of knowledge of professionals in relation to TDI in children, most of them are related to the management of permanent teeth. The issues present in this study were by the 2012 IADT Guidelines¹¹, but in 2020 the guidelines were updated. This update took place after a comprehensive review of the literature and discussions in working groups that contained experienced researchers and dentists from different specialties.

In these new guidelines, the authors value a more conservative approach, aiming at the comfort and conservation of the traumatized tooth. In addition, the authors express the need and importance of a clinical approach by a specialized team for better management of children and treatment prognosis¹². A recent study has shown that pediatric dentists have unsatisfactory general attitudes and practices, especially with regard to educating parents about TDI. This knowledge should be taught to assist in emergency care and prevention of trauma in primary care children²⁶.

There were 104 pediatric dentists with updated registration at the Brazilian Pediatric Dentistry Association of the Federal District. For all of them, the questionnaire was sent via e-mail at the beginning of January 2020 and the responses were accepted until April 2020. The questionnaires were

sent weekly as a reminder to acquire the largest possible number of responses at the end of the survey. Another strategy used for the greatest number of responses was sending the questionnaire via the WhatsApp application. The low percentage of forms answered by pediatric dentists was one of the limitations of the study. Less than half of the pediatric dentists (47.1%) contacted responded to the forms. One of the participants declared that he was not able to answer the questionnaire for the reason of declaring himself with a lack of knowledge in the area, despite being an expert. Thus, the low adherence to the study may have been due to the complexity of the theme, which may have inhibited pediatric dentists in some way because more in-depth knowledge is required to resolve the questionnaire.

Another important limitation of this study was the low number of studies that assess the level of knowledge of pediatric dentists regarding TDI in primary teeth. Most studies assess the knowledge of teachers, parents and caregivers, and general dental surgeons. This is because pediatric dentists are expected to have more in-depth knowledge, as they are directly involved in the care of children. Thus, despite the low representativeness of the sample, the present study shows that the professionals had good knowledge and attitudes towards the management of traumatized teeth, and at the same time highlighted the deficiencies that most of them had in a particular type of trauma and clinical situation.

Despite the good performance of pediatric dentists in this research, it is important to keep in mind that that continuous dental education on TDI in primary dentition is necessary to update the knowledge and attitudes of these professionals. Further studies can be conducted to assess the treatment decisions of paediatric dentists based on the new guidelines.

Conclusion

It is concluded that pediatric dentists in the Federal District of Brazil have good knowledge and attitudes regarding TDI; however, they need to update their knowledge periodically, regardless of their time since graduation.

Funding

This research did not receive any specific grant from funding agencies in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Conflict of interest

The authors declare no conflicts of interest.

References

1. Lam R. Epidemiology and outcomes of traumatic dental injuries: a review of the literature. *Aust Dent J*. 2016;61(1):4-20. doi:10.1111/adj.12395.
2. Petti S, Glendor U, Andersson L. World traumatic dental injury prevalence and incidence, a meta-analysis-One billion living people have had traumatic dental injuries. *Dent Traumatol*. 2018;34(2):71-86. doi:10.1111/edt.12389.
3. Vieira WA, Pecorari VGA, Figueiredo-de-Almeida R, Carvas Junior N, Vargas-Neto J, Santos ECA, Gomes BPFA, Almeida JFA, de-Jesus-Soares A. Prevalence of dental trauma in Brazilian children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. *Cad Saude Publica*. 2021;37(12):e00015920. <https://doi.org/10.1590/0102-311X00015920>.
4. Kominami PAA, Costa VPP, Rezende LVML, Garcia FCP, Almeida JCF, Takeshita EM. Traumatic dental injuries in the primary dentition and sequelae in the permanent dentition: a 7-year retrospective study. *Braz Dent Sci*. 2022;25:e3313. doi:10.4322/bds.2022.e3313.
5. Hasan AA, Qudeimat MA, Andersson L. Prevalence of traumatic dental injuries in preschool children in Kuwait - a screening study. *Dent Traumatol*. 2010;26:346-50. doi:10.1111/j.1600-9657.2010.00891.x
6. Mendoza-Mendoza A, Iglesias-Linares A, Yañez-Vico RM, Abalos-Labruzzi C. Prevalence and complications of trauma to the primary dentition in a subpopulation of Spanish children in southern Europe. *Dent Traumatol*. 2015;31(2):144-9. doi:10.1111/edt.12147.
7. Hartmann RC, Rossetti BR, Pinheiro LS, Figueiredo JAP, Rossi-Fedele G, Gomes MS, Borba MG. Dentists' knowledge of dental trauma based on the International Association of Dental Traumatology guidelines: A survey in South Brazil. *Dent Traumatol*. 2019; 35(1):27-32. doi:10.1111/edt.12450.
8. Oldin A, Lundgren J, Norén JG, Robertson A. Temperamental and socioeconomic factors associated with traumatic dental injuries among children aged 0-17 years in the Swedish BITA study. *Dent Traumatol* 2015;31(5):361-367. doi:10.1111/edt.12180.
9. Milani AJ, Assaf AV, Antunes LS, Antunes LAA. Evaluation of the impact of a dental trauma care program on oral health-related quality of life of children and their families. *Dental Traumatol*. 2021;37(4):568-575. doi:10.1111/edt.12663.
10. Machado JP, Lam XT, Chen JW. Use of a clinical decision support tool for the management of traumatic dental injuries in the primary dentition by novice and expert clinicians. *Dent Traumatol*. 2018; 34(2):120-128. doi:10.1111/edt.12390.
11. Malmgren B, Andreasen JO, Flores MT, Robertson A, Diangelis AJ, Andersson L, Tsukiboshi M. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the primary dentition. *Dent Traumatol*. 2012; 28(3):174-182. doi:10.1111/edt.12578.
12. Day PF, Flores MT, O'Connell A, Abbott PV, Tsilingaridis G, Fouad AF, ... Levin L. International Association of Dental Traumatology guidelines for the management of traumatic dental injuries: 3. Injuries in the Primary Dentition. *Dent Traumatol*. 2020;36:343-359. doi:10.1111/edt.12578.
13. Andreasen JO, Lauridsen E, Gerds TA, Ahrensburg SS. Dental Trauma Guide: A source of evidence-based treatment guidelines for dental trauma. *Dent Traumatol*. 2012; 28(2):142-147. doi:10.1111/j.1600-9657.2011.01059.x.
14. Alyasi M, Al Halabi M, Hussein I, Khamis AH, Kowash M. Dentists' knowledge of the guidelines of traumatic dental injuries in the United Arab Emirates. *Eur J Paediat Dent*. 2018; 19(4):271-276. doi:10.23804/ejpd.2018.19.04.4.

15. Ravikumar D, Jeevanandan G, Subramanian EM. Evaluation of knowledge among general dentists in treatment of traumatic injuries in primary teeth: A cross-sectional questionnaire study. *Eur J Dent* 2017; 11(2):232-237. doi: 10.4103/ejd.ejd_357_16.
16. Costa VPP, Bertoldi AD, Baldissera EZ, Goettems ML, Correa MB, Torriani DD. Traumatic dental injuries in primary teeth: severity and related factors observed at a specialist treatment centre in Brazil. *Eur Arch Paediatr Dent*. 2014;15(2):83-8. doi:10.1007/s40368-013-0068-x.
17. Wu TT, Li JY, Yang KY, Wang PX, Yuan JX, Guo QY, Liu F. A cross-sectional evaluation of knowledge among Chinese dentists regarding the treatment of traumatic injuries in primary teeth. *Dent Traumatol*. 2021;37(2):188-195. doi:10.1111/edt.12633.
18. Skaare AB, Pawlowski, AA, Aas ALM, Espelid I. Dentists' self-estimation of their competence to treat avulsion and root fracture injuries. *Dent Traumatol*. 2015; 31(5):368–373. doi:10.1111/edt.12186.
19. Wu TT, Li JY, Yang KY, Wang PX, Yuan JX, Guo QY, Liu F. A cross-sectional evaluation of knowledge among Chinese dentists regarding the treatment of traumatic injuries in primary teeth. *Dent Traumatol*. 2021;37(2):188-195. doi:10.1111/edt.12633.
20. Martins-Júnior PA, Franco FA, de Barcelos RV, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Replantation of avulsed primary teeth: A systematic review. *Int J Paediatr Dent*. 2014;24(2):77-83. doi:10.1111/ipd.12075.
21. Christophersen P, Freund M, Harild L. Avulsion of primary teeth and sequelae on the permanent successors. *Dent Traumatol*. 2005; 21(9):320–323. doi:10.1111/j.1600-9657.2005.00323.x.
22. Kariya PB, Singh S, Bargale S, Shah S, Kulkarni N, Dave BH. Evaluation of knowledge regarding emergency management of avulsed traumatic dental injuries in children among general dental practitioners in India. *Indian J Dent Res*. 2019;30(1):21-26. doi:10.4103/ijdr.IJDR_807_16
23. Lauridsen E, Blanche P, Yousaf N, Andreasen JO. The risk of healing complications in primary teeth with extrusive or lateral luxation - A retrospective cohort study. *Dent Traumatol*. 2017;33(4):307–316. doi:10.1111/edt.12340.
24. Soares TRC, Silva LP, Salazar SLA, Luiz RR, Risso PA, Maia LC. Profile of intrusive luxation and healing complications in deciduous and permanent teeth – a retrospective study. *Acta Odontol Scand*. 2018;76(8):567-571. doi:10.1080/00016357.2018.1481226.
25. Costa VPP, Goettems ML, Baldissera EZ, Bertoldi AD, Torriani DD. Clinical and radiographic sequelae to primary teeth affected by dental trauma: a 9-year retrospective study. *Braz Oral Res*. 2016;30(1):e89:1-9. <https://doi.org/10.1590/1807-3107BOR-2016.vol30.0089>
26. Walia T, Shetty RM, Osman OTS. Attitude and Practices of Paediatric Dentists towards Parental Guidance on Dental Trauma. A cross-sectional survey. *Eur J Paediatr Dent*. 2023 May 1:1. doi: 10.23804/ejpd.2023.1879. Epub ahead of print. PMID: 37212627. doi: 10.23804/ejpd.2023.1879.

BURKITT'S LYMPHOMA: CASE REPORT WITH 3-YEAR FOLLOW-UP

LINFOMA DE BURKITT: RELATO DE CASO COM ACOMPANHAMENTO DE 3 ANOS

Iuri Dornelas Prates Freitas¹, Paulo Henrique Alvares Torres¹¹Professor of Dentistry. Sete Lagoas College – FACSETE. Sete Lagoas, Minas Gerais. Brazil

Resumo

Introdução: O linfoma de Burkitt é uma neoplasia originada em linfócitos B maduras. Afeta predominantemente os ossos da face, sendo mais comum em indivíduos do sexo masculino e em crianças. **Métodos:** Este trabalho tem como objetivo relatar o caso de um paciente do sexo masculino, de 12 anos, que procurou a clínica odontológica da FACSETE com queixas de dor difusa em várias regiões dos arcos dentários e aumento de volume na região do vestíbulo mandibular esquerdo. Os dentes da região afetada apresentavam leve mobilidade. Exames de imagem revelaram alterações nas trabéculas ósseas, perda da lâmina dura em alguns dentes e afinamento com perfuração da cortical óssea na mandíbula esquerda. Foi realizada biópsia incisional, e os achados histológicos sugeriram uma lesão linfoproliferativa. **Resultados:** A imuno-histoquímica confirmou proliferação linfóide difusa de células de tamanho médio com aspecto de "céu estrelado", e índice de marcação por Ki-67 estimado em 100%, compatível com linfoma de Burkitt. O paciente foi encaminhado ao Hospital São Lucas para avaliação diagnóstica complementar e quimioterapia. Aproximadamente 60 dias depois, houve regressão da lesão, com neoformação óssea na área, sendo iniciado o tratamento ortodôntico.

Conclusão: O paciente encontra-se atualmente estável, sem alterações ósseas ou de tecidos moles.

Palavras-chave: Neoplasias bucais; Linfoma não-Hodgkin; Quimioterapia.

Abstract

Introduction: Burkitt's lymphoma is a neoplasm that originates from mature B lymphocytes. It predominantly affects jaw bones, mostly in males and children. **Methods:** This work aims to report a case of a 12-year-old male patient who presented at FACSETE's dental clinic with complaints of diffuse pain in several regions of the dental arches and swelling in the left mandibular vestibular fold. The teeth in the affected region showed slight mobility. Imaging exams revealed changes in the bone trabeculae, loss of the lamina dura in some teeth, and thinning and perforation of the cortical bone in the left mandible. An incisional biopsy was performed, and histological findings suggested a lymphoproliferative lesion. **Results:** Immunohistochemistry confirmed diffuse lymphoid proliferation of medium-sized cells with a "starry sky" appearance, and Ki-67 labeling index estimated at 100%, consistent with Burkitt's lymphoma. The patient was referred to São Lucas Hospital for further diagnostic evaluation and chemotherapy. Approximately 60 days later, the lesion regressed, with bone neoformation in the area, and orthodontic treatment was initiated. **Conclusion:** The patient is currently stable without any alterations in bone or soft tissues.

Keywords: Oral neoplasms; Non-Hodgkin lymphoma; Chemotherapy.

ENVIADO EM: 17/10/2024; ACEITO: 05/04/2024; REVISADO: 09/04/2025

Contato: dornelasiuri20@gmail.com

Introduction

Burkitt's lymphoma is a highly aggressive non-Hodgkin B-cell lymphoma frequently associated with Epstein-Barr virus (EBV) infection. It predominantly affects male patients and has a particular predilection for the jaw bones¹. The World Health Organization (WHO) classifies Burkitt's lymphoma into three clinical variants: endemic, sporadic, and immunodeficiency-associated forms². This lymphoma commonly involves the jaw and facial bones, as well as other extranodal sites

including the kidneys, gastrointestinal tract, ovaries, breasts, and others².

Clinically, when Burkitt's lymphoma involves the facial bones, it typically presents as a rapidly expanding swelling, leading to facial asymmetry and tooth mobility. In some cases, pain may also be reported. Radiographically, extensive bone destruction is observed in the affected area, often with ill-defined margins, loss of the lamina dura of the involved teeth, and increased tooth mobility³.

Diagnosis is confirmed through histopathological and immunohistochemical examination. Histologically, the lesion shows a monomorphic proliferation of medium-sized B-cells, characterized by round nuclei, multiple prominent nucleoli, and

scant basophilic cytoplasm. These cells are interspersed with macrophages undergoing phagocytosis, forming the characteristic "starry-sky" pattern of Burkitt's lymphoma. Immunohistochemically, the tumor cells exhibit strong positivity for CD10 and CD20 markers. Furthermore, the Ki-67 proliferation index approaches 100%, indicating a high mitotic rate⁴⁻⁵.

Burkitt's lymphoma is usually treated with intensive chemotherapy, and the five-year survival rate ranges from 75% to 95%, depending on the disease stage at the time of diagnosis⁶. This article presents a case of Burkitt's lymphoma initially mimicking irreversible pulpitis, with a three-year clinical and radiographic follow-up

Methods

A 12-year-old male patient presented to the dental clinic at FACSETE complaining of diffuse pain and swelling on the left side of the mouth. There was no history of systemic conditions (negative for HPV and HIV) or parafunctional habits. Extraoral examination revealed no facial asymmetry or disproportion between the facial thirds. The patient reported diffuse and intense pain affecting several teeth. Intraoral clinical examination showed mild tooth mobility and slight buccal cortical expansion in the posterior region of the left mandible, resulting in reduced vestibular sulcus depth. All involved teeth responded positively to the pulp sensitivity test (Figure 1).



Figure 1: Intraoral clinical image at initial presentation, showing localized swelling in the premolar region

Through panoramic radiography, alteration of the bone trabeculae in the posterior region of the left mandible and loss of the lamina dura in some dental elements were noted (Figure 2). In the cone-beam computed tomography (CBCT), a hypodense lesion with an irregular shape and imprecise limits was observed in the region from teeth 34 to 36, with destruction of the vestibular cortical bone (Figure 3). Based on the clinical and imaging characteristics, the following differential diagnoses were suggested: carcinoma, lymphoproliferative lesion, osteolytic.



Figure 2: Initial panoramic radiograph. Initial panoramic radiograph showing alterations in the premolar region

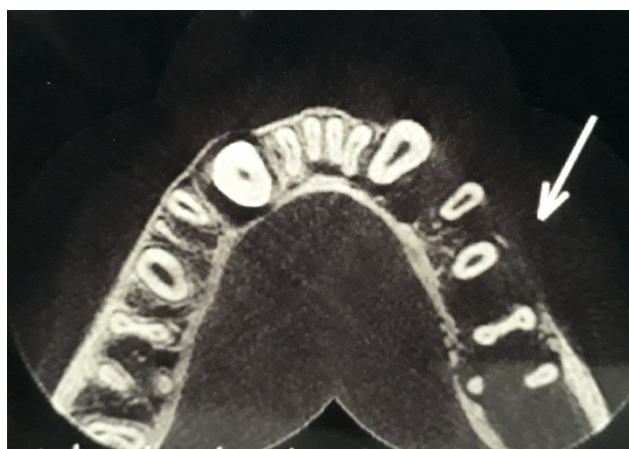


Figure 3: Tomographic image showing loss of trabeculae and rupture of the vestibular cortical bone.

An incisional biopsy was then performed, and the obtained fragments were fixed in 10% formalin solution and sent for histopathological examination. The histopathological report revealed connective tissue with diffuse and massive infiltration of small cells with slightly irregular hyperchromatic nuclei and some mitotic figures, suggestive of a lymphoproliferative lesion. Immunohistochemistry was requested, which was positive for CD79a, CD20, and CD10 antigens, and 100% for Ki-67, with

a starry-sky pattern and lymphoid proliferation, confirming the diagnosis of Burkitt's lymphoma (table 1). In addition, an in situ hybridization test was requested to verify the presence of the Epstein-Barr virus and was negative.

Antigen	Antibody (clone)	Result
CD2	MRQ-11	Negative
CD79a	SP18	Positive
TdT	Polyclonal	Negative
CD20	L26	Positive
CD10	SP67	Positive
CD3	2GV6	Negative
BCL2	124	Negative
Ki-67	30-9	Positive (100%)

Table 1: Details of lab investigations (immunohistochemical panel)

The patient was referred to the oncology department at São Lucas Hospital in Belo Horizonte, MG. MRI revealed an expansive neoplastic lesion in the mandible, invading adjacent soft tissues. Chest and abdominal X-rays, bone marrow biopsy, and cerebrospinal fluid cytology showed no secondary lesions. The oncological PET-CT revealed no abnormal radiopharmaceutical uptake indicative of metabolically active lesions.

The patient underwent seven sessions of chemotherapy over four months, leading to lesion regression. A new intraoral clinical examination performed one month after the end of chemotherapy showed the involution of the expansive lesion in the left mandible, with the vestibular fold depth increasing (Figure 4). The follow-up panoramic radiograph showed an increase in bone trabeculae in the affected region (Figure 5).



Figure 4: Intraoral clinical appearance one month after completing chemotherapy.



Figure 5: Panoramic radiograph one month after completing chemotherapy.

The patient continued with oncology and dental follow-up every six months, with no recurrence of the lesion in the oral cavity or systemic involvement. In the clinical examination, no alterations were found in the soft tissues (Figure 6), and the panoramic radiograph showed the return of normal bone trabeculae and the presence of lamina dura around the dental sockets (Figure 7).



Figure 6: Intraoral clinical image three years after treatment



Figure 7: Panoramic radiograph three years after treatment.

DISCUSSION

Burkitt's lymphoma is a malignant neoplasm classified as a non-Hodgkin B-cell lymphoma, characterized by rapid growth, marked aggressiveness, and extensive tumor dissemination⁷. Ardekian et al. analyzed the clinical characteristics of 13 cases of Burkitt's lymphoma and found that most patients (eight in total) were male. The mean age was 15.3 years, and the maxilla was the most commonly affected site⁸. In the present case, however, the mandible was involved in a 12-year-old male patient.

Among the clinical features, facial asymmetry is frequently associated with Burkitt's lymphoma, resulting from tumor-induced swelling of the surrounding tissues, as reported in multiple cases. Additional symptoms may include tooth mobility, impaired oral function, pain, proptosis, swelling, diplopia, regional lymphadenopathy, and skin ulceration⁹.

In this case, the patient presented with localized expansion in the premolar region, mild tooth mobility, and intense diffuse pain—symptoms resembling irreversible pulpitis. The clinical signs observed were consistent with those described in the literature, except for the initial presentation mimicking a pulpal condition. Parker et al. reported a similar case in which Burkitt's lymphoma was initially misdiagnosed as irreversible pulpitis¹⁰.

Given the rarity of this condition and the nonspecific nature of its clinical presentation, both diagnosis and treatment may be delayed, potentially resulting in poorer prognosis and reduced survival rates. The clinical and radiographic features of Burkitt's lymphoma—such as tooth hypermobility, mandibular pain, and the presence of “floating teeth” due to adjacent alveolar bone resorption—can resemble other, more common pathologies, including dental abscesses, cellulitis, odontogenic tumors, and Langerhans cell histiocytosis¹¹.

Although Burkitt's lymphoma presents with aggressive clinical behavior, it is considered potentially curable. Various chemotherapeutic regimens—typically involving cyclophosphamide, prednisone, and vincristine, with or without methotrexate and cytarabine—remain the mainstay of treatment for pediatric lymphoma burkitts as supported by the favorable response observed in this case¹². When access to appropriate therapy is ensured, overall survival ranges from 70% to 90%,

though outcomes are generally poorer in adults compared to pediatric patients¹².

Pannone et al. conducted an immunohistochemical analysis of the markers CD20, CD79a, CD10, CD3, CD5, BCL-6, BCL-2, Ki-67, and LMP-1 in a cohort of 48 patients diagnosed with Burkitt's lymphoma, including 41 pediatric cases. All cases showed positive expression for CD20. Regarding Ki-67, 10 patients exhibited 100% expression, while 34 demonstrated greater than 95% positivity, reflecting the high proliferative index characteristic of this malignancy. In addition, BCL-6 and BCL-2 were detected in 32 patients each, and LMP-1 was identified in 17 cases¹³. Histologically, Burkitt's lymphoma is characterized by a monomorphic proliferation of medium-sized B lymphoid cells, exhibiting round nuclei, prominent nucleoli, and scant basophilic cytoplasm. Numerous interspersed macrophages create the classic “starry sky” appearance typical of this neoplasm^{7,8}. Immunohistochemical analysis commonly reveals positive expression for CD10 and CD20, along with a very high proliferative index, with Ki-67 labeling approaching 100%³. In the present case, immunohistochemical analysis demonstrated positive expression for CD79a, CD10, CD20, and a Ki-67 proliferation index of 100%, which is consistent with the highly proliferative nature of Burkitt's lymphoma. The immunophenotypic profile, along with the absence of T-cell and immaturity markers, supports the definitive diagnosis.

Positron emission tomography combined with computed tomography (PET-CT) plays a fundamental role in the staging, treatment planning, and post-treatment evaluation of Burkitt's lymphoma. Thus, more accurate staging can be achieved through the use of PET/CT¹⁴.

Current chemotherapy protocols have shown satisfactory outcomes, with complete tumor remission reported in a substantial number of patients. In the present case, the patient responded exceptionally well to chemotherapy, achieving complete lesion regression within 60 days. After a three-year follow-up, no signs of recurrence have been observed.

CONCLUSION

Burkitt's lymphoma, though rare, is of extreme clinical relevance due to its rapid cellular proliferation and often nonspecific presentation. Health professionals face a significant challenge in

making an early diagnosis, as the lymphoma can be easily mistaken for other conditions.

REFERENCES

1. Burkitt D. A sarcoma involving the jaws in African children. *Br J Surg* 1958;46: 218–223.
2. E. Diebold. Burkitt's lymphoma. In E Japheth, No Harris, O Stone, et al., eds. *Pathology and Genetics of Tumors of Hematopoietic and Lymphoid Tissues*, Washington, DC: IARC Press, 2001, 181–184.
3. Rebelo-Pontes, Hélder A., et al. "Burkitt's lymphoma of the jaws in the Amazon region of Brazil." *Medicina oral, patologia oral y cirugía bucal*. 2014;19(1): e32.
4. Pereira, Cláudio M., et al. "Burkitt's lymphoma in a young Brazilian boy." *Malays J Pathol*. 2010;32: 59-64.
5. Neville BW, Damm DD, Allen CM, et al. *Patologia Óssea*. In: Neville BW, Damm DD, Allen CM, Bouquot JE. eds. *Patologia Oral Maxilofacial*. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009; 602-604.
6. Bregani ER, Balzarini L, Cabibbe M. African Burkitt Lymphoma successfully treated with CEOP polychemotherapy. *Acta Trop* 2004;92:91-4.
7. Patik K, Mahma VG, Jayanth B, Ambika L. Burkitt's lymphoma in an Indian girl: a case report. *J Indian Soc Pedod Prev Dent*. 2007;25(4):194–9.
8. Ardekian L, Rachmiel A, Rosen D, Abu-El-Naaj I, Peled M, Laufer D. Burkitt's lymphoma of the oral cavity in Israel. *J Cranio-maxillofac Surg*. 1999;27:294–297
9. Oliveira et al. Aspectos clínicos e tomográficos do linfoma de Burkitt em paciente pediátrico - relato de caso. *Rev. cir. traumatol. buco-maxilo-fac.* vol.15 no.2 Camaragibe Abr./Jun. 2015
10. Parker WD, Jones K. Burkitt's lymphoma: an unexpected cause of dental pain. *J Surg Case Rep*. 2021 Feb 15;2021(2):rjaa557. doi: 10.1093/jscr/rjaa557. PMID: 33613961; PMCID: PMC7884023.
11. Frota et al. Burkitt's Lymphoma as a differential diagnosis of dental infection. *Rev. Cir. Traumatol. Buco-Maxilo-Fac.*, Camaragibe v.22, n.2, p. 53-58, abr./jun. 2022 Brazilian Journal of Oral and Maxillofacial Surgery – BrJOMSS
12. Rodrigues-Fernandes, Carla Isabelly et al. "Clinicopathological analysis of oral Burkitt's lymphoma in pediatric patients: A systematic review." *International journal of pediatric otorhinolaryngology* vol. 134 (2020): 110033. doi:10.1016/j.ijporl.2020.110033
13. Pannone, Giuseppe et al. "The role of EBV in the pathogenesis of Burkitt's Lymphoma: an Italian hospital based survey." *Infectious agents and cancer* vol. 9,1 34. 15 Oct. 2014, doi:10.1186/1750-9378-9-34
14. Carrillo-Cruz, Estrella et al. "Role of 18F-FDG-PET/CT in the management of Burkitt lymphoma." *European journal of haematology* vol. 94,1 (2015): 23-30. doi:10.1111/ejh.12284

MANIFESTAÇÕES ORAIS EM PACIENTE COM SÍNDROME DE SILVER-RUSSELL: RELATO DE CASO

ORAL MANIFESTATIONS IN A PATIENT WITH SILVER-RUSSELL SYNDROME: A CASE REPORT

Sara Gabriele de Menezes Santos¹, Álvaro Bezerra Cardoso², Rosany Larissa Brito de Oliveira³, Alícia Marcelly Souza de Mendonça Silva⁴, Ana Clara Carneiro Figueiredo⁵, Antonio Carlos Marqueti⁶

1 Residente – Hospital Universitário Federal de Sergipe (UFS)

2 Pós-Doutor em Cirurgia Bucomaxilofacial, Doutor em estomatologia, Cirurgião Bucomaxilofacial do HU-UFS- EBSEH

3 Doutora em Ciências da Saúde, Cirurgiã-dentista do HU-UFS- EBSEH

4 Residente – Hospital Universitário Federal de Sergipe (UFS)

5 Discente de Odontologia - SOBERANA

6 Doutor em Estomatologia, Professor de Diagnóstico Oral- Departamento de Odontologia- CCBS- UFS

Resumo

A síndrome de Silver-Russell (SSR) consiste em uma patologia genética rara, envolvendo cromossomos e mutações genéticas, que ocasiona crescimento intrauterino restrito, dificuldade de recuperação pós-natal e fenótipo típico. As seguintes características estão presentes nos indivíduos com SSR: hemi-hipertrofia, assimetria lateral, assimetria de membros, clinodactilia do 5º dedo da mão, desproporção craniofacial, baixa implantação de orelha e face triangular. A maioria dos pacientes com SSR apresenta também dificuldades alimentares na primeira infância, como dificuldade de sucção, falta de apetite e aversão alimentar. Essas alterações estão relacionadas ao frágil controle motor oral e podem envolver dificuldades de coordenação dos lábios, língua e mandíbula. As alterações intraorais incluem microdontia, palato ogival e apinhamento severo secundário à micrognatia. Dessa forma, o objetivo deste trabalho é discursar através de um relato de caso, sobre as principais características encontradas em pacientes com síndrome de Silver-Russell, especialmente as manifestações orais. É importante salientar que, um entendimento mais aprofundado dessa síndrome rara poderá orientar os cirurgiões-dentistas no adequado plano de tratamento e decisões terapêuticas.

Palavras-Chave: Síndrome de Silver-Russell; Manifestações Bucais; Patologia Bucal.

Abstract

Silver-Russell syndrome (SRS) is a rare genetic disorder involving chromosomes and genetic mutations, leading to restricted intrauterine growth, difficulty in postnatal recovery, and a characteristic phenotype. The following features are present in individuals with SRS: hemi-hypertrophy, lateral asymmetry, limb asymmetry, clinodactyly of the 5th finger, craniofacial disproportion, low-set ears, and a triangular face. Most patients with SRS also experience feeding difficulties in early childhood, such as sucking difficulties, lack of appetite, and food aversion. These issues are related to poor oral motor control and may involve difficulties in coordinating the lips, tongue, and jaw. Intraoral alterations include microdontia, a high-arched palate, and severe crowding secondary to micrognathia. Thus, the aim of this study is to discuss, through a case report, the main characteristics observed in patients with Silver-Russell syndrome, with a particular focus on oral manifestations. It is important to emphasize that a deeper understanding of this rare syndrome can help guide dentists in developing an appropriate treatment plan and making therapeutic decisions.

Keywords: Silver-Russell Syndrome; Oral Manifestations; Oral Pathology.

ENVIADO: 05/02/2025; ACEITO: 07/05/2025; REVISADO: 28/05/2025

Contato: saragabriele.ms@gmail.com

Introdução

A Síndrome de Silver-Russell (SSR) é uma patologia genética rara envolvendo os cromossomos 7 e 11 e mutações genéticas, que ocasiona crescimento intrauterino restrito, dificuldade de recuperação pós-natal e fenótipo típico [1].

fenotípica da SSR ainda permaneça desconhecida, as seguintes características estão frequentemente presentes: hemi-hipertrofia, assimetria lateral, assimetria de membros, clinodactilia do 5º dedo da mão, desproporção craniofacial, baixa implantação de orelha e face triangular [2].

O diagnóstico clínico é de fundamental importância, sendo este realizado por meio de uma classificação específica que inclua pelo

menos quatro das seguintes características: baixo peso ao nascer; restrição de crescimento pós-natal; macrocefalia relativa ao nascimento; características faciais; assimetria corporal (discrepância no comprimento das pernas com pelo menos duas partes corporais assimétricas); dificuldades alimentares e baixo índice de massa corporal [3].

A maioria dos pacientes com SSR apresenta também dificuldades alimentares na primeira infância, tais como: dificuldade de sucção, falta de apetite e aversão alimentar. Essas alterações estão relacionadas ao frágil controle motor oral e podem envolver dificuldades de coordenação dos lábios, língua e mandíbula [4]. As alterações intraorais incluem a microdontia, o palato ogival e o apinhamento severo secundário à micrognatia [5].

Portanto, o objetivo deste trabalho é discursar através de um relato de caso, sobre as principais características encontradas em pacientes com síndrome de Silver-Russell, especialmente as manifestações orais. É importante salientar que, um entendimento mais aprofundado dessa síndrome rara poderá orientar os cirurgiões-dentistas no adequado plano de tratamento e decisões terapêuticas.

Relato de caso

Paciente do sexo feminino, leucoderma, 12 anos de idade, com diagnóstico de Síndrome de Silver-Russell (SSR) encaminhada ao Serviço de Odontologia do Hospital Universitário da Universidade Federal de Sergipe (HU-UFS), devido dor espontânea no elemento dentário 24.

Ao exame clínico, observou-se atraso no desenvolvimento, no entanto, apesar da pouca idade, paciente demonstrou-se colaborativa à avaliação inicial.

No exame físico extra-oral, foram identificadas as seguintes características físicas: atraso de crescimento, assimetria facial, face triangular, altura facial inferior diminuída, micrognatia com ramo mandibular curto e clinodactilia (Figura 1 e 2).

Figura 1- Aspecto clínico extra-oral.



Figura 2A- Aspecto clínico das mãos, evidenciando a clinodactilia.



Figura 2B- Radiografia das mãos.



No exame físico intraoral, foi observado: Apinhamento dentário anteroinferior, grande quantidade de biofilme e unidade dentária 24 com fratura da restauração oclusal (Figura 3). Após a realização da radiografia periapical, foi observado lesão cariosa com comprometimento pulpar e radiolucidez periapical, evidenciando a desvitalização do dente (Figura 4).

Desta forma, considerando os riscos versus benefícios e condições gerais de saúde da paciente, foi decidido pela extração dentária.

O tratamento odontológico foi realizado em ambulatório, sob anestesia local, e consistiu em: Profilaxia dos arcos dentários para remoção de biofilme e exodontia da unidade 24.

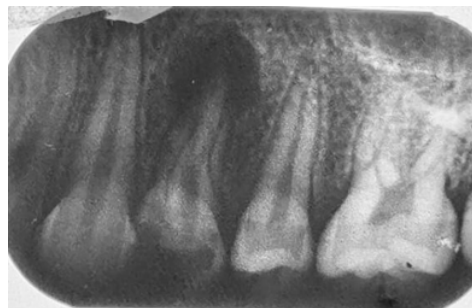
Figura 3- Arcada dentária superior; palato ogival e comprometimento da cora do dente 24.



Figura 3A- Arco dentário inferior; apinhamento dos incisivos.



Figura 4- Radiografia periapical da unidade dentária 24. Lesão cariosa com comprometimento pulpar e radiolucidez periapical, evidenciando a desvitalização do dente.



A paciente suportou satisfatoriamente o tratamento em cadeira odontológica, sem intercorrência. Com 10 dias após extração dentária foi realizado a remoção de sutura e observado um bom padrão de cicatrização alveolar. (Figura 5)

Figura 5- Pós-operatório de 10 dias, após remoção de suturas.



Discussão

Em 1953, Silver et al. Foram os primeiros a relataram sobre essa síndrome, através de dois casos de crianças com hemi-hipertrofia congênita, baixo peso ao nascimento, baixa estatura e gonadotrofinas elevadas [6]. Já em 1954, Russell descreveu cinco crianças com atraso extremo de crescimento intrauterino e traços faciais característicos. Essas crianças tinham baixa estatura e em dois casos havia assimetria do corpo. As características descritas pelo autor foram: face em formato triangular com testa larga, boca de “tubarão” e queixo pequeno e estreito [7].

A Silver-Russell é uma condição genética rara, com incidência global de 1 a 30/100.000, o fenótipo clássico inclui: atraso de crescimento intrauterino (comprimento ou peso abaixo do 3º percentil); atraso de crescimento pós-natal (altura abaixo do 3º percentil); macrocrania relativa ao nascimento; fronte proeminente e

assimetria corporal. Além disso, os indivíduos com a síndrome podem apresentar outras características comuns, como baixa implantação das orelhas, baixa massa muscular, clinodactilia do 5º dedo das mãos e sudorese excessiva [2,8,9,11]. Algumas dessas características foram observadas em nosso caso clínico, dentre elas: atraso de crescimento pós-natal, assimetria facial e clinodactilia.

No caso clínico também foram encontradas características faciais e intra-orais compatíveis com as descritas no estudo de Ko et al (2017), tais como: face triangular pequena, altura facial posterior diminuída, mandíbula pequena com ramo curto, fronte proeminente, palato ogival e apinhamento dentário [4].

Quanto ao diagnóstico da SSR, Ribeiro (2022) e Cammarata-Scalisi (2020) afirmam que se trata de um diagnóstico clínico realizado por meio de uma classificação que deve ser composta por pelo menos quatro das seguintes características: baixo peso ao nascer; restrição de crescimento pós-natal; macrocefalia relativa ao nascimento; características faciais típicas; assimetria corporal (discrepância no comprimento das pernas com pelo menos duas partes corporais assimétricas); dificuldades alimentares e baixo índice de massa corporal. Em 2019, em uma pesquisa de coorte, foi observado que nos casos de diagnóstico tardio, a partir da fase adulta, muitas das características típicas da infância, como dificuldades alimentares, face em formato triangular e macrocefalia relativa, não são mais discriminadores de diagnósticos úteis [10].

Diante do exposto, este estudo reforça a importância da assistência especializada a pacientes com síndromes raras, como a síndrome de Silver-Russell. No entanto, algumas limitações foram observadas, especialmente devido à escassez de estudos prévios e à variabilidade fenotípica dos pacientes acometidos, o que restringiu as possibilidades de comparação e análise dos achados clínicos de forma mais profunda. Ainda assim, mesmo tendo como limitação se tratar de um único relato de caso, este artigo contribui para a ampliação do conhecimento sobre as manifestações orais dessa condição, destacando a necessidade de novas pesquisas que possibilitem um melhor embasamento para o manejo odontológico desses pacientes.

Conclusão

Como a síndrome de Silver-Russell pode envolver uma ampla variedade de fenótipos e comorbidades, seu tratamento deve ser realizado por uma equipe multidisciplinar com diferentes especialistas.

Assim, a melhor compreensão da SSR e suas devidas características é importante, sendo necessários mais trabalhos na literatura a fim de auxiliar os cirurgiões dentistas no manejo e nas decisões terapêuticas. Idealmente, deve-se priorizar os tratamentos preventivos para a manutenção da saúde bucal, sobretudo para evitar o aparecimento de lesões complexas que necessitem de tratamento mais invasivo, como a exodontia dentária.

Referências

- 1- Boro H, Patra S, Pasam KK, Dalvi M, Bundela V. Russell-Silver Syndrome With Growth Hormone Deficiency. *Cureus*. 2024;16(5): e60018. doi:10.7759/cureus.60018.
- 2- Paglia M, Braiotta F, Quinzi V. Orthodontic management of patient with Silver-Russell Syndrome (SRS). A case report. *Eur J Paediatr Dent*. 2024;25(1):69-71. doi:10.23804/ejpd.2024.2035
- 3- Ribeiro EHP, Haduo MDH, Ribeiro C da C, Lamônica DAC. Síndrome de Silver-Russell: Características clínicas, de neurodesenvolvimento e comunicação: Estudo de casos clínicos. *CoDAS*. 2022;34(1):e20200273. doi:10.1590/2317-1782/20212020273.
- 4- Khalid Z, Iqbal K, Jan A, Khurshid A. Silver-Russell Syndrome: Orthodontic Perspective. *J Coll Physicians Surg Pak*. 2020;30(12):1352-1354. doi:10.29271/jcpsp.2020.12.1352.
- 5- Murata Y, Kurosaka H, Hirose T, Fujiwara M, Miyoshi Y, Kagami W et al. Comprehensive orthodontic treatment for Silver-Russell syndrome patient with large overjet and overbite. *CIO*. 2022;81(3):168-177. doi:10.1080/27705781.2022.2090731.

- 6- Silver HK, Kiyasu W, George J, Deamcr WC. Syndrome of congenital hemihypertrophy, shortness of stature and elevated urinary gonadotrophins. *Pediatrics*. 1953;12(4):368-376. doi:10.1542/peds.12.4.368.
- 7- Russell A. A syndromc of "intrauterine" dwarfism recognisable at birth with cranio-facial dysostosis, disproportionately short arms, and other anomalies. *Proc R Soc Med*. 1954;47:104t-4. doi: 10.1136/jmg.25.8.557.
- 8- Bravo FM, Ton BS, Baldon IV, Bravo PM. Síndrome de Silver-Russell: relato de caso. *Resid Pediatr*. 2022;12(2): DOI: 10.25060/residpediatr-2022.v12n2-310.
- 9- Inoue T, Nakamura A, Iwahashi-Odano M, Tanase-Nakao K, Matsubara K, Nishioka J et al. Contribution of gene mutations to SilverRussell syndrome phenotype: multigene sequencing analysis in 92 etiologyunknown patients. *Clin Epigenetics*. 2020;12(1):86.doi: 10.1186/s13148-020-00865-x.
- 10- Lokulo-Sodipe O, Ballard L, Child J, Inskip HM, Byrne CD, Ishida M et al. Phenotype of genetically confirmed Silver-Russell syndrome beyond childhood. *J Med Genet*. 2020;57(10):683-691. doi:10.1136/jmedgenet-2019-106561.
- 11- Cammarata-Scalisi F, Callea M, Stock F, Zambito V, Sparago A, A Riccio. Silver-Russell syndrome. Clinical and etiopathological aspects of a model genomic imprinting entity. *Arch Argent Pediatr*. 2020;118(3):e258-e264. doi: 10.5546/aap.2020.eng.e258.

FORTALECIMENTO DAS AÇÕES DE INTERVENÇÃO VOLTADAS AO PRÉ-NATAL ODONTOLÓGICO EM UNIDADES BÁSICAS DE SAÚDE DE UM MUNICÍPIO DE PEQUENO PORTE

STRENGTHENING INTERVENTION ACTIONS AIMED AT PRENATAL DENTAL CARE IN BASIC HEALTH UNITS IN A SMALL MUNICIPALITY

Luciano Vale Faustino da Silva¹, Albilene Bezerra da Silva², Bruna Cecilia Freire Gomes Lucena², Jorrana Lira Gonçalves², Ionaly Gomes de Araújo³, Juliana Klecia de Lima Costa³

1 Aluno de mestrado do programa de pós-graduação em odontologia – Universidade Estadual da Paraíba

2 Especialista em Saúde da Família – Escola de Saúde Pública da Paraíba

3 Professora da especialização em Saúde da Família – Escola de Saúde Pública da Paraíba

Resumo

Introdução: O pré-natal odontológico visa garantir o bem-estar da gestante, promovendo a saúde materna e o nascimento de um bebê saudável. O cirurgião-dentista deve atuar com cautela e planejamento, conforme as condições bucais de cada paciente. Aspectos clínicos, socioeconômicos e culturais devem ser considerados individualmente. **Objetivo:** Promover o aumento da adesão das gestantes ao pré-natal odontológico com ações de intervenção educativas nas Unidades Básicas de Saúde do município de Desterro – PB. **Materiais e Métodos:** Trata-se de um estudo descritivo, de caráter interventivo, desenvolvido nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Desterro-PB, no contexto da Estratégia Saúde da Família. Os participantes do estudo foram gestantes atendidas nas UBS, com foco na adesão ao pré-natal odontológico. A intervenção consistiu em ações educativas e operacionais, conduzidas por um grupo operativo formado por odontólogos, enfermeiros e agentes comunitários de saúde (ACS). As principais atividades desenvolvidas, destacam-se os encontros com gestantes para a promoção da educação em saúde bucal e a capacitação dos ACS por meio de treinamento virtual, enfatizando seu papel na promoção da saúde bucal materna. A avaliação da intervenção foi realizada por meio da análise quantitativa dos indicadores de adesão ao pré-natal odontológico, comparando dados coletados antes e após a implementação das ações. O monitoramento ocorreu de forma contínua, com busca ativa das gestantes que não compareceram às consultas odontológicas e reuniões periódicas com as equipes das UBS para ajustes estratégicos, visando garantir a efetividade das ações propostas. **Resultado:** Observou-se um aumento significativo na adesão das gestantes ao pré-natal odontológico, com uma melhoria nos indicadores de saúde bucal materno-infantil. **Conclusão:** A importância da educação permanente e da integração dos serviços de saúde para a efetividade das ações propostas, demonstrando que a intervenção foi viável tanto financeiramente quanto operacionalmente, e teve um impacto positivo na saúde das gestantes atendidas.

Palavras-Chave: Consulta Pré-Natal; Saúde Bucal; Gestantes; Saúde Família; Odontólogos

Abstract

Introduction: Dental prenatal care aims to ensure the well-being of pregnant women, promoting maternal health and the birth of a healthy baby. The dental surgeon must act with caution and planning, based on each patient's oral conditions. Clinical, socioeconomic, and cultural aspects must be considered individually. **Objective:** To promote increased adherence of pregnant women to dental prenatal care through educational intervention actions in the Basic Health Units (BHUs) of the municipality of Desterro – PB. **Materials and Methods:** This is a descriptive, interventional study conducted in the Basic Health Units (BHUs) of Desterro-PB, within the Family Health Strategy context. Study participants were pregnant women receiving care at the BHUs, focusing on adherence to dental prenatal care. The intervention consisted of educational and operational actions led by a working group composed of dentists, nurses, and community health agents (CHAs). Main activities included meetings with pregnant women to promote oral health education and virtual training sessions to empower CHAs, highlighting their role in promoting maternal oral health. The intervention was evaluated through quantitative analysis of adherence indicators to dental prenatal care, comparing data collected before and after the implementation of actions. Monitoring was continuous, including active follow-up of women who missed dental appointments and regular meetings with BHU teams for strategic adjustments to ensure the effectiveness of the proposed actions. **Results:** A significant increase in pregnant women's adherence to dental prenatal care was observed, along with improvements in maternal and child oral health indicators. **Conclusion:** The study highlights the importance of continuing education and the integration of health services for the effectiveness of proposed actions, demonstrating that the intervention was feasible both financially and operationally, with a positive impact on the health of the pregnant women assisted.

Keywords: Prenatal Care; Oral Health; Pregnant Women; Family Health; Dentists.

ENVIADO: 24/03/2025; ACEITO: 18/04/2025; REVISADO: 26/05/2025

Contato: Luciano_vallee@hotmail.com

Introdução

O pré-natal odontológico tem como objetivo primordial garantir o bem-estar da gestante, contribuindo para o desenvolvimento saudável da gravidez e para o nascimento de um recém-nascido sem complicações, além de preservar a saúde materna. Esse cuidado não engloba apenas a atenção aos aspectos clínicos, mas também abrange os aspectos psicossociais da gestante, juntamente com atividades educativas e preventivas^{1,2}.

O Cirurgião dentista deve adotar abordagens cuidadosas e planejar os atendimentos de acordo com as condições bucais específicas de cada paciente, levando em consideração não apenas os aspectos clínicos, mas também os fatores socioeconômicos e culturais individuais³. É importante que os profissionais de saúde adotem uma abordagem integral, promovendo a saúde, prevenindo doenças e ouvindo atentamente as necessidades dos usuários em todas as intervenções⁴. Isso permite um atendimento humanizado e eficaz, consolidando o estabelecimento de um vínculo de confiança entre o cirurgião-dentista (CD) e a gestante, o que é essencial para o sucesso completo do tratamento^{1,5}.

Vale ressaltar que durante a gestação, as mulheres tendem a estar mais receptivas a mudanças de hábitos, tornando este período propício para receber orientações específicas sobre saúde bucal⁶. Entretanto, há uma preocupação por parte das gestantes em relação aos procedimentos, equipamentos e materiais utilizados no atendimento odontológico durante a gravidez⁷. Essa apreensão decorre, em parte, da falta de informações embasadas cientificamente direcionadas às gestantes e a ausência de clareza

das informações prestadas no atendimento odontológico durante o período gestacional⁸.

Estudos sugerem que gestantes submetidas a tratamento odontológico apresentam menor risco de partos prematuros ou de recém-nascidos com baixo peso, em comparação com aquelas que não recebem qualquer tipo de tratamento, destacando a importância da intervenção odontológica durante a gravidez^{9,10}.

Dessa forma, o Ministério da Saúde (MS) implementou políticas de estímulo ao pré-natal odontológico¹¹. No ano de 2011, introduziu o indicador de cobertura da primeira consulta odontológica para gestantes no Programa de Melhoria do Acesso e Qualidade da Atenção Básica (PMAQ-AB), com o objetivo de monitorar a proporção de gestantes cadastradas pela equipe de saúde que receberam tratamento odontológico¹¹. Assim, recomendou-se que a cada trimestre de gestação incluísse pelo menos uma avaliação odontológica⁹.

Em meados de 2019, o PMAQ-AB foi encerrado e o MS estabeleceu o Programa Previne Brasil como um novo modelo de financiamento da Atenção Primária à Saúde. Entre os componentes desse programa, estão os indicadores de desempenho, que incluem a proporção de gestantes que receberam atendimento odontológico, com uma meta mínima de 60% das gestantes cadastradas¹².

No entanto, apesar da existência de políticas públicas para promover o acompanhamento odontológico durante a gestação, a proporção de gestantes atendidas no município de Desterro, no estado da Paraíba, ainda é consideravelmente baixa, em relação as metas estabelecidas pelo Ministério da Saúde. O município apresentou o indicador de 53% para a proporção de gestantes com atendimento

odontológico no terceiro quadrimestre de 2022 e 59% no mesmo quadrimestre em 2023, havendo diferença de desempenho entre as Unidades Básicas de Saúde e flutuação negativa de dados a cada quadrimestre¹³.

Portanto, a efetivação das políticas públicas relacionadas ao pré-natal odontológico requer uma organização cuidadosa dos serviços de saúde, o que constitui um desafio significativo. Isso demanda um planejamento minucioso para enfrentar os diversos obstáculos existentes na prestação de assistência à saúde e na gestão dos serviços e dos profissionais. Então, a avaliação regular dos indicadores do pré-natal odontológico é fundamental como uma prática sistemática. Nessa perspectiva, o projeto teve como objetivo através de ações educativas promover o aumento a adesão das gestantes ao pré-natal odontológico nas unidades básicas de saúde da família localizada no município de Desterro – PB.

Materiais e Métodos

Este estudo utilizou uma abordagem descritiva, com caráter interventivo e quantitativo, desenvolvido nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) de Desterro-PB. A primeira etapa consistiu na realização de um diagnóstico situacional, com levantamento de dados sobre a adesão das gestantes ao pré-natal odontológico, utilizando registros do SISAB/SUS¹³. Paralelamente, foram realizadas reuniões com as equipes das Estratégias de Saúde da Família (ESF) para identificar as principais barreiras que dificultavam a adesão das gestantes ao atendimento odontológico.

A cidade de Desterro está situada na Paraíba e integra a região metropolitana de Patos – PB, localiza-se na 3a Macrorregião de Saúde do estado paraibano e na 6 a Região de Saúde, este município possui uma área territorial de 182.018

km², fazendo divisa com os municípios de Itapetim-PE, Brejinho-PE, Livramento-PB, Cacimbas-PB, Teixeira-PB e Taperoá-PB. Apresenta uma densidade demográfica de 44,32 hab./km², com a população total estimada de 8.067 habitantes. Com concentração na zona rural e urbana. Os serviços de saúde oferecidos no município são dependentes do SUS, pois a oferta de serviços na rede privada é limitada e a maioria da população não tem condições financeiras para utilizá-los.

A execução deste trabalho iniciou-se com a realização do diagnóstico situacional da Estratégia Saúde da Família (ESF) nas Unidades Básicas de Saúde, em 2023, através da avaliação dos principais problemas relacionados com os indicadores de saúde bucal, conforme a Portaria Ministerial 3222/2019¹². Com base neste diagnóstico, foram identificados os principais problemas da área de abrangência, podemos destacar a baixa adesão das gestantes ao pré-natal odontológico. Posteriormente, foi realizada uma reunião na Estratégia de Saúde da Família (ESF) com a equipe de enfermagem, médica, equipe de saúde bucal e os agentes comunitários de saúde, onde foram discutidas as causas relacionadas à baixa adesão das gestantes ao pré-natal odontológico, tais como: trauma das gestantes com o atendimento odontológico e a desinformação das gestantes quanto aos benefícios dos atendimentos. Após os discursões foram levantadas atividades e ações que podem ser feitas com toda a equipe para resolução do problema destacado e levado em consideração a necessidade de efetuar as ações elencadas em todas as Unidades Básicas de Saúde do município

Com base nesses dados, desenvolveu-se um projeto de intervenção estruturado em ações educativas e operacionais (Quadro 01). Para o projeto, um grupo operativo foi criado, composto por profissionais das ESF, incluindo odontólogos,

enfermeiros e agentes comunitários de saúde (ACS). Este grupo foi responsável pela implementação de atividades, como encontros mensais com gestantes, com o objetivo de promover a educação em saúde bucal. Outra ação importante foi a capacitação dos ACS, realizada por meio de treinamento virtual, focado no papel desses profissionais na promoção da saúde bucal das gestantes.

A avaliação da intervenção foi realizada através da análise quantitativa dos indicadores de adesão das gestantes ao pré-natal odontológico, comparando os dados obtidos antes e após a implementação das ações. O monitoramento foi contínuo, com busca ativa das gestantes que não compareceram às consultas odontológicas. Reuniões periódicas com as equipes das UBS permitiram ajustar as estratégias conforme necessário, garantindo a efetividade das ações propostas.

Quadro 01: Plano operativo

OBJETIVOS	AÇÕES	ATIVIDADE	RESULTADOS ESPERADOS	RESPONSÁVEIS	INDICADORES
Disseminar informações sobre o pré-natal odontológico;	Campanha educativa de saúde bucal no pré-natal; Consulta odontológica programada no início da gravidez.	Organizar a agenda dos profissionais, para campanhas, programas, atendimentos clínicos e atividades educativas; Elaboração e distribuição de panfletos educativos.	Aumentar a aceitação dos cuidados em saúde bucal na gestação	Gestão Municipal da Saúde; Coordenação Atenção Básica; Equipe do Projeto	Gestantes com 7 ou mais consultas de pré-natal (Cadastro Familiar, e-SUS); Número absoluto de gestantes cadastradas no pré-natal (Cadastro Familiar, e-SUS, SIA e SIH)

Promover a continuidade do tratamento odontológico para as gestantes;	Garantir os insumos, equipamentos e profissionais e cronograma que favoreça o atendimento odontológico.	Realizar aquisição regular dos insumos necessários ao atendimento; Garantir a presença do odontólogo na equipe de saúde da família; Organizar o cronograma da equipe.	Garantir a conclusão do tratamento odontológico da gestante.	Gestão Municipal da Saúde; Coordenação Atenção Básica; Equipe do Projeto.	Percentual de gestantes com tratamento odontológico concluído (e-SUS APS/ SISAB)
Ampliar os conhecimentos sobre as possibilidades de tratamento odontológico na gestação	Capacitar os profissionais de saúde da família sobre a importância do pré-natal odontológico.	- Organizar a agenda dos profissionais para a capacitação ocorrer na UBS.	Maior conhecimento técnico dos ACS sobre a importância do pré-natal odontológico.	Equipe do projeto; Agentes Comunitários de Saúde.	Gestantes que realizaram pré-natal odontológico (Cadastro Familiar, e-SUS)

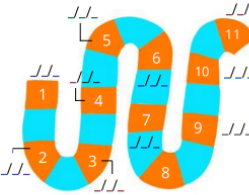
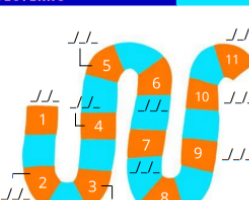
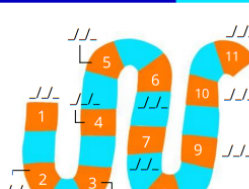
Fonte: Os autores (2024).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O projeto iniciou-se no dia 26 de março com a formação de um grupo com todas as gestantes das unidades de saúde do município para o ano de 2024. Foi abordado neste dia o tema da roda de conversa “Pré-natal Odontológico”, onde se discutiu a importância do acompanhamento com o dentista e qual o momento certo para começar o acompanhamento. Em seguida, a enfermeira abordou assuntos como alimentação saudável, práticas de atividade física, reposição de vitaminas e a importância da realização dos exames. Também foi oferecida a vacina da influenza e panfletos educativos, além do mais, o material ficará disponível nas UBS.

Subsequentemente, foi entregue o “Circuito de Atendimento” (Figura. 01), um tabuleiro em formato de cartão que tem como objetivo premiar a gestante que completar as 11 consultas com a enfermeira, médico e o dentista, até o final da gestação. A premiação será um kit com produtos de higiene, banheira e fraldas.

No dia 16 de abril, ocorreu o segundo encontro com o grupo de gestantes do município, no centro do idoso, com o tema “Modificações Emocionais e Corporais” que foi comandado pela psicóloga do município.

PREFEITURA DE DESTERRO 1. Primeira consulta pré natal ★ 2. Primeiro teste de ISTs 3. Segunda consulta pré natal 4. Consulta odontológica 5. Terceira consulta pré natal 6. Segundo teste de ISTs 7. Quarta consulta pré natal ★ 8. Exame citopatológico 9. Quinta consulta pré natal 10. Terceiro teste de ISTs 11. Sexta consulta pré natal ★	ETAPAS	PREFEITURA DE DESTERRO 	TABULEIRO
PREFEITURA DE DESTERRO 1. Primeira consulta pré natal ★ 2. Primeiro teste de ISTs 3. Segunda consulta pré natal 4. Consulta odontológica 5. Terceira consulta pré natal 6. Segundo teste de ISTs 7. Quarta consulta pré natal ★ 8. Exame citopatológico 9. Quinta consulta pré natal 10. Terceiro teste de ISTs 11. Sexta consulta pré natal	ETAPAS	PREFEITURA DE DESTERRO 	TABULEIRO
PREFEITURA DE DESTERRO 1. Primeira consulta pré natal ★ 2. Primeiro teste de ISTs 3. Segunda consulta pré natal 4. Consulta odontológica 5. Terceira consulta pré natal 6. Segundo teste de ISTs 7. Quarta consulta pré natal ★ 8. Exame citopatológico 9. Quinta consulta pré natal	ETAPAS	PREFEITURA DE DESTERRO 	TABULEIRO
CIRCUITO DE GESTANTES  DESTERRO	CIRCUITO DE GESTANTES  DESTERRO UBS responsável Profissionais responsáveis (83) 98756-4746		
CIRCUITO DE GESTANTES  DESTERRO	CIRCUITO DE GESTANTES  DESTERRO UBS responsável Profissionais responsáveis (83) 98756-4746		
CIRCUITO DE GESTANTES  DESTERRO	CIRCUITO DE GESTANTES  DESTERRO UBS responsável Profissionais responsáveis (83) 98756-4746		

No dia 21 de maio, ocorreu o terceiro encontro com o grupo de gestantes do município, no centro do idoso, com o tema “Importância da Alimentação Saudável na Gestação, Práticas Corporais, Alongamento e Câimbras”, foi comandado pela nutricionista e a fisioterapeuta do município (Figura 02).

No dia 18 de junho, ocorreu o quarto encontro com o grupo de gestantes do município, no espaço paroquial da igreja matriz de Nossa Senhora do Desterro, com o tema “A Importância do Acompanhamento da Puericultura, Teste do Pezinho, Teste da Orelhinha, Teste do Olhinho e Teste da Linguinha”, foi comandado pela

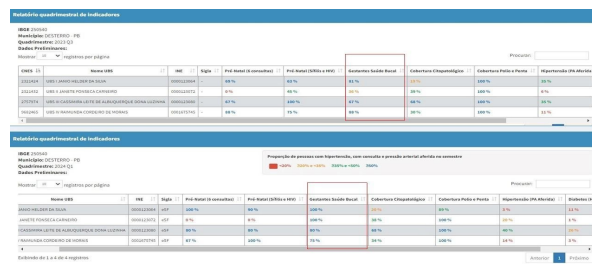
enfermeira coordenadora epidemiológica, a médica e a enfermeira da UBS do município.

No dia 16 de julho, ocorreu o quinto encontro com o grupo de gestantes do município, no espaço paroquial da igreja matriz de Nossa Senhora do Desterro, com o tema “A Sexualidade durante a Gestação e os Malefícios do Uso Excessivo de Tela”, foi comandado pelo médico e a psicóloga do município.

No dia 30 de julho, ocorreu o treinamento dos Agentes Comunitários de Saúde (ACS) do município, com o tema “O Papel do Agente Comunitário de Saúde no Cuidado da Saúde Bucal da Gestante”, realizado via Google Meet. Durante o treinamento, foi abordada a importância do papel dos ACS para a adesão das gestantes ao pré-natal odontológico, e foram fornecidas orientações que os ACS podem repassar durante suas visitas, tais como a quantidade necessária de creme dental para a escovação, quando a gestante deve procurar o dentista e quando as mães devem levar o bebê ao dentista, entre outros. Compareceram à reunião 13 dos 21 ACS, além da secretária de saúde, da facilitadora e do grupo operativo.

A intervenção realizada nas Unidades Básicas de Saúde (UBS) do município de Desterro-PB apresentou resultados significativos, especialmente no que se refere à adesão das gestantes ao pré-natal odontológico. Antes da implementação do projeto, os indicadores demonstravam uma baixa participação das gestantes nos atendimentos odontológicos, com uma cobertura de apenas 36% no terceiro quadrimestre de 2023 e 100% no primeiro quadrimestre de 2024 (Figura 03). resultado se deu após a execução das ações propostas, verificou-se um aumento expressivo na adesão, refletindo a eficácia das estratégias adotadas.

Figura 03 - Indicador de proporção de gestantes com atendimento odontológico realizado.



Fonte: Os autores (2024).

A criação do grupo de gestantes e a realização dos encontros mensais foram fundamentais para sensibilizar as participantes sobre a importância do acompanhamento odontológico. Durante o período de intervenção, o número de gestantes com consultas odontológicas em dia aumentou de 26 para 51, o que representa um avanço considerável. Além disso, observou-se uma redução contínua no número de gestantes sem acompanhamento odontológico, conforme evidenciado pela comparação mensal dos dados: em março, 18 gestantes não haviam realizado consultas odontológicas, número que caiu para apenas 6 em julho (Tabela 1).

Mês dos Encontros	Quantidade de Gestantes Participantes	Gestantes sem Acompanhamento Odontológico
Março	28	18
Abril	26	16
Maio	23	14
Junho	22	6
Julho	17	6

As atividades educativas, incluindo palestras e a distribuição de panfletos, contribuíram significativamente para o aumento do

conhecimento das gestantes sobre a importância do pré-natal odontológico.

A educação em saúde durante a gestação pode melhorar a qualidade da assistência, superando barreiras socioculturais e psicossociais¹⁴. Nesse período, a mulher está mais receptiva a novos conhecimentos e em contato frequente com os serviços de saúde, o que favorece a promoção de estilos de vida mais saudáveis para ela, seus filhos e sua família¹⁵.

A capacitação dos agentes comunitários de saúde (ACS) também desempenhou um papel crucial. Após o treinamento, os ACS passaram a desempenhar um papel mais ativo na busca ativa das gestantes que não compareciam às consultas, facilitando o acesso aos serviços de saúde bucal. Esse trabalho colaborativo entre os ACS, odontólogos e enfermeiros resultou em uma maior integração das equipes, fortalecendo o vínculo com as gestantes.

Segundo o Ministério da Saúde¹¹, o que se refere às gestantes, os ACS têm as atribuições de identificar e orientar para a importância do acompanhamento do pré-natal na unidade e realizar visitas domiciliares periódicas para monitoramento. E inclui-se o pré-natal odontológico, visto que a saúde bucal e a saúde geral não devem ser consideradas em separado.

Outro impacto positivo foi observado na iniciativa de outras UBS do município, que, motivadas pelos resultados obtidos, começaram a implementar grupos próprios de gestantes. Essa expansão das ações demonstra o potencial de replicação do projeto e a sustentabilidade das intervenções propostas.

Os grupos de gestantes são essenciais para oferecer um atendimento completo e humanizado à mulher, seu parceiro e familiares durante a gestação e o pós-parto. Promovem a

troca de experiências entre pessoas com realidades distintas, mas com dúvidas e interesses semelhantes, o que amplia o conhecimento coletivo, ajuda a superar angústias e facilita a tomada de decisões¹⁶.

A integração de políticas de saúde pública com ações educativas no pré-natal, em parceria com os usuários do SUS, para desenvolver materiais e propostas coerentes com o contexto social, visando melhorar a qualidade de vida das mulheres e crianças no Brasil¹⁷.

Os resultados indicam que a intervenção foi financeiramente e operacionalmente viável, resultando em uma melhora significativa nos indicadores de saúde bucal materno-infantil. As gestantes não só aderiram mais ao pré-natal odontológico, como também relataram maior compreensão sobre a importância dos cuidados bucais durante a gestação, refletindo o sucesso das estratégias educativas e operacionais adotadas.

Conclusão

Observando-se um aumento na adesão das gestantes ao pré-natal odontológico. Conseguiu-se disseminar o conhecimento sobre a importância do pré-natal odontológico nos encontros com as gestantes e despertar o interesse de outros profissionais em criar seus próprios grupos para a promoção de saúde. Além disso, tivemos uma melhoria significativa no indicador de proporção de gestantes com atendimento odontológico realizado.

Assim, após a implementação das ações deste plano de intervenção, espera-se que as gestantes adotem hábitos de saúde bucal mais saudáveis e cuidem melhor da saúde bucal dos bebês. Também se espera uma maior aceitação das gestantes ao tratamento odontológico e uma melhoria nas condições de saúde durante o período gestacional,

além de um aumento na proporção de gestantes que recebem atendimento odontológico no município em estudo.

Referências

1. Oliveira AEF, Haddad AE. Saúde bucal da gestante: acompanhamento integral em saúde da gestante e da puérpera. Maranhão: EDUFMA/UNA-SUS; 2018.
2. Sá FNN, Almeida MI, Cândido JAB, Vieira LB, Lopes NMS. Fatores associados ao acesso à saúde bucal das gestantes na Estratégia Saúde da Família. *Rev Bras Desenvol*. 2020;6(8):62355-69.
3. Do Carmo W. A importância do pré-natal odontológico. *Rev Cathedral*. 2020;2(3):145-56.
4. Jongpipittapor NP, Sipiyaruk K, Buranachad N. The impact of contemplative practice in dental education: a qualitative study in general dentistry. *J Int Soc Prev Community Dent*. 2022;12(1):78-84.
5. Hyder T, Khan S, Moosa ZH. Dental care of the pregnant patient: an update of guidelines and recommendations. *J Pak Med Assoc*. 2023;73(10):2041-6.
6. Neves GJ, Oliveira AEF, Souza L, Pereira E, Barbosa M, Rocha A, et al. Utilização da terminologia pré-natal odontológico: uma revisão integrativa da literatura. *Rev Odontol Pesqui Prát Contemp*. 2021;1.
7. Onwuka C, Onwuka CI, Iloghalu EI, Udealor PC, Ezugwu EC, Menuba IE, et al. Pregnant women utilization of dental services: still a challenge in low-resource settings. *BMC Oral Health*. 2021;21(1):384.
8. Lazaridi I, Zekeridou A, Schaub L, Prudente D, Razban M, Giannopoulou C. A survey on oral health knowledge, attitudes and practices of pregnant women attending four general health hospitals in Switzerland. *Oral Health Prev Dent*. 2022;20(1):33-40.
9. Bi WG, Emami E, Luo ZC, Santamaria C, Wei SQ. Effect of periodontal treatment in pregnancy on perinatal outcomes: a systematic review and meta-analysis. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2021;34(19):3259-68.
10. Le QA, Eslick GD, Coulton KM, Akhter R, Condous G, Eberhard J, et al. O tratamento da gengivite durante a gravidez melhora os resultados da gravidez? Uma revisão sistemática e meta-análise. *Oral Health Prev Dent*. 2021;19(1):565-72.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Programa de Melhoria do Acesso e da Qualidade: Programa Nacional de Melhoria do Acesso e da Qualidade da Atenção Básica – PMAQ 50. 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/saps/pmaqrama>
12. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.979, de 12 de novembro de 2019. Institui o Programa Previne Brasil, que estabelece novo modelo de financiamento de custeio da Atenção Primária à Saúde no âmbito do Sistema Único de Saúde. 2019 Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2019/prt2979_13_11_2019.html
13. SISAB/SUS. Indicadores de desempenho do seu município por quadrimestre. [Internet]. Disponível em: <https://sisab.saude.gov.br/paginas/acesoRestrito/relatorio/municipio/indicadores/indicadorPainel.xhtml>
14. Albuquerque OMRD, Abegg C, Rodrigues CS. Percepção de gestantes do Programa Saúde da Família em relação a barreiras no atendimento odontológico em Pernambuco, Brasil. *Cad Saúde Pública*. 2004;20(3):789-96.
15. Codato LAB, Nakama L, Melchior R. Percepções de gestantes sobre atenção odontológica durante a gravidez. *Ciênc Saúde Colet*. 2007; 13:1075-80.
16. Domingues F, Pinto FS, Pereira VM. Grupo de gestantes na atenção básica: espaço para construção do conhecimento e experiências na gestação. *Rev Fac Ciênc Méd Sorocaba*. 2018;20(3):150-4.
17. Santos Neto ET, Oliveira AE, Zandonade E, Leal MC. Acesso à assistência odontológica no acompanhamento pré-natal. *Ciênc Saúde Colet*. 2012;17(11):3057-68.

ANÁLISE COMPARATIVA DAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS E MORFOMÉTRICAS DE LESÕES BRANCAS E VERMELHAS DE LÍQUEN PLANO ORAL

COMPARATIVE ANALYSIS OF THE MORPHOLOGICAL AND MORPHOMETRIC CHARACTERISTICS OF WHITE AND RED ORAL LICHEN PLANUS LESIONS

Bárbara Bruno Moraes¹, Ana Carla Barletta Sanches², Juliana Santos de Jesus Azevedo³,
Liliana Aparecida Pimenta-Barros⁴, Danielle Resende Camisasca⁵, Gabriela Botelho
Martins⁶

1 Graduanda do curso de Fisioterapia pela Universidade Federal da Bahia, Brasil; <http://orcid.org/0009-0009-3213-2773>.

2 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia; <https://orcid.org/0000-0003-2342-6584>.

3 Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia; <https://orcid.org/0000-0003-1322-6001>

4 Doutora em Patologia Oral pela Universidade de São Paulo, Professora Titular da Universidade Federal do Espírito Santo, Professora da Pós-Graduação em Ciências Odontológicas da Universidade Federal do Espírito Santo; <https://orcid.org/0000-0002-1649-3116>.

5 Doutora em Patologia pela Universidade Federal Fluminense, Professora Associado da Universidade Federal do Espírito Santo; Professora da Pós-Graduação em Ciências Odontológicas da Universidade Federal do Espírito Santo; <http://orcid.org/0000-0003-1193-2113>.

6 Doutora em Estomatologia Clínica pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Professora Associado do Instituto Multidisciplinar de Reabilitação e Saúde da Universidade Federal da Bahia, Professora do Programa de Pós-Graduação em Processos Interativos dos Órgãos e Sistemas do Instituto de Ciências da Saúde da Universidade Federal da Bahia, Brasil; <http://orcid.org/0000-0002-0917-4598>.

Resumo

Objetivo: Comparar características morfológicas e morfométricas entre lesões brancas e vermelhas de LPO para auxiliar no diagnóstico diferencial entre elas. **Materiais e métodos:** Tratou-se de um estudo retrospectivo transversal, com 15 casos de LPO, classificados em lesões brancas e vermelhas. Foram coletados dados clínicos, realizadas análises morfológicas dos cortes histológicos, corados com hematoxilina-eosina, resultantes do material biopsiado dos mesmos indivíduos, e análises morfométricas a partir de fotomicrografias dos casos. Os parâmetros morfológicos avaliados foram: ceratose, acantose, degeneração da camada basal, faixa subepitelial de infiltrado inflamatório em banda e cristas epiteliais em dentes de serra. Os parâmetros morfométricos incluíram: distância da camada basal à superfície epitelial, espessura da faixa de infiltrado inflamatório subepitelial e espessura da ceratina. **Resultados:** Houve maior prevalência de LPO no sexo feminino, entre 41 e 60 anos, em mucosa jugal. Todos os casos apresentaram lesões reticulares. O tipo erosivo foi o mais encontrado no grupo de lesões vermelhas. Todos os casos apresentaram ceratose e nenhum apresentou cristas em dentes de serra. Na amostra geral, 46,7%, 40,0% e 60,0% das lesões apresentaram acantose, faixa de infiltrado inflamatório e degeneração da camada basal, respectivamente. Não houve associação significativa entre as características morfológicas e morfométricas analisadas e o tipo de lesão ($p>0,05$). Isso sugere que, apesar das diferenças clínicas, os aspectos histopatológicos das lesões são semelhantes, sem variações significativas que permitam uma distinção categórica com os parâmetros analisados. **Conclusão:** Os resultados não mostraram associações significativas entre as lesões brancas e vermelhas e as características morfológicas e morfométricas avaliadas.

Palavras-chave: Líquen Plano Bucal. Mucosa bucal. Achados Morfológicos e Microscópicos.

Abstract

Objective: To compare morphological and morphometric characteristics between white and red OLP lesions to aid in their differential diagnosis. **Materials and Methods:** This was a retrospective cross-sectional study involving 15 cases of OLP, classified into white and red lesions. Clinical data were collected, morphological analyses of histological sections stained with hematoxylin-eosin from biopsy material of the same individuals were performed, and morphometric analyses were conducted using photomicrographs of the cases. The morphological parameters evaluated included keratosis, acanthosis, basal layer degeneration, subepithelial band-like inflammatory infiltrate, and saw-tooth epithelial ridges. The morphometric parameters included the distance from the basal layer to the epithelial surface, thickness of the subepithelial inflammatory infiltrate band, and keratin thickness. **Results:** OLP was more prevalent in females, aged 41 to 60 years, predominantly affecting the buccal mucosa. All cases presented reticular lesions. The erosive type was most frequently found in the red lesion group. Keratosis was observed in all samples, and no cases presented saw-tooth epithelial ridges. In the overall sample, 46.7%, 40.0%, and 60.0% of the lesions showed acanthosis, band-like inflammatory infiltrate, and basal layer degeneration, respectively. There was no significant association between the analyzed morphological and morphometric characteristics and the lesion type ($p>0.05$). These findings suggest that despite clinical differences, the histopathological patterns of OLP lesions remain similar, with no significant variations allowing a categorical distinction based on the analyzed parameters. **Conclusion:** The results did not reveal significant associations between white and red lesions and the evaluated morphological and morphometric characteristics.

Keywords: Lichen Planus, Oral. Mouth Mucosa. Morphological and Microscopic Findings.

ENVIADO: 02/01/2025; ACEITO: 10/04/2025; REVISADO: 23/05/2025

Contato: gabrielabm@ufba.br

Introdução

O líquen plano oral (LPO) é uma doença inflamatória crônica da mucosa oral, comumente encontrada¹, com prevalência global estimada de 0,89% entre a população em geral². Apresenta maior prevalência em indivíduos do sexo feminino³, sendo a quarta e quinta décadas de vida os períodos mais comuns para o desenvolvimento da doença⁴.

Atualmente, o LPO é considerado uma desordem oral potencialmente maligna (DOPM)⁵, no entanto seu potencial de malignização ainda é controverso, com taxas que variam entre 0.7%⁶ a 1.14%⁷.

Apesar de sua etiopatogenia não ser completamente compreendida, há evidências de que a resposta imunológica mediada por células desencadeia um processo inflamatório, com a presença predominante de linfócitos T, os quais provocam a destruição do tecido por meio do apoptose das células da camada basal do epitélio⁸ e perpetuam o processo ao liberar quimiocinas no sítio inflamatório⁹. Isso resulta na migração dos linfócitos para o interior do tecido epitelial, o que leva a maior destruição dos queratinócitos¹⁰.

Histopatologicamente, o LPO é caracterizado pela presença de um infiltrado inflamatório de linfócitos T em forma de banda e degeneração da camada basal. Além disso, outros aspectos podem ser observados, como a paraceratose, cristas epiteliais em dentes de serra e presença de corpos de Civatte¹¹. Clinicamente, as lesões podem ser classificadas em dois grupos: brancas e vermelhas. As lesões brancas compreendem os subtipos reticular, em placa ou papular, enquanto as vermelhas representam os subtipos bolhoso, erosivo ou atrófico³. Em casos nos quais há a ocorrência simultânea de lesões brancas e vermelhas, elas podem ser classificadas como mistas¹², sendo essa diferenciação, entre os tipos de lesões, essencial, uma vez que, segundo a literatura, as lesões vermelhas tendem a ser mais agressivas¹³ a possuírem um maior potencial de malignização¹⁴.

O diagnóstico do LPO é bastante desafiador devido à sua semelhança com outras condições que afetam a cavidade oral, como lesões liquenoides e lúpus eritematoso, mas também doenças como a doença do enxerto também doenças como a doença do enxerto contra o hospedeiro, estomatite alérgica de contato, reação liquenoide e estomatite ulcerativa

crônica^{5,15}, o que torna fundamental uma avaliação clínica e histopatológica criteriosa. É importante ressaltar que, em alguns casos, as manifestações clínicas podem ter um início silencioso, passando, por vezes, despercebidas⁹. Adicionalmente, várias classificações para o diagnóstico do LPO foram propostas ao longo do tempo, incluindo a da Organização Mundial da saúde (OMS) em 1978¹⁶, a da OMS modificada em 2003¹⁷ e a da Academia Americana de Patologia Oral e Maxilofacial (AAPOM) em 2016¹⁸. No entanto, nenhuma delas é considerada padrão-ouro, o que resulta na falta de uniformidade no processo de diagnóstico².

Assim, por se tratar de uma DOPM, juntamente com as variações no comportamento biológico das lesões brancas e vermelhas e o desafio inerente ao seu diagnóstico, o presente estudo tem como objetivo comparar características morfológicas e morfométricas entre as lesões brancas e vermelhas, com o intuito de auxiliar no diagnóstico diferencial entre elas e torná-lo mais fidedigno.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo retrospectivo transversal, realizado a partir dos dados obtidos de prontuários clínicos e cortes histológicos oriundos de biópsias da mucosa oral de pacientes com diagnóstico de LPO, atendidos na Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) entre os anos de 2009 a 2016, e cedidos ao Laboratório de Bioquímica Oral do ICS/UFBA para as análises propostas. O trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do ICS/UFBA, com número de parecer 5.470.387.

Foi utilizada uma amostra não probabilística, onde constaram os cortes histológicos de LPO, reclassificados, clínica e histopatologicamente, segundo os critérios da OMS (2021)⁵. Foram incluídos os casos de LPO que apresentaram informações suficientes para a realização das análises clínico-patológicas. Foram excluídos os casos de pacientes com idade inferior a 18 anos, casos cujos pacientes receberam diagnóstico histopatológico de reações liquenoides, casos sem diagnóstico final e/ou sugestivo de câncer ou outras lesões que fazem diagnóstico diferencial com o LPO, resultando em uma amostra final de 15 casos.

As lesões de LPO foram classificadas entre lesões brancas e vermelhas, seguindo Seoane et al. (2004)¹. Para cada caso, foram coletadas informações sobre sexo, idade, formas clínicas das lesões presentes e os sítios

acometidos pelas lesões dos prontuários dos pacientes. Posteriormente, com auxílio do microscópio de luz, foram realizadas as análises morfológicas dos cortes histológicos resultantes do material biopsiado dos mesmos indivíduos, e que foram coradas com hematoxilina-eosina (HE), em procedimento histológico de rotina, utilizando objetivas de 10x e 40x. Todas as análises morfológicas foram feitas em triplicata, com intervalo mínimo de uma semana entre elas. Os parâmetros morfológicos foram classificados como presente ou ausente, sendo eles: ceratose, acantose, degeneração da camada basal, faixa subepitelial de infiltrado inflamatório em forma de banda e cristas epiteliais em dentes de serra.

Ainda, análises morfométricas foram realizadas utilizando o *software Motic Images Plus 2.0* (Motic Asia, Hong Kong, Ásia), a partir de imagens capturadas que resultaram em cinco fotomicrografias de regiões diferentes de cada caso. Os parâmetros morfométricos analisados nas fotomicrografias foram: distância da camada basal à superfície epitelial (DCBSE), a espessura da faixa de infiltrado inflamatório subepitelial (EFI) e a espessura da ceratina (EC). As medidas foram executadas em três diferentes pontos de cada uma das fotomicrografias obtidas, totalizando nove medidas para cada parâmetro.

Todas as análises foram realizadas por um único observador previamente calibrado e validadas por um pesquisador com experiência na área.

No que se refere a análise estatística, primeiramente foram realizadas análises descritivas das variáveis em função do tipo de lesão. Para as características morfológicas foram utilizadas frequências absolutas e relativas, enquanto para as características morfométricas foram utilizadas média, desvio padrão, mediana, intervalo interquartilico. Em seguida, foram realizadas análises exploratórias dos dados. Para as características morfológicas, as associações com os tipos de lesão foram analisadas pelo teste exato de Fisher. Já para as características morfométricas, as análises exploratórias indicaram que os dados atendem às pressuposições de análises paramétricas para todas as variáveis e consequentemente as hipóteses foram testadas utilizando-se o teste t de Student. Todas as análises foram realizadas no programa R (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria) e com nível de significância de 5%.

Resultados

Quanto às características clínicas, observou-se a prevalência do LPO em indivíduos do sexo feminino (73,3%), sendo mais frequente na faixa etária de 41-60 anos (66,7%). A forma clínica reticular foi encontrada em todos os casos,

enquanto o subtipo clínico de lesões vermelhas predominante foi o erosivo (33,33%). Em 100% da amostra foram encontradas lesões nas regiões da mucosa jugal e da região retromolar. Esses achados reforçam aspectos clínicos do LPO já descritos na literatura. O detalhamento das características clínicas observadas na amostra estudada encontra-se na tabela 1.

Tabela 1- Frequência das características clínicas encontradas nas amostras de LPO em função do subtipo clínico (UFES, 2009-2016).

Variável	Branças n=6 (40%)	Vermelhas n=9 (60%)	Total n=15 (100%)
Sexo			
Feminino	4 (66.67%)	7 (77.78%)	11 (73.33%)
Masculino	2 (33.33%)	2 (22.22%)	4 (26.67%)
Idade			
20-40 anos	0.00 (0%)	1 (11.11%)	1 (6.67%)
41-60 anos	4 (66.67%)	6 (66.67%)	10 (66.67%)
Acima de 61 anos	2 (33.33%)	2 (22.22%)	4 (26.67%)
Formas clínicas*			
Reticular	6 (100%)	9 (100%)	15 (100%)
Placa	6 (100%)	1 (11.11%)	7 (46.67%)
Erosivo	0.00 (0%)	5 (55.56%)	5 (33.33%)
Bolhoso	0.00 (0%)	3 (33.33%)	3 (20%)
Atrófico	0.00 (0%)	1 (11.11%)	1(6.67%)
Sítio da lesão **			
Mucosa jugal e região retromolar	6 (100%)	9 (100%)	15 (100%)
Fundo de vestibulo, gengiva e rebordo	4 (66.67%)	7 (77.78%)	11 (73.33%)
Língua	1 (16.67%)	4 (44.44%)	5 (33.33%)
Língua	0.00 (0%)	1 (11.11%)	1(6.67%)
Assoalho	1 (16.67%)	1 (11.11%)	2 (13.33%)
Palato mole e palato duro			

Fonte: autoria própria (2024).

(*) Um único caso apresenta mais de um subtipo clínico da doença, ultrapassando a frequência de 100%.

(**) Um único caso apresenta mais de um sítio de lesão, ultrapassando a frequência de 100%.

Os resultados das análises das associações das características morfológicas avaliadas com o tipo de lesão de LPO estão apresentados na Tabela 2. Não houve associação estatisticamente significativa entre as características testadas e o tipo de lesão ($p>0,05$), o que sugere que essas características não variam de forma relevante entre os diferentes subtipos clínicos. Observou-se na amostra geral a presença de ceratose em todas as lesões examinadas (100,0%), enquanto a acantose foi observada em 46,7% das lesões. Além disso foram observadas faixas de infiltrado inflamatório em 40% das lesões e degeneração da camada basal em 60%. Não foram observadas cristas em dentes de serra nas lesões brancas e vermelhas estudadas. Esses achados contribuem para a caracterização histopatológica do LPO, reforçando padrões morfológicos já descritos na literatura.

Tabela 2 - Distribuição da presença das características morfológicas em função do tipo de lesão de LPO (UFES, 2009-2016).

Critério morfológico	Presenç a/ Ausênci a	Geral	Grupo de lesão		p- valor
			Branca	Vermelha	
		Frequência (%)	Frequência (%)	Frequência (%)	
Ceratose	Presente	15 (100,0%)	6 (100,0%)	9 (100,0%)	1,00
	Ausente	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	
Acantose	Presente	7 (46,7%)	2 (33,3%)	5 (55,6%)	0,60
	Ausente	8 (53,3%)	4 (66,7%)	4 (44,4%)	84
Faixa de infiltrado inflamatório	Presente	6 (40,0%)	3 (50,0%)	3 (33,3%)	1,00
	Ausente	9 (60,0%)	3 (50,0%)	6 (66,7%)	00
Degeneração da camada basal	Presente	9 (60,0%)	3 (50,0%)	6 (66,7%)	0,62
	Ausente	6 (40,0%)	3 (50,0%)	3 (33,3%)	24
Cristas em dentes de serra	Presente	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1,00
	Ausente	15 (100,0%)	6 (100,0%)	9 (100,0%)	00

Fonte: autoria própria (2024).

Na Tabela 3 estão apresentados os resultados das análises das características morfométricas estudadas. De forma semelhante, não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas entre os tipos de lesão de LPO quanto às características morfométricas analisadas ($p>0,05$), o que sugere uma relativa uniformidade nas características morfométricas entre os diferentes subtipos clínicos de LPO. Em média, a distância da camada basal à superfície epitelial foi de 1.065,56 μm e a espessura de ceratina foi de 128,66 μm . Além disso, observa-se que a espessura da faixa de infiltrado inflamatório foi de 1.239,53 μm em média para a amostra total. Nota-se, ainda, que os valores da análise morfométrica não diferiram significativamente entre a amostra geral e os tipos clínicos de LPO.

Tabela 3. Média (desvio padrão) e mediana (1º e 3º quartil) das características morfométricas (μm) em função do tipo de lesão de LPO (UFES, 2009-2016).

Critério morfométrico	Geral		Grupo de lesão				p-valor
	Média (desvio padrão)	Mediana (1º quartil; 3º quartil)	Branca		Vermelha		
			Média (desvio padrão)	Mediana (1º quartil; 3º quartil)	Média (desvio padrão)	Mediana (1º quartil; 3º quartil)	
DCBSE (µm)	1.065,56 (480,16)	1.015,80 (760,31; 1.357,58)	1.231,19 (615,02)	1.207,04 (904,39; 1.497,48)	955,14 (364,38)	904,46 (653,37; 1.314,34)	0,2917
EC (µm)	128,66 (94,86)	110,48 (64,68; 188,96)	146,77 (132,11)	111,33 (62,53; 180,97)	116,60 (66,55)	77,94 (66,00; 188,39)	0,5658
EFI (µm)	1.239,53 (500,46)	1.120,04 (895,32; 1.451,12)	1.062,51 (387,47)	1.007,64 (885,20; 1.102,13)	1.357,55 (552,55)	1.228,63 (932,06; 1.641,51)	0,2790

Fonte: autoria própria (2024).

Discussão

O diagnóstico do LPO é um grande desafio devido à semelhança com outras doenças e à falta de consenso nos seus critérios diagnósticos. Van der Meij e van der Waal (2003)¹⁷ demonstraram uma baixa correlação clínico-patológica nas lesões de LPO, revelando uma subjetividade no diagnóstico da doença. Nesse sentido, este estudo pode aprimorar o diagnóstico e contribuir para o conhecimento existente sobre o LPO, especialmente na distinção entre os diferentes tipos clínicos.

Clinicamente, as lesões de LPO podem ser classificadas em lesões brancas e vermelhas. Essa diferenciação é encontrada em estudos anteriores, que sugerem que as lesões vermelhas possuem maior chance de malignização em comparação com as lesões brancas¹⁹. Um estudo conduzido por Guan et al. (2020)²⁰ indicou que lesões dos tipos atrófico/ulcerativo têm elevada probabilidade de evoluir para carcinoma espinocelular oral. Embora a literatura não seja clara sobre o assunto, há indícios de que, devido à menor espessura epitelial nas lesões vermelhas de LPO, esse grupo pode estar mais suscetível à influência de agentes carcinogênicos ambientais, como o álcool e o tabaco. Portanto, comparar características morfológicas e morfométricas entre as lesões brancas e vermelhas de LPO, pode auxiliar no diagnóstico diferencial e na compreensão sobre as diferenças no comportamento biológico dessas lesões.

O maior número de casos de LPO em indivíduos do sexo feminino, com maior incidência na faixa etária de 41 a 60 anos, que corresponde à 5ª a 6ª décadas de vida, observados neste estudo estão em conformidade com o que já é amplamente descrito na literatura^{8,12,20}. Em toda a amostra, foram encontradas lesões nas regiões da mucosa jugal e da região retromolar, o que é consistente com os achados de estudos anteriores que também apontam a mucosa jugal como sítio de maior acometimento do LPO^{3,8}.

Ainda, toda a amostra apresentou casos de lesões reticulares. Esse achado é justificado pela utilização da classificação de Warnakulasuriya et al. (2021)⁵ para inclusão dos casos. Essa classificação descreve a presença de lesões brancas como um dos critérios clínicos para o diagnóstico de LPO. A classificação de Warnakulasuriya et al. (2021)⁵ foi baseada em diversos estudos, sendo um deles o estudo de van der Meij e van der Waal (2003)¹⁷, que, ao proporem novos critérios para o diagnóstico do LPO, apresentaram a presença de lesões reticulares como fundamental para que a lesão seja classificada como LPO.

Entre as lesões vermelhas, o subtipo clínico mais frequente foi o erosivo. Segundo Canto et al. (2010)⁹, a forma erosiva da doença é a mais significativa, devido à presença de sintomas. Isso poderia explicar o número significativo de casos com lesões do tipo erosivo, uma vez que os sintomas podem levar a uma maior procura pelos serviços de saúde.

O LPO, embora apresente características morfológicas não específicas, que se assemelham a outras doenças, possui características clássicas⁹. Entre os achados histopatológicos típicos do LPO, incluem-se alterações das camadas córnea (hiperorto ou hiperparaceratose), faixa subepitelial de linfócitos T em forma de banda, degeneração liquefativa da camada basal, cristas epiteliais em dentes de serra e ceratinócitos apoptóticos⁴. Neste estudo, foram avaliadas algumas características histopatológicas do LPO, onde se constatou que, na amostra total, todas as lesões apresentaram ceratose (100%) e nenhuma apresentou cristas em dentes de serra. Além disso, 46,7%, 40,0% e 60,0% das lesões apresentaram acantose, faixa de infiltrado inflamatório e degeneração da camada basal, respectivamente.

Ao comparar a presença dessas características morfológicas entre lesões brancas e vermelhas, com o objetivo de identificar possíveis diferenças nos achados histopatológicos entre esses dois grupos, não foi encontrada associação estatisticamente significativa entre as características morfológicas analisadas e o tipo de lesão ($p>0,05$). Resultados semelhantes foram observados em outros estudos. López-Jornet et al. (2009)²¹, ao avaliarem a presença de acantose em 61 casos de LPO, não observaram diferenças significativas entre as formas clínicas da doença e o parâmetro analisado. Postigo et al. (2020)⁸, ao avaliarem características morfológicas em 32 pacientes com LPO, onde 14 apresentaram lesões reticulares e 18 apresentaram lesões erosivas, observaram que não houve diferença significativa em relação a presença de hiperkeratose e de projeções epiteliais em dentes de serra em relação ao subtipo clínico de LPO. Sanches et al. (2022)³, a partir de uma amostra de 48 casos de LPO, sendo 83,3% da amostra composta por lesões brancas, avaliaram a presença de ceratose, acantose, faixa de infiltrado inflamatório subepitelial, projeções papilares em dentes de serra e degeneração da camada basal epitelial. Os resultados obtidos pelos autores não encontraram associação significativa entre o grupo clínico da lesão e as variáveis histológicas analisadas. Os achados descritos acima permitem sugerir que, na verdade, não existem diferenças expressivas entre os aspectos morfológicos do LPO e o grupo clínico de lesão.

As análises morfométricas representam técnicas que oferecem um resultado

quantitativo a partir da medição de estruturas de células e tecidos²². A utilização dessas técnicas parece proporcionar uma análise mais objetiva e complementar à análise morfológica, o que pode permitir uma melhor avaliação dos aspectos histopatológicos do LPO e verificação mais confiável das diferenças entre lesões brancas e vermelhas da doença³.

Era esperado que as lesões brancas apresentassem valores medianos de EC e DCBSE mais elevados, demonstrando maior espessura epitelial nas lesões brancas do que nas lesões vermelhas, que são caracterizadas por atrofia e/ou ausência de tecido epitelial¹. Bagán et al. (1991)²³ realizaram um estudo morfométrico de 74 biópsias de lesões de LPO e verificaram que a espessura epitelial da doença exclusivamente reticular foi significativamente maior que a da forma atrófico-erosiva. A forma clínica atrófico-erosiva é composta por um grupo de lesões caracterizadas por um adelgaçamento epitelial que pode induzir erosão da mucosa oral¹. Da mesma forma, era esperado que as lesões vermelhas apresentassem uma EFI maior, uma vez que estudos apontaram relação entre lesões úlceras e atróficas de LPO e a presença de um infiltrado inflamatório mais significativo²⁴. No entanto, nenhum dos parâmetros histológicos medidos no presente estudo apresentaram diferenças significativas entre lesões brancas e vermelhas. Uma possível explicação para esse resultado está relacionada à prática clínica de realizar biópsias para diagnóstico de lesões com aspecto liquenoide em regiões mais típicas, especialmente em áreas com a presença de estrias. Muitas vezes, as áreas erodadas não são escolhidas para a biópsia por apresentarem menor especificidade diagnóstica. Além disso, como as áreas erodadas tendem a regredir com o tratamento medicamentoso, geralmente não se realiza uma nova biópsia após a melhora clínica dessas lesões.

De forma semelhante ao presente estudo, López-Jornet et al. (2009)²¹ ao realizarem um estudo histomorfométrico das papilas epiteliais, em 100 casos de LPO (66 lesões reticulares e 34 lesões atrófico/erosivas), não observaram diferenças estatisticamente significativas em relação aos aspectos das papilas epiteliais e o tipo clínico de LPO. Seoane et al. (2004)¹ apontam que, apesar das lesões vermelhas mostrarem um período de evolução mais rápido, maiores extensões e uma maior quantidade de locais afetados, a profundidade do infiltrado inflamatório na comparação entre lesões brancas e vermelhas, não foi obtido um valor estatisticamente significativo. Assim, tem sido sugerido que a agressividade das lesões parece não depender da quantidade de infiltrado inflamatório, mas sim da sua qualidade^{1,21}.

Ao realizarem a medição dos parâmetros morfométricos em lesões de LPO (espessura da camada córnea, espessura do epitélio e espessura do infiltrado inflamatório), Postigo et al. (2020)⁸, de forma semelhante ao presente estudo, não encontraram associação significativa entre as características analisadas e o tipo de lesão. Algo semelhante foi descrito também no artigo de Sanches et al. (2022)³, em que foram analisados em lesões de LPO, os seguintes parâmetros: EC; DCBSE; distância do ápice da crista epitelial à superfície epitelial (DACESE); largura da crista epitelial (LCE); distância entre as cristas epiteliais (DCE) e EFI, não obtendo nenhuma diferença significativa entre estes e as lesões brancas e as lesões vermelhas.

Apesar das diferenças observadas no comportamento clínico das lesões brancas e vermelhas de LPO, especialmente no que diz respeito à sintomatologia dolorosa e ao risco de transformação maligna, neste estudo, o tipo de lesão não se mostrou influenciado por nenhuma das características morfológicas e morfométricas avaliadas. Isso indica que, embora haja variações na apresentação clínica, as diferenças histopatológicas entre lesões brancas e vermelhas não são suficientemente significativas para permitir uma distinção categórica com base nos parâmetros analisados.

Assim, esses resultados sugerem a necessidade de estudos adicionais, com amostras maiores e metodologias mais abrangentes, para explorar possíveis nuances que possam diferenciar esses subtipos de lesões dentro do espectro do LPO de forma mais clara. Além disso, a utilização de outras técnicas de análise, como estudos moleculares e imunohistoquímicos, pode proporcionar uma compreensão mais profunda das características biológicas subjacentes a essas lesões, potencialmente revelando fatores que não foram identificados através dos métodos empregados neste estudo.

O tamanho da amostra, que pode ser considerado pequeno para algumas análises estatísticas, representa uma limitação desse estudo. No entanto, essa redução amostral ocorreu devido à adoção de uma classificação criteriosa baseada na última revisão da OMS (2021)⁵. Essa classificação seguiu rigorosos critérios clínicos e histopatológicos para garantir um diagnóstico mais preciso das lesões de LPO, o que, consequentemente, restringiu o número de casos elegíveis. Dessa forma, embora o tamanho reduzido da amostra possa impactar a robustez de algumas análises estatísticas, ele reforça a confiabilidade dos diagnósticos incluídos no estudo.

Conclusão

Embora as lesões brancas e vermelhas de LPO apresentem aspectos clínicos distintos, os resultados deste estudo não evidenciaram associações estatisticamente significativas entre os dois grupos de lesões e as características morfológicas e morfométricas avaliadas, não sendo possível concluir, com base nestas análises, a característica mais agressiva das

lesões vermelhas. No entanto, mais estudos são necessários uma vez que a análise detalhada dessas características pode contribuir para um diagnóstico mais preciso entre esses dois grupos de lesões e para a definição de estratégias de acompanhamento clínico mais adequadas, auxiliando na detecção precoce de lesões com maior risco de malignidade.

Agradecimentos:

Agradeço à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (FAPESB) pela concessão da bolsa de iniciação científica, e ao Laboratório de Bioquímica Oral (LBO) da Universidade Federal da Bahia (UFBA) por disponibilizar a infraestrutura necessária para o seu desenvolvimento.

Referências

1. Seoane J, Romero MA, Varela-Centelles P, Diz-Dios P, Garcia-Pola MJ. Oral lichen planus: a clinical and morphometric study of oral lesions in relation to clinical presentation. *Braz Dent J.* 2004;15(1):9-12. doi:10.1590/s0103-64402004000100002.
2. Li C, Tang X, Zheng X, Ge S, Wen H, Lin X, et al. Global prevalence and incidence estimates of oral lichen planus: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Dermatol.* 2020;156(2):172-81. doi:10.1001/jamadermatol.2019.3797.
3. Sanches ACB, Pires ALPV, Medrado ARAP, de Almeida Reis SR, Freitas VS, Martins GB. Oral lichen planus: associations between histomorphometric characteristics and white and red lesions. *Head Neck Pathol.* 2022;16(4):969-79. doi:10.1007/s12105-022-01442-9.
4. Navas-Alfaro S, Fonseca EC, Guzmán-Silva MA, Rochael MC. Comparative histopathological analysis between oral and cutaneous lichen planus. *J Bras Patol Med Lab.* 2003;39(4):351-60. doi:10.1590/S1676-24442003000400013.
5. Warnakulasuriya S, Kujan O, Aguirre-Urizar JM, Bagan JV, González-Moles MA, Kerr AR, et al. Oral potentially malignant disorders: a consensus report from an international seminar on nomenclature and classification, convened by the WHO Collaborating Centre for Oral Cancer. *Oral Dis.* 2021;27(8):1862-80. doi:10.1111/odi.13704.
6. Tsushima F, Sakurai J, Uesugi A, Oikawa Y, Ohsako T, Mochizuki Y, et al. Malignant transformation of oral lichen planus: a retrospective study of 565 Japanese patients. *BMC Oral Health.* 2021;21(1):298. doi:10.1186/s12903-021-01652-7.
7. González-Moles MA, Ruiz-Ávila I, González-Ruiz L, Ayéne A, Gil-Montoya JA, Ramos García P. Malignant transformation risk of oral lichen planus: a systematic review and comprehensive meta-analysis. *Oral Oncol.* 2019;96:121-30. doi:10.1016/j.oraloncology.2019.07.012.
8. Postigo VC, Silva Júnior A, Dias FL, Rocha B. Influência de fatores clínicos na manifestação do líquen plano oral e seus aspectos microscópicos. *Biosaúde.* 2020;22(2):48-58.
9. Canto AM, Müller H, Freitas RR, Santos PSS. Líquen plano oral (LPO): diagnóstico clínico e complementar. *An Bras Dermatol.* 2010;85(5):669-75. doi:10.1590/S0365-05962010000500010.
10. Sugerman PB, Savage NW, Walsh LJ, Zhao ZZ, Zhou XJ, Khan A, et al. The pathogenesis of oral lichen planus. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2002;13(4):350-65. doi:10.1177/154411130201300405.
11. Werneck JT, Miranda FB, Silva Júnior A. Desafios na distinção de lesões de líquen plano oral e reação liquenóide. *Rev Bras Odontol.* 2016;73(3):247. doi:http://dx.doi.org/10.18363/rbo.v73n3.p.247.
12. Boñar-Alvarez P, Sayáns MP, Garcia-Garcia A, Chamorro-Petronacci C, Gándara-Vila P, Luces-González R, et al. Correlation between clinical and pathological features of oral lichen planus. *Medicine.* 2019;98(8):e14614. doi:10.1097/MD.00000000000014614.
13. Karatsaidis A, Schreurs O, Helgeland K, Axéll T, Schenck K. Erythematous and reticular forms of oral lichen planus and oral lichenoid reactions differ in pathological features related to disease activity. *J Oral Pathol Med.* 2003;32(5):275-81. doi:10.1034/j.1600-0714.2003.00134.x.

14. Xue JL, Fan MW, Wang SZ, Chen XM, Li Y, Wang L. A clinical study of 674 patients with oral lichen planus in China. *J Oral Pathol Med*. 2005;34(8):467-72. doi:10.1111/j.1600-0714.2005.00341.x.
15. Warnakulasuriya S, Johnson NW, van der Waal I. Nomenclature and classification of potentially malignant disorders of the oral mucosa. *J Oral Pathol Med*. 2007;36(10):575-80. doi:10.1111/j.1600-0714.2007.00582.x.
16. WHO Collaborating Centre For Precancerous Lesions. Definition of leukoplasia and related lesions: an aid to studies on oral precancer. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1978;46:518-39. doi:10.1016/0030-4220(78)90383-3.
17. van der Meij EH, van der Waal I. Lack of clinicopathologic correlation in the diagnosis of oral lichen planus based on the presently available diagnostic criteria and suggestions for modifications. *J Oral Pathol Med*. 2003;32:507-12. doi:10.1034/j.1600-0714.2003.00125.x.
18. Cheng YSL, Gould A, Kurago Z, Fantasia J, Muller S. Diagnosis of oral lichen planus: a position paper of the American Academy of Oral and Maxillofacial Pathology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2016;122(3):332-54. doi:10.1016/j.oooo.2016.05.004.
19. Giuliani M, Troiano G, Cordaro M, Corsalini M, Gioco G, Lo Muzio L, et al. Rate of malignant transformation of oral lichen planus: a systematic review. *Oral Dis*. 2019;25(3):693-709. doi:10.1111/odi.12885.
20. Guan G, Mei L, Polonowita A, Hussaini H, Seo B, Rich AM. Malignant transformation in oral lichen planus and lichenoid lesions: a 14-year longitudinal retrospective cohort study of 829 patients in New Zealand. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol*. 2020;130(4):411-8. doi:10.1016/j.oooo.2020.07.002.
21. López-Jornet P, Camacho-Alonso F, Molina-Miñano F. Quantitative analysis of epithelial papillae in patients with oral lichen planus. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2009;23(6):692-6. doi:10.1111/j.1468-3083.2009.03160.x.
22. Ghazi N, Saghravanian N, Mirhashemi M, Shahabi H. Histologic and histomorphometric comparative study of oral lichen planus versus oral lichenoid reaction. *Indian J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2024;76(2):1785-90. doi:10.1007/s12070-023-04411-y.
23. Bagan JVS, Aguirre-Urizar JM, Milián MM, Peñarrocha MJ, García VP. A morphometric study of 74 cases of oral lichen planus. *Rev Stomatol Chir Maxillofac*. 1991;92(4):265-8.
24. Brant JMC, Aguiar MCF, Grandinetti HAM, Rodrigues LV, Vasconcelos AC. A comparative study of apoptosis in reticular and erosive oral lichen planus. *Braz Dent J*. 2012;23(5):564-9. doi:10.1590/S0103-64402012000500016.

ACESSO AOS SERVIÇOS ODONTOLÓGICOS POR IDOSOS INSTITUCIONALIZADOS NO BRASIL: REVISÃO DE ESCOPO

ACCESS TO DENTAL SERVICES BY INSTITUTIONALIZED ELDERLY IN BRAZIL: A SCOPING REVIEW

Mônica Guimarães Macau Lopes¹, Maria do Carmo Matias Freire²,
Magda Duarte dos Anjos Scherer³

1 Professora Mestre do Centro Universitário ICESP. Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva - UnB.

2 Professora Sênior do Programa de Pós-Graduação em Odontologia da Universidade Federal de Goiás

3. Professora do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva. Brasília, DF, Brasil.

Resumo

Objetivo: Identificar e sintetizar a evidência científica publicada sobre o acesso de idosos institucionalizados aos serviços odontológicos no Brasil. **Método:** Trata-se de uma revisão de escopo, com busca realizada nas bases eletrônicas PubMed, SciELO e LILACS, com artigos publicados até 10/12/24, sem limite de idioma. Foram considerados elegíveis para análise os estudos que abordavam o acesso dos idosos institucionalizados aos serviços odontológicos no Brasil. **Resultados:** Dos 4.020 artigos inicialmente identificados, três foram selecionados, os quais foram realizados em Belo Horizonte MG (n= 2) e no Estado de Santa Catarina (n= 1) na primeira década dos anos 2000. Os estudos foram observacionais transversais, com abordagem quantitativa, cujos dados foram obtidos por meio de questionários aplicados a gestores e profissionais de saúde das Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs). Apenas um estudo utilizou o termo “acesso” aos serviços odontológicos em seus objetivos, enquanto os demais tinham como foco a “assistência” e a “atuação de Cirurgiões-Dentistas (CDs)”. As variáveis investigadas foram locais de atendimento, presença de CDs nas ILPIs, dificuldades de acesso e satisfação com o Sistema Único de Saúde (SUS). **Conclusão:** A evidência acerca do acesso de idosos institucionalizados aos serviços odontológicos no Brasil é escassa, revelando a precariedade do acesso e sugerindo o preenchimento de lacunas importantes no conhecimento.

Palavras-Chave: Idosos; Instituição de Longa Permanência para Idosos; Saúde bucal; Odontologia geriátrica; Serviços de saúde; Acesso Efetivo aos Serviços de Saúde.

Abstract

Objective: To identify and synthesise published scientific evidence on institutionalised elderly people's access to dental services in Brazil. **Method:** This is a scoping review, with a search in the electronic databases PubMed, SciELO and LILACS, including publications up to 10/12/24 with no language limit. Studies that addressed institutionalised elderly people's access to dental services in Brazil were considered eligible for analysis. **Results:** Of the 4,020 articles initially identified, three were selected. These were carried out in Belo Horizonte-MG (n= 2) and the State of Santa Catarina (n= 1) in the first decade of the 2000s. The studies were cross-sectional observational, with a quantitative approach, with data obtained through questionnaires applied to managers and health professionals at Long-Term Institutions for the Elderly (ILPIs). Only one study used the term “access” to dental services in its objectives, while the others focused on “assistance” and “the presence of Dental Surgeons (DS)”. The variables investigated were location of care, presence of DS in the ILPIs, access difficulties and satisfaction with the Unified Health System (SUS). **Conclusion:** Evidence regarding institutionalised elderly people's access to dental services in Brazil is scarce, revealing the precariousness of access and suggesting filling important gaps in knowledge.

Keywords: Elderly; Homes for the Aged; Oral Health; Geriatric Dentistry; Health Services; Effective Access to Health Services. .

ENVIADO: 19/02/2025; ACEITO: 23/04/2025; REVISADO: 28/05/2025

Contato: monica.macaulopes@gmail.com

Introdução

O envelhecimento populacional constitui um fenômeno universal relacionado ao processo de transição demográfica, a qual é caracterizada pela queda da fecundidade e da taxa de mortalidade, bem como pelo aumento da expectativa média de

vida da população (OLIVEIRA, 2019). As diversas transformações na estrutura demográfica brasileira se iniciaram na segunda metade do século XX, com desigualdades entre as regiões brasileiras (VASCONCELOS & GOMES, 2012). Em 2022, o

total de pessoas com 65 anos ou mais no país chegou a 10,9%, com alta de 57,4% em 12 anos (IBGE, 2022).

Dentre os novos desafios resultantes do envelhecimento da população, destaca-se a necessidade de ampliar e aprimorar a atenção à saúde dos idosos. A Assembleia Geral da ONU declarou o período 2021-2030 como Década do Envelhecimento Saudável e pontuou a melhoria na vida das pessoas idosas, suas famílias e comunidades por meio de ações coletivas, incluindo a qualificação dos serviços de atenção primária responsivos e o fornecimento do acesso a cuidados de qualidade a longo prazo (WHO, 2020). No Brasil, o cuidado requerido para este grupo etário deve ser pautado na Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa (BRASIL, 2006), em consonância com o Estatuto do Idoso (BRASIL, 2003; HEBLING & RODRIGUES, 2006) e os princípios e diretrizes do Sistema Único de Saúde (SUS) (BRASIL, 1990).

O perfil de saúde das pessoas idosas é geralmente caracterizado pela presença ou agravamento de doenças crônicas, condições agudas decorrentes de causas externas, além do consumo de vários tipos de medicamentos. Dentre os agravos à saúde bucal, destacam-se a cárie dentária, doenças periodontais e perdas dentárias (edentulismo) (GUIMARÃES et al, 2023). A alta prevalência de edentulismo e necessidade de próteses em idosos brasileiros tem sido relatada nos levantamentos nacionais de saúde bucal (BRASIL, 2004a; 2012) e a tendência é de aumento nas próximas décadas (CARDOSO et al, 2016).

Neste contexto, a demanda por serviços de assistência social e de saúde no país tem aumentado, sendo as Instituições de Longa Permanência para Idosos (ILPIs) uma alternativa assistencial para muitos. A institucionalização de idosos tem sido relacionada às transformações das famílias, afetando suas funções de cuidar e amparar os idosos, em particular os que são providos de incapacidade para realizar as atividades básicas da vida diária sozinhos.

Regulamentadas pela ANVISA (BRASIL, 2021), as ILPIs não são estabelecimentos voltados à clínica ou à terapia, apesar de os residentes receberem além de moradia, alimentação e vestuário, serviços médicos e medicamentos. As instituições devem elaborar, a cada 2 (dois) anos, um Plano de Atenção Integral à Saúde dos residentes, em articulação com o gestor local de saúde. Contudo, não há normas específicas para o cuidado da saúde bucal de idosos

institucionalizados no Brasil. Diversas pesquisas revelaram uma condição bucal precária neste grupo populacional, com impacto negativo na qualidade de vida e fragilidades apontadas pelos cuidadores (WONG et al, 2019; COSTA et al, 2020; MÉLO et al, 2022). Idosos institucionalizados brasileiros apresentaram condição inferior à dos não institucionalizados (SOUZA et al, 2010; KURIHARA et al, 2013).

O acesso de idosos residentes em ILPIs aos serviços de saúde bucal deve constituir parte dos cuidados em saúde. De forma geral, o acesso pode ser considerado um dos atributos essenciais para a qualidade nos serviços de saúde e refere a relação existente entre sujeitos individuais e coletivos para resposta às suas necessidades. Aporta na relação direta com aspectos, geográficos, culturais, socioeconômicos e da organização dos serviços (ASSIS E JESUS, 2012). Donabedian (1973) discute o acesso como prestação contínua e organizada de serviços de saúde, não se limitando à entrada nas unidades do SUS.

A pesquisa nacional sobre as ILPIs brasileiras, de caráter censitário, realizada pelo IPEA no período 2007-2010, revelou que, embora estas não possam ser consideradas instituições de saúde, os serviços de saúde foram os principais oferecidos. Os mais frequentes foram os serviços médicos (66,1%) e de fisioterapia (56%), enquanto 13,9% das instituições ofereciam serviços odontológicos (IPEA, 2011).

Revisões da literatura podem contribuir para a síntese do conhecimento e subsidiar as políticas e programas voltadas a este grupo populacional. Entretanto, não foram encontrados estudos que mapeassem as evidências sobre o acesso de idosos residentes em ILPIs aos serviços odontológicos no Brasil. Esta constitui uma importante lacuna que demanda investigação. Os resultados de revisões de escopo podem identificar necessidades de pesquisa, apontando aspectos a serem investigados e metodologias utilizadas. Assim, o objetivo desta revisão de escopo foi identificar e sintetizar a evidência científica publicada sobre o acesso de idosos institucionalizados aos serviços odontológicos no Brasil.

Materiais e Métodos

Foi realizada revisão de escopo. Esta modalidade de estudo é útil para fornecer uma avaliação preliminar ou mapear a literatura disponível sobre determinado tema (ARKSEY & O'MALLEY, 2005). Busca identificar a natureza e a

extensão das evidências de pesquisa, identificar lacunas de conhecimento e, assim, apoiar pesquisadores, profissionais da saúde, gestores e formuladores de políticas de saúde.

Esta revisão de escopo foi conduzida com base na estrutura metodológica proposta por Arksey e O'Malley (2005), aprimorada por Levac et al. (2010), a qual enfatiza a necessidade de clareza na formulação da questão de pesquisa, uso de múltiplos revisores na triagem e extração de dados, e uma discussão ampliada das implicações dos achados para a pesquisa, prática e formulação de políticas públicas.

Além disso, as diretrizes do PRISMA-ScR (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses extension for Scoping Reviews) foram seguidas para assegurar transparência e reprodutibilidade no processo metodológico. O checklist PRISMA-ScR foi utilizado como guia para a elaboração e relato da revisão.

A fim de elaborar a questão de pesquisa, utilizou-se o acrônimo PCC (População, Conceito e Contexto), sendo: P: idosos institucionalizados (residentes em ILPIs), C: acesso aos serviços odontológicos, e C: assistência à saúde bucal no Brasil. A questão norteadora foi: "Quais as evidências disponíveis na literatura sobre o acesso de idosos institucionalizados aos serviços odontológicos no Brasil?"

A busca dos artigos foi realizada nas bases de dados eletrônicas Scientific Electronic Library Online – Brasil (SciELO), Informação Científica e Técnica em Saúde da América Latina e Caribe (LILACS) e PubMed. Adicionalmente, foi realizada busca manual nas referências dos artigos selecionados, com o objetivo de identificar novos estudos não localizados nas buscas anteriores.

Foram utilizados os seguintes descritores de busca para as bases de dados SciELO e LILACS: "acesso" AND "assistência odontológica" OR "serviços odontológicos" OR acesso aos serviços de saúde OR saúde bucal" AND "idoso" AND "instituição de longa permanência de idosos" OR "residências geriátricas" AND "Brasil". Para a base internacional (PubMed) os termos foram: "access" AND "dental care" OR "health services accessibility" OR "oral health" AND "aged" OR "elderly" AND "homes for the aged" AND "Brazil". A busca foi realizada em 2024, considerando artigos publicados até 10/12/2024, sem limite de data inicial. Não foram estabelecidas restrições de idiomas.

Como critério de inclusão, foram considerados os estudos referentes à pergunta da pesquisa. Desta forma, foram incluídos todos os estudos com base em dados primários ou secundários que investigaram o acesso de idosos institucionalizados aos serviços odontológicos no Brasil, podendo ser estudos observacionais transversais e longitudinais (coorte), com abordagens descritiva e/ou analítica, estudos de intervenção e estudos de revisão. Foram excluídos estudos de caso, relatos, artigos de opinião, comentários, editoriais, resumos em anais de eventos científicos, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), monografias/teses/dissertações e outros tipos de publicação.

Os títulos e resumos encontrados na busca eletrônica foram importados para o software Excel. Após a remoção dos estudos duplicados da lista, os artigos selecionados (títulos e resumos) foram analisados considerando os critérios de inclusão adotados. Os textos completos dos artigos selecionados nesta etapa foram lidos para a seleção dos estudos a serem incluídos na revisão, sendo elegíveis os que abordavam o acesso dos idosos institucionalizados aos serviços odontológicos.

Na etapa de mapeamento dos artigos selecionados e lidos, os dados relevantes foram extraídos de cada artigo e organizados em uma planilha, incluindo: autores, periódico e ano de publicação, local e ano da coleta de dados, desenho do estudo e instrumento de coleta de dados, participantes e amostra, variáveis investigadas e resultados acerca do acesso de idosos institucionalizados aos serviços odontológicos no Brasil.

Resultados

O processo de seleção dos artigos encontra-se na Figura 1. Foram identificados nas bases de dados pesquisadas 4.020 artigos. Após uma primeira avaliação, foram excluídos 3.743 materiais entre duplicidades, Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC), bem como resumos, editoriais, comentários e opiniões, além dos que não se reportavam necessariamente à odontologia. Para uma nova análise, 277 se enquadraram ao tema e contemplaram o proposto na seleção, sendo selecionados para leitura do título e resumo dos trabalhos. Após a leitura, foram excluídos 232 artigos que privilegiavam as condições bucais, autopercepção em saúde bucal, cuidados em

saúde bucal e outros aspectos que não incluíam o acesso aos serviços odontológicos. Os 45 artigos restantes foram lidos na íntegra. Destes, três abordavam diretamente a questão da presente pesquisa, foram analisados qualitativamente e sintetizados (Tabela 1).

Os três artigos selecionados (Ribeiro et al, 2006; Mello et al, 2009; Ferreira et al, 2011) foram publicados no período 2006-2011, na língua portuguesa, e indexados nas bases nacionais consultadas (LILACS e SciELO). Um estudo tinha abrangência estadual (SC), enquanto os demais foram realizados no município de Belo Horizonte - MG. O ano de coleta dos dados foi informado em dois dos estudos: 2005 e 2006.

Foram pesquisadas ILPIs filantrópicas e da rede privada. O número de instituições participantes em cada estudo variou de 27 a 54. Quanto ao desenho dos estudos, todos foram observacionais, com abordagem quantitativa do tipo transversal. Os dados foram obtidos por meio de questionários aplicados a gestores e profissionais de saúde das ILPIs. Um deles aplicou o questionário por telefone.

Apenas um estudo utilizou o termo “acesso” aos serviços odontológicos em seus objetivos, cujas variáveis investigadas foram: o local onde ocorre o atendimento, as dificuldades de acesso e a satisfação com o Sistema Único de Saúde (SUS). Os demais tinham como foco a “assistência” e a “atuação de CDs”; os aspectos referentes ao acesso foram obtidos na descrição dos métodos e resultados dos estudos. Fatores associados à oferta de atenção odontológica (presença de CD) foram investigados em um estudo. O estudo que comparou instituições de Santa Catarina com as de Granada (Espanha) mostrou condições semelhantes.

Os resultados de forma geral mostraram que a atenção odontológica nas instituições pesquisadas era precária, com variações de acordo com a natureza da instituição (filantrópica ou privada). Poucas ILPIs tinham CDs em suas equipes. Em caso de necessidades de tratamento, os idosos eram encaminhados principalmente para unidades do SUS.

Outras possibilidades de atendimento foram consultórios/clínicas da rede privada, consultórios da própria instituição e a própria família do idoso, acionada para a solução do problema. As barreiras percebidas pelos coordenadores das ILPIs para o atendimento das necessidades odontológicas dos idosos foram problemas relativos ao transporte e à

acessibilidade, bem como o descompromisso do serviço público.

Figura 1: Fluxograma da seleção dos estudos

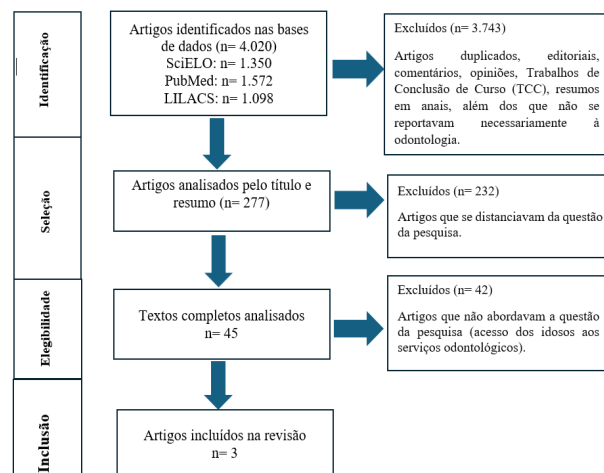


Tabela 1- Características dos artigos selecionados que abordaram o acesso dos idosos institucionalizados aos serviços odontológicos no Brasil.

Autores, ano de publicação e periódico/ Local e ano da coleta dos dados	Desenho do estudo e instrumento de coleta de dados/ Participantes e amostra	Objetivo do estudo	Variáveis investigadas referentes ao acesso dos idosos aos serviços odontológicos	Principais resultados
Ribeiro et al, 2006 JBG-Jornal Brasileiro de Odontogeriatrica	Quantitativo observacional transversal Questionário aplicado por telefone	Avaliar as principais necessidades dos idosos dos institucionizados, o local onde ocorre o atendimento, as dificuldades de acesso e satisfação com o Sistema Único de Saúde (SUS), segundo relato dos coordenadores das ILPIs.	Local do atendimento, dificuldades de acesso e satisfação com o Sistema Único de Saúde (SUS).	-Em 56% das instituições os idosos não possuíam seguro saúde privado com cobertura odontológica. 7% não souberam responder. -42% das instituições utilizavam o SUS local para atendimento dos idosos (21% em hospitais públicos com consultório odontológico e 21% em postos de saúde), 14% utilizavam a rede privada (7% em consultórios e 7% dentro da instituição), 7% consultórios de voluntários, e 37% não tinham local específico. -30% relataram dificuldades em encaminhar os idosos para atendimento de suas necessidades de tratamento no SUS. As principais barreiras foram o transporte dos idosos (50%), falta de adaptação arquitetônica (30%) e descompromisso da rede SUS (20%). -As melhores modalidades apontadas para atender necessidades dos

				idosos foram o atendimento local home care (67%), atendimento fora da instituição (18%, sendo 11% hospitalar e 7% consultório particular), enquanto 15% não souberam responder. -37% dos coordenadores mostraram insatisfação com a rede SUS e o percentual de não respostas foi de 52%.
Mello et al, 2009	Estudo quantitativo exploratório transversal	Descrever a assistência à saúde bucal nas residências geriátricas da Província de Granada, Espanha, e Estado de Santa Catarina, Brasil, e comparar os dados obtidos.	Assistência à saúde bucal.	Resultados referentes à Santa Catarina: - Uma ILPI contava com cirurgião-dentista. - Três afirmaram avaliar a condição de saúde bucal dos idosos periodicamente pelo menos uma vez ao ano; 16 avaliavam quando existia algum problema/ necessidade e nove não avaliavam. -Quanto às providências mais comumente tomadas no enfrentamento de um problema/ necessidade: 13 encaminhavam a uma Unidade de Saúde, 11 encaminhavam a um dentista (ou clínica) particular, sete providenciavam o atendimento pelo serviço odontológico da ILPI, e 4 avisavam a um familiar, para que solucionasse o problema. Comparação entre Santa Catarina e Granada (Espanha): -Não houve diferenças estatisticamente significativas em relação às variáveis investigadas.
Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia	Questionário do tipo fechado.			
Estado de Santa Catarina (SC)	Dirigentes ou outros profissionais da saúde responsáveis por 29 instituições de SC, sendo cinco privadas não-filantrópicas e 24 filantrópicas (privada sem fins lucrativos). Não havia ILPIs públicas em Santa Catarina.			
2005				
Ferreira et al, 2011	Quantitativo observacional transversal	Avaliar a atuação de cirurgiões-dentistas nas instituições de longa permanência do município e as práticas de higiene bucal adotadas.	Variável dependente: oferta de atenção odontológica (presença de um ou mais cirurgiões-dentistas (CD) em atividade na instituição).	Responderam ao questionário 54 ILPIs (23 filantrópicas e 31 privadas) - 13% das filantrópicas contavam com oferta de atenção odontológica (presença de CD). - 25,8% das privadas ofereciam serviços odontológicos por meio da contratação de atendimento domiciliar com ou sem a utilização de consultórios odontológicos portáteis. Nas filantrópicas, esse tipo de atenção não foi citado. - Considerando todos os profissionais de saúde que atuavam nas instituições, os CD estavam entre os que menos
Ciência & Saúde Coletiva	Questionário semiestruturado auto aplicado			
Belo Horizonte-MG	Todos os coordenadores das 30 instituições filantrópicas e 37 privadas, distribuídas nas nove regiões administrativas do município.			
2006				

				frequentemente apareceram. - Três instituições possuíam consultório odontológico convencional, todas filantrópicas. -Quanto às medidas adotadas pelas instituições em relação à saúde bucal dos residentes, todas relataram encaminhamento perante uma necessidade. - Na maioria (69,6%) das instituições filantrópicas, os idosos eram encaminhados para um centro de saúde. Nas instituições privadas, a família foi responsabilizada pelo encaminhamento na maioria dos casos (51,8%). -As variáveis independentes avaliadas não apresentaram associação com a oferta de atenção odontológica nas instituições.
--	--	--	--	--

Discussão

A presente revisão mapeou a literatura acerca do acesso dos idosos residentes em ILPIs aos serviços odontológicos no Brasil. Apresenta caráter inovador, considerando a inexistência de estudos de revisão anteriores. Apenas três artigos foram identificados (RIBEIRO et al, 2006; MELLO et al, 2009; FERREIRA et al, 2011), indicando que a temática é pouco explorada e, portanto, o conhecimento sobre esta questão é limitado.

Os estudos incluídos mostraram que nos municípios pesquisados o acesso era precário e o encaminhamento dos idosos para atendimento odontológico era realizado em caso de necessidades de tratamento, sendo as unidades do SUS a alternativa mais frequente. Nenhuma garantia de pronto atendimento foi citada pelos entrevistados. Dificuldades em encaminhar os idosos para atendimento de suas necessidades de tratamento no SUS foram abordadas em um dos estudos, sendo o transporte a barreira mais frequente. Resultado semelhante foi encontrado em revisão sistemática acerca de idosos dependentes, institucionalizados ou não (GOSTEMEYER et al, 2019).

Destaca-se que os estudos foram realizados na primeira década dos anos 2000, em municípios das macrorregiões Sudeste e Sul somente, que possuem os melhores indicadores socioeconômicos e de saúde no cenário internacional. Além disso, os estudos foram

quantitativos e baseados nos relatos dos gestores e profissionais de saúde das ILPIs, não incluindo os gestores dos serviços públicos de saúde do SUS e os próprios idosos residentes ou seus familiares. Chama também a atenção a alta taxa de não respostas, sugerindo a pouca importância atribuída a questões relativas ao acesso dos idosos aos serviços odontológicos. Não foram identificadas pesquisas qualitativas e documentais, ou de métodos mistos, que têm o potencial de oferecer uma visão mais abrangente e precisa da questão estudada.

Os resultados têm implicações importantes para a pesquisa científica e para as políticas públicas de saúde voltadas ao idoso. O baixo número de estudos identificados revela não somente uma lacuna importante no conhecimento sobre o acesso de idosos institucionalizados aos serviços odontológicos no país, mas também o pouco interesse dos pesquisadores nesta temática. Destaca-se que o estudo mais recente foi publicado em 2011. Não obstante, a condição de saúde bucal dos idosos institucionalizados, avaliada por meio de exame clínico epidemiológico e/ou indicadores subjetivos, têm sido objeto de inúmeras investigações (COSTA et al, 2020; MÉLO et al, 2022; GUIMARÃES et al, 2023).

Considerando o acesso como ponto central, percebe-se, nesta revisão de escopo, uma assincronia entre o que é verificado nas ILPIs e o que está descrito nas políticas públicas de saúde para a pessoa idosa no Brasil (BRASIL, 2006) e na Política Nacional de Atenção Básica (BRASIL, 2017). Ademais, nas Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal consta que “Para garantir o acesso, o serviço pode organizar grupos de idosos(as) na unidade de saúde e instituições para desenvolver atividades de educação e prevenção. Pode igualmente garantir atendimento clínico individual do idoso(a) evitando as filas e trâmites burocráticos que dificultem o acesso, com reserva de horários e dias específicos para o atendimento” (BRASIL, 2004).

No nível municipal, estudo anterior com gestores de saúde e de saúde bucal de municípios pertencentes às cinco regiões brasileiras mostrou que as ações de saúde identificadas na Atenção Primária à Saúde, direcionadas aos idosos institucionalizados, foram escassas e, em alguns municípios, inexistentes (PIUVEZAM et al, 2016). A implantação tardia das equipes de saúde bucal na ESF emergiu como um dos fatores que contribuem para a escassez de ações.

Neste ponto, convém destacar que o tratamento propriamente dito aos idosos deve ser realizado de maneira diferenciada, considerando as mudanças fisiológicas, doenças sistêmicas e crônicas, assim como a alta incidência de deficiências físicas e mentais, presentes no processo de envelhecimento. O monitoramento das condições de saúde bucal dos idosos residentes em ILPIs é fundamental neste processo, podendo subsidiar as estimativas de necessidades de tratamento e facilitar o acesso aos serviços de saúde (BAKKER et al, 2024). Isso remete à necessidade de um direcionamento voltado para a realidade local dos municípios, com incentivos e ações de capacitação dos profissionais para atender esse grupo.

O presente estudo indica que é necessária a produção de mais estudos com o objetivo de caracterizar de que forma se dá o acesso dos idosos aos serviços odontológicos. Aspectos relevantes a serem pesquisados são o itinerário terapêutico, as instituições envolvidas, identificando os atores responsáveis dentro dos territórios e suas relações, bem como barreiras e fatores facilitadores para o acesso. Os resultados podem contribuir para orientar o planejamento da assistência a essa população, de forma a garantir atendimento pautado na integralidade e na equidade. Segundo Mello et al (2008), “o grupo de pessoas institucionalizadas deve ser alvo de cobertura específica e não pode depender somente das instituições, e requer uma ação articulada com o poder público. A precariedade no cuidado à saúde bucal dos idosos desafia o gerenciamento no setor saúde” (MELLO et al, 2008). Considerando que os idosos não têm autonomia e condições de buscar atendimento nas unidades do SUS, essas devem ampliar seus locais de atendimento, incluindo as ILPIs.

Conclusão

Esta revisão de escopo evidenciou a escassez de estudos sobre o acesso de idosos institucionalizados aos serviços odontológicos no Brasil, o que configura uma lacuna crítica no campo da saúde coletiva e da atenção à população idosa. Os poucos estudos disponíveis apontam para um cenário de precariedade na assistência odontológica nas ILPIs, marcada pela escassez de cirurgiões-dentistas nas instituições, dependência de encaminhamentos ao SUS e múltiplas barreiras estruturais e organizacionais.

Os resultados reforçam a necessidade de ampliar e qualificar a atenção à saúde bucal nesse contexto, por meio de políticas públicas mais efetivas, formação de profissionais capacitados para o atendimento a esse grupo populacional e integração das ILPIs à rede de atenção básica. Também se torna imprescindível fomentar pesquisas com abordagens qualitativas e mistas, que incorporem a perspectiva dos próprios idosos e

dos gestores públicos, visando compreender os itinerários terapêuticos e os determinantes do acesso.

Em síntese, garantir o direito à saúde bucal da pessoa idosa institucionalizada requer esforço conjunto entre Estado, academia e sociedade, no sentido de promover a equidade no cuidado em saúde.

Referências

1. Arksey H, O'Malley L. Scoping studies: towards a methodological framework. *Int J Soc Res Methodol*. 2005; 8:19-32.
2. Assis MMA, Jesus WLA. Acesso aos serviços de saúde: abordagens, conceitos, políticas e modelo de análise. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2012;17: 2865-75.
3. Bakker MH, Smit MJ, Valentijn A, Visser A. Oral health assessment in institutionalized elderly: a scoping review. *BMC Oral Health*. 2024; 24:272. Disponível em: <https://doi.org/10.1186/s12903-024-04025-y>. Acesso: 20/12/24.
4. Brasil. Lei 8.080, de 19 de setembro de 1990. Dispõe sobre as condições para a promoção, proteção e recuperação da saúde, a organização e o funcionamento dos serviços correspondentes e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União; 1990.
5. Brasil. Lei 10.741, de 01 de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Brasília: Diário Oficial da União; 2003.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Projeto SB Brasil 2003: Condições de saúde bucal da população brasileira 2002-2003: Resultados Principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2004a.
7. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Coordenação Nacional de Saúde Bucal. Diretrizes da Política Nacional de Saúde Bucal. Brasília: Ministério da Saúde; 2004.
8. Brasil. Ministério da Saúde. Portaria nº 2.528 de 18 de outubro de 2006. Aprova a Política Nacional de Saúde da Pessoa Idosa. Brasília: Diário Oficial da União; 2006.
9. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. SB Brasil 2010: Pesquisa Nacional de Saúde Bucal: resultados principais. Brasília: Ministério da Saúde; 2012.
10. Brasil. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). Brasília: Ministério da Saúde; 2017.
11. Brasil. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 502, de 27 de maio de 2021. Dispõe sobre o funcionamento de Instituição de Longa Permanência para Idosos, de caráter residencial. Brasília: Diário Oficial da União; 2021.
12. Cardoso M, Balducci I, Telles DM, Lourenço EJV, Nogueira Júnior L. Edentulism in Brazil: trends, projections and expectations until 2040. *Ciênc Saúde Colet*. 2016; 21:1239-46.
13. Costa MJF, Macedo LPV, Souza MC. Condições de saúde bucal de idosos institucionalizados no Brasil: revisão sistemática. *Arch Health invest*. 2020, 9(3). <https://doi.org/10.21270/archi.v9i3.4786>. Acesso: 20/12/24.
14. Donabedian A. The assessment of need. In: Donabedian A, editor. *Aspects of medical care administration*. Cambridge: Harvard University Press; 1973. p. 58-77
15. Ferreira RC, Schwambach CW, Magalhães CS, Moreira NA. Atenção odontológica e práticas de higiene bucal em instituições de longa permanência geriátricas. *Cien Saude Colet*. 2011; 16:2322-33.

16. Guimarães HRG, Braga MRU, Lima IPC. Avaliação de condição de saúde bucal de idosos institucionalizados: revisão integrativa. *Rev Ciênc Plur*. 2023; 9:1-15.
17. Göstemeyer G, Baker S R, Schwendicke F. Barriers and facilitators for provision of oral health care in dependent older people: a systematic review. *Clin Oral Invest*. 2019; 23:979-93.
18. Hebling E, Rodrigues KC. O Estatuto do Idoso e a saúde bucal. *ROBRAC*. 2006;15:51-6.
19. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Demográfico 2022. Rio de Janeiro: IBGE; 2022.
20. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Condições de funcionamento e infraestrutura das instituições de longa permanência para idosos no Brasil. Brasília: IPEA; 2011.
21. Kurihara E, Neves VJ, Kitayama VS, Endo MS, Terada RSS, Marcondes FK. Relationship between oral health and psychological factors in institutionalized and non-institutionalized elderly individuals. *Rev gaúch odontol*. 2013; 61:177-86.
22. Levac, D., Colquhoun, H., & O'Brien, K. K. (2010). *Scoping studies: advancing the methodology*. *Implementation Science*, 2010; 5:69. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-5-69>
23. Mello ALSF, Montoya JAG, Erdmann AL, Padilha DMP. Assistência à saúde bucal em residências geriátricas de Granada, Espanha e Santa Catarina, Brasil. *Rev bras geriatr gerontol*. 2009; 12:7-23.
24. Mello ALSF, Erdmann AL, Caetano JC. Saúde bucal do idoso: por uma política inclusiva. *Texto Contexto Enferm*. 2008; 17:696-704.
25. Mélo CB, Araújo EGO, Oliveira BFS, Palmeira KKG, Siqueira GBB, Farias GD, et al. Saúde bucal de idosos institucionalizados: uma revisão integrativa. *Res Soc Dev*. 2022; 11, e476111133771. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i11.33771>. Acesso: 20/12/24.
26. Oliveira AS. Transição demográfica, transição epidemiológica e envelhecimento populacional no Brasil. *Hygeia*. 2019; 15:69-79.
27. Piuvezam G, Lima KC, Carvalho MS, Xavier VGP, Silva RA, Dantascet ARF. Atenção primária à saúde e os idosos institucionalizados: a perspectiva da gestão municipal no Brasil. *Rev Port Saúde Pública*. 2016; 34:92-100.
28. Ribeiro MTF, Pedroso MAG, Cardoso JR, Pires RCCP. Necessidade de atendimento odontológico ao idoso institucionalizado: relato dos coordenadores das instituições de Belo Horizonte. *J bras odonto*. 2006; 2:20-27.
29. Souza EHA, Barbosa MBCB, Oliveira PAP, Espíndola J, Gonçalves KJ. Impacto da saúde bucal no cotidiano de idosos institucionalizados e não-institucionalizados da cidade do Recife-PE. *Ciênc saúde coletiva*. 2010; 15:2955-64.
30. Vasconcelos AMN, Gomes MMF. Transição demográfica: a experiência brasileira. *Epidemiol Serv Saúde*. 2012; 21:539-48.
31. World Health Organization (WHO). Decade of healthy ageing: baseline report. Geneva: WHO; 2020.
32. Wong FMF, Ng YTY, Leung WK. Oral health and its associated factors among older institutionalized residents - A systematic review. *Int J Environ Res Public Health*. 2019; 16:4132. <http://doi.org/10.3390/ijerph16214132>.

APLICAÇÃO DE BIOESTIMULADORES DE COLÁGENO INJETÁVEIS: PROPOSTA DE TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

INJECTABLE COLLAGEN STIMULATORS PROCEDURE IN DENTISTRY: INFORMED CONSENT PROPOSAL

Marina Pires Caslini¹, Carina Thaís de Almeida e Silva¹, Mirela Cristina da Silva², Paulo Henrique Viana Pinto³, Ricardo Henrique Alves da Silva⁴

1 Especialista em Odontologia Legal – FORP/USP

2 Doutoranda do Programa de Patologia e Medicina Legal – FMRP/USP

3 Doutor pelo Programa de Patologia e Medicina Legal – FMRP/USP

4 Professor Associado do Departamento de Estomatologia, Saúde Coletiva e Odontologia Legal – FORP/USP

Resumo

Introdução: O paciente deve ser previamente informado, por meio de um termo de consentimento, sobre todos os riscos e benefícios do procedimento proposto. No caso da aplicação de bioestimuladores de colágeno, é fundamental esclarecer e orientar ao paciente que esse tratamento pode induzir uma resposta inflamatória e possui contraindicações específicas. **Objetivo:** Apresentar uma proposta de termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) para o procedimento com bioestimulador de colágeno injetável na Odontologia. **Métodos:** De início, foi realizada uma pesquisa nas seguintes bases de dados Medline/PubMed, Embase, Web of Science e Scielo, com o uso de descritores nos idiomas inglês e português. Após aplicar os critérios de inclusão e exclusão quatorze estudos foram utilizados para a elaboração do termo. **Resultados:** O TCLE aborda os tópicos descrição do procedimento, indicações, benefícios, considerações importantes, número de sessões e manutenção, possíveis riscos, contraindicações, cuidado pós-operatórios, resultados do tratamento e registros clínicos e de imagem. Esses tópicos foram estruturados para que o termo ofereça um entendimento claro e objetivo ao paciente, além de permitir fácil adaptação por parte do cirurgião-dentista às necessidades de cada paciente. **Conclusão:** Conclui-se que o TCLE é um importante instrumento legal que deve ser apresentado, explicado e entregue ao paciente previamente à realização do procedimento de bioestimulação de colágeno.

Palavras-Chave: Colágeno; dermatologia; preenchedores dérmicos.

Abstract

Introduction: The patient must be informed in advance, through informed consent, about all the risks and benefits of the proposed procedure. In the case of collagen biostimulator application, explaining and informing the patient that this treatment may induce an inflammatory response and has specific contraindications is essential. **Objective:** To present a proposal for a consent form for injectable collagen stimulator treatment in Dentistry. **Methods:** Initially, a search was conducted in the following databases: Medline/PubMed, Embase, Web of Science, and Scielo, using descriptors in English and Portuguese. After applying the inclusion and exclusion criteria, fourteen studies were used to create the consent form. **Results:** The consent form approaches the topics description of the procedure, indications, benefits, important considerations, number of sessions and maintenance, possible risks, contraindications, post-operative care, treatment results, and clinical and imaging records. These topics were structured so that the term offers a clear and objective understanding to the patient, in addition to allowing easy adaptation by the dentist to the needs of each patient. **Conclusion:** The consent form is an important legal instrument that must be presented, explained, and delivered to the patient prior to carrying out the collagen biostimulation procedure.

Keywords: Collagen; dermatology; dermal fillers.

ENVIADO: 01/02/2025; ACEITO: 01/06/2025; REVISADO: 04/06/2025

Contato: ricardohenrique@usp.br

Introdução

O termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) é um documento com valor ético e legal, amplamente utilizado e aceito na área da saúde¹. No contexto histórico, com o avanço da ciência médica, a abordagem da relação médico-paciente passou a reconhecer que as decisões sobre os cuidados de saúde e tratamentos pertencem ao paciente ou aos seus representantes legais^{2,3}.

Dessa maneira, antes de qualquer tipo de intervenção, os objetivos, potenciais benefícios,

condutas e possíveis riscos devem ser apresentados e discutidos com o paciente ou seus representantes². Essas informações, por sua vez, idealmente, devem ser explicadas de forma verbal e apresentadas por meio de um documento que deve ser pessoal, livre, atual, expresso, consciente, específico, participativo e revogável a qualquer momento⁴.

O consentimento livre e esclarecido assume características de um ato jurídico que, para ser relevante e válido deve, necessariamente, ser prestado a indivíduos capazes de compreender esse direito, isto é, um sujeito com plena

capacidade de tomada de decisão médica e liberdade para agir, com direito a fornecer consentimento e a apreciar o significado das implicações relacionadas, incluindo os benefícios e riscos de um procedimento de saúde específico que lhes seja recomendado⁵.

Na especialidade odontológica da Harmonização Orofacial, a aplicação de bioestimulador de colágeno injetável pelo cirurgião-dentista, um dermocosmético que estimula a formação de colágeno por meio de uma resposta inflamatória controlada, assim como todo tipo de procedimento, está, invariavelmente, associado a um certo grau de risco, como por exemplo, uma reação patológica ao produto e, consequentemente, inflamação exacerbada⁶. Assim sendo, o paciente deve ser informado, previamente de todos os riscos e benefícios deste procedimento⁷ e o objetivo deste estudo foi apresentar uma proposta de termo de consentimento para o procedimento com bioestimulador de colágeno injetável.

Métodos

Inicialmente, uma pesquisa por artigos científicos sobre o procedimento foi realizada nas bases de dados Medline/PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>), Embase (www.embase.com), Web of Science (www.webofscience.com) e Scielo (www.scielo.br), utilizando os seguintes descritores, nos idiomas inglês e português: dermatologia (dermatology), preenchedores dérmicos (dermal fillers) e colágeno (collagen).

O período selecionado para a busca foi entre os anos 2018 e 2023. Os critérios de inclusão foram artigos que abordassem a temática de escolha, publicados dentro do período selecionado e artigos sobre bioestimuladores de colágeno.

Foram excluídos artigos de volumização com preenchedores à base de ácido hialurônico, artigos experimentais em animais, pesquisas in vitro e demais estudos que não contemplaram o escopo deste trabalho. Estudos repetidos e que não contemplaram o escopo do trabalho foram excluídos.

Os resumos dos demais artigos foram lidos e, aqueles condizentes com o objetivo deste trabalho, foram lidos na íntegra e selecionados.

Resultados

Encontrou-se um total de 171 artigos, dos quais, após serem aplicados os critérios de inclusão e exclusão, 14 artigos foram utilizados para a elaboração do documento que aborda os seguintes tópicos: descrição do procedimento, indicações, benefícios, considerações importantes, número de sessões e manutenção, possíveis riscos, contraindicações, cuidado pós-operatórios, resultados do tratamento e registros clínicos e de imagem⁸⁻²¹.

Os tópicos abordados no TCLE têm como finalidade esclarecer o paciente a respeito do procedimento, proporcionando plena autonomia para decidir sobre sua realização. Ademais, o TCLE foi pensado para atender as demandas dos profissionais que realizam esse tipo de procedimento, tendo em vista que sua estrutura, de fácil adaptação, permite que o documento seja ajustado conforme as necessidades de cada paciente.

PROPOSTA DE TERMO DE CONSENTIMENTO PARA PROCEDIMENTO COM BIOESTIMULADOR DE COLÁGENO INJETÁVEL

Por meio do presente Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, nome do paciente, portador do CPF número e RG número, formaliza, nos termos do processo informacional verbal realizado no dia dia/mês/ano no estabelecimento de assistência odontológica do cirurgião-dentista (nome do profissional), inscrito junto ao CRO-(sigla estado) sob o número (número), o conjunto de informações associados ao procedimento que pretendo contratar. Declaro, livre e conscientemente, que fui devidamente informado(a) e esclarecido(a), em linguagem clara e acessível, acerca do procedimento com bioestimulador de colágeno injetável, a que voluntariamente me submeterei, além de ter tido oportunidade de refletir e sanar todas as minhas dúvidas, bem como dos benefícios do procedimento, além dos riscos e das complicações que poderão ocorrer, no termo a seguir descrito.

Procedimento

Foi-me explicado que o envelhecimento da pele se deve à redução na produção do colágeno, que ocorre pelo envelhecimento dos fibroblastos (células presentes na pele), resultando na diminuição das fibras colágenas, ácido hialurônico e elastina. Portanto, a bioestimulação/biorevitalização da pele pode ser

realizada por meio da implementação de um processo inflamatório controlado, papel este realizado pelos dermocosméticos injetáveis, estimuladores de colágeno. O bioestimulador de colágeno injetável é um procedimento realizado com material biocompatível ao corpo humano, injetado em camadas profundas da face, por meio de cânulas ou agulhas, para tratamento da flacidez, restauração da firmeza da pele e curvaturas da face, com duração aproximada dos seus efeitos por 18 a 24 meses. Assim, ficou claro para mim que o resultado não é permanente (não dura para sempre).

Indicações

No processo de envelhecimento, por volta dos 30 anos de idade, há diminuição gradual da produção de colágeno no corpo humano, ficando nossa pele flácida e frouxa e o bioestimulador de colágeno age estimulando as células, com o objetivo de reativar a produção natural de colágeno na pele.

Entendi claramente que esse tratamento é indicado para pessoas que vêm apresentando algum grau de flacidez na pele, para restaurar a firmeza da pele nas áreas injetadas, pelo aumento da produção natural de colágeno pelo organismo, pois auxilia na amenização de sulcos, rugas, depressões na pele, cicatrizes atróficas (de acne) e alterações decorrentes de lipoatrofia (perda de gordura) da área tratada. No meu caso, estou realizando o bioestimulador de colágeno com o objetivo de (completar de acordo com a indicação para o paciente em tratamento).

Benefícios

É de meu conhecimento que o bioestimulador de colágeno poderá me proporcionar os seguintes benefícios: rejuvenescimento e regeneração da pele do rosto; firmeza e brilho da pele; recuperação das curvas da face; remodelação e rearmonização facial global.

Considerações sobre o procedimento

Estou ciente que fotografias antes e após o procedimento serão realizadas no intuito de auxiliar o planejamento/composição da documentação odontológica do meu caso e não serão expostas/divulgadas sem meu prévio consentimento. Fui esclarecido que o efeito do bioestimulador começa a aparecer entre quatro a seis semanas após a aplicação, ou seja, não é imediato e o número de aplicações para cada paciente é definido após avaliação de cada caso e depende do grau de flacidez, podendo ser

realizadas até cinco sessões, com intervalo entre 30 e 60 dias entre elas.

Também ficou claro que a duração do bioestimulador de colágeno varia de um paciente para outro, uma vez que cada organismo reage de uma forma específica, sendo impossível prever com exatidão o tempo de duração no corpo de cada paciente, possuindo um tempo médio de duração entre 18 e 24 meses, dependendo do fabricante do produto utilizado e de fatores relacionados ao paciente (resposta biológica e estilo de vida).

Para a realização do procedimento, entendo que devo comparecer à consulta com a pele higienizada com meu sabonete de rotina e que não devo passar maquiagem e outros produtos químicos. O cirurgião-dentista realizará a antisepsia (limpeza) da minha pele e, na sequência, fará anestesia por meio de injeção local em minha face. Após isso, o bioestimulador de colágeno será injetado na minha pele, com o auxílio de cânula ou agulha, acessada através de um furo feito previamente com agulha na pele do paciente.

Entendi, também, que embora o bioestimulador de colágeno apresente bastante biocompatibilidade e tolerância, o procedimento não é totalmente desprovido de riscos. Estou ciente que, na presença de qualquer evento adverso, abaixo descritos, devo entrar em contato e informar o profissional imediatamente, para que tome as providências adequadas e me oriente corretamente sobre o que devo fazer.

Número de sessões e da manutenção do procedimento

Tenho ciência que, para melhores resultados, recomenda-se entre uma e cinco sessões de tratamento, com um intervalo aproximado de 30 a 60 dias entre elas. E também sei que precisarei de uma reavaliação entre quatro a seis semanas após aplicação, com o objetivo de determinar se aplicações adicionais serão necessárias. Fui devidamente informado que, em média, a durabilidade do procedimento é de 18 a 24 meses, podendo variar de paciente para paciente, de acordo com suas características individuais e do seu estilo de vida (prática de exercícios físicos, consumo de álcool/cigarro, hora de sono, estresse diário, entre outros).

Eventos adversos (riscos) do procedimento

Foi-me explicado que a aplicação do bioestimulador de colágeno pode gerar efeitos adversos, como: inchaço, equimoses ou hematomas (manchas roxas na pele), sangramento, vermelhidão, sensibilidade e

desconforto, relacionados ao traumatismo da injeção; formação de pápulas ou nódulos (elevações na pele); possibilidade de reação inflamatória ou infecção; inchaço/edema; descoloração e vitiligo (despigmentação da pele na forma de manchas brancas); hemorragia subconjuntival (mancha vermelha que aparece na parte branca do olho); distúrbios visuais, nas primeiras duas semanas após a injeção (visão embaçada); reação alérgica; assimetria facial; isquemia (esbranquiçamento do tecido) e/ou necrose/morte do tecido (o que pode causar dor intensa e, em casos extremos, perda do tecido ou amputações); não permite extração (após realizado o procedimento, não há possibilidade de remoção, pois apresenta consistência líquida, se espalhando na região injetada); em pacientes com histórico de herpes, pode haver reativação do vírus. E em qualquer caso de evento adverso, devo avisar imediatamente o profissional. Estou ciente que na presença de um ou mais eventos adversos, pode ser necessária administração de medicações para controle, como antibióticos, anti-inflamatórios, corticóides, anti-histamínicos e/ou analgésicos, que serão determinadas pelo profissional, após avaliação de cada caso.

Contraindicação do procedimento

Foi-me explicado que o bioestimulador de colágeno é contraindicado nas seguintes situações: paciente com histórico de alergias múltiplas; paciente com inflamação/infecção ativa na área de tratamento; paciente com doenças sistêmicas autoimune ou imunodeprimidos com a doença ativa; paciente com hipersensibilidade a qualquer um dos componentes do produto; paciente com suscetibilidade à quelóide (cicatriz saliente após cura de ferimento); paciente com reumatismo articular agudo; injeção na região da glabella (área entre as sobrancelhas), por causar oclusão vascular e necrose; na presença de corpos estranhos, tais como silicone líquido, PMMA ou outros materiais não absorvíveis injetados anteriormente nos locais da aplicação; área onde há cobertura inadequada de tecido saudável e vascularizado; paciente com distúrbios sistêmicos que causem má cicatrização, distúrbios de coagulação e uso de anticoagulantes; e paciente grávida, amamentando ou menores de 18 anos de idade, por não haver pesquisas clínicas nessa população. Assim, reitero, como já apresentado na anamnese, que não possuo nenhum desses quadros ou características.

Orientações (cuidado pós- operatório)

Recebi e compreendi completamente as seguintes orientações para os dias posteriores ao procedimento: (a) Minimizar qualquer exposição à luz solar ou calor (ex: sauna), por, aproximadamente, 24 horas após o tratamento ou até que qualquer inchaço e vermelhidão inicial tenha sido resolvido. Se necessário, posso utilizar compressas frias para amenizar inchaços ou vermelhidão, sendo que nas primeiras 24 horas, devo evitar o manuseio da área tratada; (b) Por 48 horas após o procedimento, o uso de maquiagem/produtos químicos e a prática de atividade física estão contraindicados, para evitar qualquer risco de infecção e ainda devo dormir com a cabeça mais elevada que o corpo, evitando comprimir as áreas tratadas; (c) O profissional irá demonstrar e massagear as áreas de aplicação logo após o procedimento e devo continuar as massagens, em minha casa, iniciando 24 horas após realizado o procedimento, fazendo tais movimentos durante cinco dias, cinco vezes ao dia, por cinco minutos cada, em movimentos circulares e ascendentes, para garantir a distribuição adequada do produto e evitar o aparecimento de pápulas ou nódulos, conforme vídeo que recebi via WhatsApp com o tutorial da massagem.

Do resultado do tratamento

Estou ciente de que o resultado e a manutenção do tratamento com bioestimulador de colágeno estão diretamente relacionados à resposta biológica do meu organismo, bem como ao meu estilo de vida, mas também estão ligados ao processo de envelhecimento, que é contínuo. Portanto, entendo que o acompanhamento anual é recomendado.

Registros clínicos e de imagem

Fui cientificado e autorizo a coleta e o tratamento de dados pessoais em decorrência da prestação do serviço de saúde contratado, podendo o cirurgião-dentista acessar, utilizar, manter, processar e arquivar, eletrônica e manualmente, as informações e os dados prestados por mim a fim de cumprir suas obrigações, jamais para qualquer outro propósito, nos moldes da Lei 13.709/2018 (Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais) e demais ordenamentos jurídicos. Dessa forma, ficam autorizados os registros (foto, som, imagem etc.), desde que fique em sigilo minha identidade, necessário para a realização do procedimento proposto e em virtude da atenção e assistência odontológica a mim prestada.

Declaro que, diante de tudo o que me foi informado, esclarecido, bem como das dúvidas sanadas, de forma verbal e por meio deste termo de consentimento livre e esclarecido que materializa todo o processo informacional, que não me restam quaisquer dúvidas acerca dos benefícios, dos riscos e de possíveis efeitos adversos decorrentes do procedimento com bioestimulador de colágeno injetável, o qual autorizo a realização em minha pessoa e, desta forma, assino o presente termo de consentimento de forma livre e esclarecida, rubricando todas as suas folhas. Declaro também que recebi uma via desse termo de consentimento em dia/mês/ano e, assim, tive tempo hábil de ler, compreender, tirar todas as minhas dúvidas e, livre e conscientemente, autorizar a realização deste procedimento, devolvendo este termo assinado em dia/mês/ano. O presente documento é firmado em duas vias de igual teor e conteúdo, sendo uma via destinada ao paciente e a outra ao profissional.

Cidade, dia/mês/ano

Nome do Paciente: preencher
Assinatura do Paciente: assinar

Nome do cirurgião-dentista: preencher
Assinatura do cirurgião-dentista: assinar

Discussão

O envelhecimento tem início desde o nascimento e ocorre em todos os órgãos do corpo humano²². Nesse sentido, a pele, considerada o órgão mais extenso, apresenta sinais visíveis de envelhecimento com o passar dos anos²². Essa alteração ocorre, de forma gradual, como resultado da combinação de fatores intrínsecos - relacionados a genética, reações metabólicas e estado hormonal - e fatores extrínsecos, associados ao ambiente, como a exposição à radiação UV, dieta e a outros hábitos de vida^{23,24}.

Na atualidade, com o avanço das tecnologias, o acesso às redes sociais e a divulgação de imagens, como as *selfies*, a sociedade impõe, cada vez mais, um padrão quase inatingível de corpo e rosto perfeitos²⁵⁻²⁷. Seguindo essa tendência de busca pela perfeição, a indústria da beleza está em constante crescimento e inovação, o que engloba o desenvolvimento do mercado estético²⁸. Nesse sentido, observa-se que a sociedade contemporânea procura, cada vez mais, por procedimentos estéticos. De acordo com a Sociedade Internacional de Cirurgia Plástica

Estética (ISAPS), por meio de sua Pesquisa Global Anual, observou-se um aumento de 3,4% de procedimentos cirúrgicos e não cirúrgicos no ano de 2023, em comparação ao ano anterior²⁹. Ademais, foi constatado que o Brasil ocupa a segunda posição mundial em número de procedimentos realizados²⁹.

Dentre os diferentes procedimentos estéticos disponíveis, destacam-se os bioestimuladores de colágeno. No corpo humano, o colágeno é responsável pela sustentação, firmeza e elasticidade de diversas estruturas³⁰. Entretanto, a partir do final da terceira década de vida, a síntese de colágeno tende a diminuir progressivamente, o que contribui para o surgimento de sinais de envelhecimento³⁰. Os bioestimuladores, portanto, possuem a capacidade de reverter ou minimizar esses efeitos, promovendo um aspecto mais firme e rejuvenescido à pele³¹. Além disso, potencializam a autoestima e o bem-estar de homens e mulheres, independentemente da faixa etária³¹.

Diante disso, há a necessidade do profissional de se precaver perante as normas éticas e legais, e o paciente, de ser informado e esclarecido sobre o procedimento que será realizado^{1,2}. Quanto às implicações legais, a omissão ou a informação incompleta realizada previamente ao paciente e a obtenção de consentimento informado válido, são considerados elementos de responsabilidade dos profissionais de saúde³². Dessa forma, nenhum tratamento pode ser iniciado ou continuado sem o consentimento livre e esclarecido do interessado³³.

O consentimento é definido a partir da questão ética do respeito e integridade do paciente, bem como pela autodeterminação, pois todo ser humano tem o direito de decidir o que deve ser feito com seu corpo³⁴. Esse princípio da autonomia da vontade, representa a base do dever de informação e do direito ao consentimento livre e informado por parte do paciente³⁵. Trata-se de um dos direitos fundamentais assegurados pela Constituição Federal, que garante a todos os brasileiros o acesso à informação³⁶. Nesse sentido, qualquer procedimento realizado pelo profissional da área da saúde, sem o consentimento do paciente, pode ser caracterizado como agressão, podendo o profissional ser reponsabilizado no âmbito ético e legal³⁴.

Segundo o Código de Defesa do Consumidor³, no artigo 6º, inciso III, informa que o consumidor possui o direito de receber a informação adequada e clara sobre os diferentes produtos e serviços, com especificação correta de

quantidade, características, composição, qualidade, tributos incidentes e preço, bem como sobre os eventuais riscos que possam apresentar. Esse direito se aplica também à Odontologia, na qual, se houver falha informacional, pode configurar infração aos direitos do paciente¹⁶. Nessas situações, o paciente possui amplo acesso aos órgãos judiciais e administrativos com o propósito de reparar os danos morais e patrimoniais¹⁶.

O Código de Ética Odontológica³⁷, também aborda a temática ao configurar como infração ética do cirurgião-dentista, deixar de esclarecer, adequadamente, ao paciente sobre os propósitos, riscos, custos e alternativas do tratamento, assim como iniciar qualquer procedimento ou tratamento odontológico sem o consentimento prévio do paciente ou do seu responsável legal. No entanto, para que o consentimento seja esclarecido, é necessário que a manifestação de vontade do paciente ocorra de forma livre, voluntária e consciente, sem qualquer tipo de indução ou coação por parte do profissional, e o paciente tem a liberdade de revogá-lo a qualquer momento³⁸.

Ademais, é importante que o paciente (ou seu responsável legal) cumpra alguns requisitos para manifestar o seu consentimento, sendo necessário que seja competente, adulto e em bom juízo³⁹. Assim, para o consentimento ser válido, além das questões mencionadas acima, o paciente precisa ser informado da natureza do tratamento planejado, os riscos previsíveis e os benefícios envolvidos, assim como o prognóstico e qualquer outra informação sobre o tratamento proposto. Todos estes pontos são importantes para que o paciente possa exercer o seu direito à autodeterminação sobre o tratamento proposto, aspectos estes que estão contemplados em nossa proposta de TCLE³⁴.

O TCLE é um documento que deve ser individual e específico para cada paciente⁴⁰. Embora as informações contidas no TCLE proposto sejam imprescindíveis, é essencial personalizar esse termo, para se adequar a cada pessoa. Logo, a coleta de dados sobre a saúde do paciente deve ser realizada durante a anamnese, anteriormente à elaboração do TCLE, a fim de que tais informações sejam analisadas de forma individual, verificando quais dados devem compor o termo específico para aquele determinado paciente⁴.

Como exemplo da personalização desse documento, a literatura relata um caso clínico de uma paciente que apresentou área de despigmentação na porção inferior da pálpebra

direita após a aplicação de bioestimulador de colágeno¹⁸. Os autores do estudo recomendam que pacientes com vitiligo pré-existente ou doenças autoimunes sejam previamente informados sobre a possibilidade desse tipo de efeito colateral¹⁸. Além disso, ressaltam a importância de esclarecer que, procedimentos traumáticos devem ser adiados até que a doença autoimune esteja devidamente controlada¹⁸. Portanto, o TCLE proposto é um modelo que não deve ser usado de forma integral e sem alterações para qualquer pessoa, pois há a necessidade de ajustes, mediante análise individualizada, para cada paciente que tenha interesse em realizar tal procedimento^{4,40}.

A percepção dos pacientes sobre o risco de uma intervenção médica também é individualista, variável e imprevisível e, por isso, as informações fornecidas a um paciente devem incluir todos os riscos materiais⁴¹. Um termo de consentimento precisa conter, no mínimo, as possíveis complicações do procedimento, riscos, benefícios, duração aproximada do tratamento, resultado esperado e acompanhamento necessário^{37,42}.

Conclusão

O envelhecimento é um processo fisiológico natural e inevitável que ocorre ao longo do tempo no corpo humano. Diante disso, a busca por procedimentos estéticos tem se tornado cada vez mais comum na sociedade atual, a fim de minimizar os sinais desse processo. Dentre esses procedimentos destaca-se o bioestimulador de colágeno. Apesar dos benefícios estéticos, esse tratamento pode ocasionar riscos e contraindicações que devem ser orientadas de forma adequada ao paciente. Cabe ao cirurgião-dentista fornecer essas informações de forma clara e completa, por meio de um TCLE. Esse documento é importante tanto do ponto de vista ético quanto legal, e representa uma obrigação por parte do profissional e de direito do paciente. O modelo proposto de TCLE contempla todas as informações necessárias para que o paciente compreenda sobre o procedimento de bioestimulador de colágeno. Além disso, o termo fornece ao profissional um documento de fácil adaptação, possibilitando sua individualização conforme o caso clínico. O TCLE deve ser entregue previamente à realização do bioestimulador de colágeno, e permite ao paciente decidir de forma livre e consciente pela realização ou não do procedimento.

Agradecimentos: O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001.

Referências

1. Grady C. Enduring and Emerging Challenges of Informed Consent. *N Engl J Med*. 2015;372(9):855–62.
2. Beauchamp TL. Informed Consent: Its History, Meaning, and Present Challenges. *Camb Q Healthc Ethics*. 2011;20(4):515–23.
3. Brasil. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor e dá outras providências. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8078compilado.htm. Acesso em: 8/01/2025.
4. Cocanour CS. Informed consent—It's more than a signature on a piece of paper. *Am J Surg*. 2017;214(6):993–7.
5. Guz G. O consentimento livre e esclarecido na jurisprudência dos tribunais brasileiros. *Rev Direito Sanit*. 2015;11(1):95–122.
6. Cunha MG, Engracia M, de Souza LG, Filho CDM. Biostimulators and their mechanisms of action. *Surg Cosmet Dermatol*. 2020;1(1):109–17.
7. Turra PHG, Silva RHA da, Pinto PHV. Preenchedores faciais à base de ácido hialurônico: proposta de termo de consentimento livre e esclarecido. *Aesthet Orofasc Sci*. 2023;4(2):24–32.
8. Trocchi G, Centofanti D, Feleppa D, Fraone N, Savina MA, Bartoletti E. Overview on biostimulation. *Int Union of Aesthet Med UIME*. 2019;5(2):45–9.
9. Lin SL, Christen MO. Polycaprolactone-based dermal filler complications: A retrospective study of 1111 treatments. *J Cosmet Dermatol*. 2020;19(8):1907–14.
10. Rtail R, Dib N, Sayegh K, Rahi R, Chalouhi MM. Temple filler: an unusual complication. *PMFA J*. 2022;10(6):2.
11. Kleinfelder RE, Glick BP. Complications of non-hyaluronic fillers. *Dermatol Rev*. 2020;1(2):55–7.
12. Guo J, Fang W, Wang F. Injectable fillers: current status, physicochemical properties, function mechanism, and perspectives. *RSC Advances*. 2023;13(34):23841–58.
13. Nicolau P. Polycaprolactone for the Face. Em: *Minimally Invasive Aesthetic Procedures*. Springer, Cham; 2020. p. 555–64.
14. Carruthers J, Carruthers A, Dover JS, Alam M, Ibrahim O. *Procedures in Cosmetic Dermatology: Soft Tissue Augmentation*. Elsevier Health Sci; 2023. 395 p.
15. Bravo BSF, De Melo Carvalho R, Souza E, Vargas TJDS, Bravo LG. Ultrasound-guided poly-L-lactic acid nodule excision: The importance of the injector ultrasonographic experience. *J Cosmet Dermatol*. 2021.
16. Petruzzi MNMR, Pithan LH, de Figueiredo MAZ, Weber JBB. Informed consent in dentistry: a standard of good clinical practice. *Rev Odonto Ciênc (Online)*. 2013;28(1):23–7.
17. Christen MO, Vercesi F. Polycaprolactone: How a Well-Known and Futuristic Polymer Has Become an Innovative Collagen-Stimulator in Esthetics. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2020.
18. Huang CH, Ng CY. Vitiligo associated with polycaprolactone-based collagen stimulator filler. *JAAD Case Rep*. 1o de junho de 2022;24(1):35–7.
19. Sanchez DP, Sonthalia S. Koebner phenomenon. *Europe PMC*. 2020;1(1):5.
20. Nogueira PL. Protocol for the Use of Poly-L-Lactic Acid (Elleva and Elleva X) for Skin Flaccidity in Body Areas. *Clin Exp Dermatol Res*. 2023;14(2):9.
21. Massidda E. Starting Point for Protocols on the Use of Hyperdiluted Calcium Hydroxylapatite (Radiesse®) for Optimizing Age-Related Biostimulation and Rejuvenation of Face, Neck, Décolletage and Hands: A Case Series Report. *Clin Cosmet Investig Dermatol*. 2023;16(1):3427–39.
22. Zhang S, Duan E. Fighting against Skin Aging: The Way from Bench to Bedside. *Cell Transplant*. 2018;27(5):729–38.
23. Huertas ACM, Schmelzer CE, Hoehenwarter W, Heyroth F, Heinz A. Molecular-level insights into aging processes of skin elastin. *Bioch*. 2016;128(1):163–173.

24. Mancini M, Lena AM, Saintigny G, Mahé C, Di Daniele N, Melino G, Candi E. MicroRNAs in human skin ageing. *Ageing Res Rev.* 2014;17(1):9-15.
25. Murray DC. Selfie consumerism in a narcissistic age. *Consum Mark Cult.* 2020;23(1):21-43.
26. Dias D. (IM)PERFEIÇÃO. *TTH.* 2022;1(2):1-5.
27. Castro VHAP, Catip NOM. Corpo e beleza: como anda a saúde na busca pela perfeição estética? *REEC.* 2014;4(1):37-42.
28. Wu F, Reimann M, Pol G, Park CW. The scarcity of beauty: how and why product aesthetics mobilize consumer acquisition effort. *J of the Acad Mark Sci.* 2023;51(6):1245-65.
29. Isaps.org [site na Internet]. Global Survey 2023: International Society of Aesthetic Plastic Surgery. <https://www.isaps.org/pt/>. Acesso em: 24/05/2025.
30. Sousa DB, Silva LD, Sales LF, Lima SRV, Menezes WF, Silva IT. Bioestimuladores de colágeno. *Rev Cient Estét Cosmetol.* 2023;3(1):E1172023-1.
31. Wink NF, Schneider T. Bioestimuladores de colágeno e suas aplicações na estética: uma revisão bibliográfica. *Rev Ciênc Saúde.* 2024;3(2):1-37.
32. Grillo R, Brozowski MA, Naclério-Homem M da G. The importance of written informed consent in facial cosmetic surgery litigation. *J Maxillofac Surg.* 2023;51(7):403-6.
33. Zaganelli MV. Regras sobre consentimento informado e disposições antecipadas: uma conquista para pacientes e profissionais da saúde. *RJP.* 2021;23(129):47-65.
34. Manti S, Licari A. How to obtain informed consent for research. *Breathe.* 2018;14(2):145-52.
35. Dantas E, Nogaroli R. Consentimento informado do paciente frente às novas tecnologias da saúde: telemedicina, cirurgia robótica e inteligência artificial. *Revista de Direito Médico e da Saúde.* 2020;(21):13-57.
36. Brasil. Constituição Federal da República Federativa do Brasil de 1988, de 05 de outubro de 1988. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 24/05/2025.
37. Brasil. Conselho Federal de Odontologia. Resolução CFO nº 118, de 11 de maio de 2012. Código de Ética Odontológica. <https://site.crosp.org.br/uploads/etica/6ac4d2e1ab8cf02b189238519d74fd45.pdf>. Acesso em: 8/01/2025.
38. Bandeira AMB, Werneck JT, Postorivo R, Medeiros UV. A visão bioética do código de ética odontológico brasileiro. *Rev Bras Odontol.* 2014;71(1):53-57.
39. Souza MK, Jacob CE, Gama-Rodrigues J, Zilberstein B, Ceconello I, Habr-Gama A. Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE): fatores que interferem na adesão. *ABCD, Arq Bras Cir Dig.* 2013;26:200-5.
40. Farias ZBBMD, Silveira MMFD, Silva R, Santos RTND, Sobral APV. Consentimento e esclarecimento: dever e direito à informação em odontologia. *Rev Bioét.* 2024;32(1):1-6.
41. Manzini MC, Machado Filho CDS, Criado PR. Termo de consentimento informado: impacto na decisão judicial. *Rev Bioét.* 2020;28(3):517-21.
42. Congresso Nacional. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. <https://www.jusbrasil.com.br/legislacao/91577/codigo-civil-lei-10406-02>. Acesso em: 8/01/2025.

IMPACTO DO USO DE CIGARRO ELETRÔNICO NA SAÚDE BUCAL DE ADOLESCENTES: UMA REVISÃO DE LITERATURA

IMPACT OF ELECTRONIC CIGARETTE USE ON THE ORAL HEALTH OF ADOLESCENTS: A LITERATURE REVIEW

Mateus Zilch Scheuermann¹, Gabrielli Nunes Mendes², Gabriele Stanislawski Souza Marques³, Felipe Wehner Flores⁴, Pâmela Gutheil Diesel⁵, Jorge Abel Flores⁶

1 Aluno de Graduação do Curso de Odontologia - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

2 Aluna de Graduação do Curso de Odontologia - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

3 Graduação em Odontologia - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

4 Doutorado em Cirurgia - Universidade Luterana do Brasil

5 Mestrado em Prótese Dental - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

6 Doutorado em Cirurgia - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul

Resumo

Objetivo: revisar a literatura sobre as manifestações bucais associadas ao uso de cigarro eletrônico no público dos adolescentes, de modo a contribuir com a conscientização e a prevenção da disseminação desses dispositivos, além de auxiliar na identificação dessas situações e, consequentemente, na redução dos danos sociais, comportamentais e físicos relacionados à incorporação de hábitos deletérios nessa fase da vida. **Fontes dos dados:** foram realizadas buscas na base dados PubMed entre os meses de novembro e dezembro de 2024, com a utilização dos descritores Mesh "Oral Health", "Adolescent", "Electronic Cigarette" e "Vaping", articulados entre si por meio dos operadores booleanos "AND" e "OR". Com a utilização do filtro temporal para artigos publicados nos últimos 5 anos, restaram 87 artigos, dos quais 10 foram selecionados para a confecção dessa revisão. **Síntese dos dados:** O uso de cigarros eletrônicos por adolescentes pode estar relacionado com alterações bucais como inflamação gengival e xerostomia, de modo a impactar negativamente na saúde bucal. Adicionalmente, o conhecimento dos indivíduos sobre a temática ainda não é suficiente, o que reforça a necessidade da realização de ações educativas e preventivas conduzidas por profissionais de saúde. **Conclusões:** O cigarro eletrônico representa um risco aos adolescentes, especialmente pelo seu aspecto atrativo e pela pressão industrial e midiática associada a esse dispositivo. Contudo, são necessários mais estudos de caráter longitudinal para permitir um acompanhamento a longo prazo dos usuários de cigarro eletrônico e, dessa forma, visualizar de forma mais clara seus impactos na saúde bucal.

Palavras-chave: Vaping, Cigarro Eletrônico, Adolescente, Saúde Bucal, Manifestações Bucais.

Abstract

Objective: To review the literature on oral manifestations associated with electronic cigarette use among adolescents, contributing to awareness and prevention of the spread of these devices, as well as assisting in the identification of such conditions and, consequently, reducing social, behavioral, and physical harm related to the adoption of harmful habits during this stage of life. **Data Sources:** Searches were conducted in the PubMed database between November and December 2024, using the MeSH descriptors "Oral Health," "Adolescent," "Electronic Cigarette," and "Vaping," combined with the Boolean operators "AND" and "OR." After applying a time filter for articles published in the past five years, 87 articles were found, of which 10 were selected for this review. **Data Synthesis:** Electronic cigarette use among adolescents may be associated with oral changes such as gingival inflammation and xerostomia, negatively impacting oral health. Additionally, adolescents' knowledge of this topic remains insufficient, highlighting the need for educational and preventive actions conducted by healthcare professionals. **Conclusions:** Electronic cigarettes pose a risk to adolescents, especially due to their appealing features and industrial and media pressure associated with these devices. However, further longitudinal studies are needed to enable long-term monitoring of electronic cigarette users and, thus, provide a clearer view of their impacts on oral health.

Keywords: Vaping, Electronic Cigarette, Adolescent, Oral Health, Oral Manifestations.

ENVIADO: 06/02/2025; ACEITO: 13/04/2025; REVISADO: 27/05/2025

Contato: mateus.zilch@acad.ufsm.br

Introdução

O tabagismo consiste em uma mazela de saúde pública a nível mundial¹. Conforme dados da Organização Mundial da Saúde (OMS), trata-se da maior causa de mortes evitáveis, visto que ceifa a vida de 8,7 milhões de pessoas anualmente e, além disso, determina a ocorrência de muitas doenças associadas aos seus malefícios². Da mesma forma,

para uma série de complicações na cavidade oral - como doença periodontal, halitose, estomatite nicotínica, manchas nos dentes e, até mesmo, câncer de boca³⁻⁴. No Brasil, em 2019, 6,8% dos adolescentes entre 13 e 17 anos que frequentavam a escola eram fumantes⁵.

Apesar de as manifestações sistêmicas e bucais relacionadas ao tabagismo serem comumente ensinadas aos estudantes de odontologia, pacientes fumantes são um desafio

contínuo, principalmente com a popularização de novos mecanismos associados ao hábito de fumar e o aparecimento de lesões associadas a eles⁶. Dentre eles está o cigarro eletrônico, um produto advindo dos apelos contra o uso de cigarros convencionais e do concomitante interesse industrial de permanecer lucrando nesse setor⁷. Nesse sentido, embora essas novidades surjam com a promessa de atuar como uma alternativa no combate ao cigarro convencional, suas consequências também podem ser problemáticas⁸⁻⁹. Com isso, adaptações na anamnese e a atualização constante do cirurgião-dentista (CD) sobre o assunto são fundamentais para a identificação e o tratamento correto desses casos⁶.

O cigarro eletrônico baseia-se na liberação de nicotina por meio de um sistema eletrônico, sendo motivo de preocupação a nível mundial, especialmente na faixa etária dos adolescentes¹⁰. O dispositivo funciona por meio de um sistema alimentado por bateria que aquece um líquido que pode conter aromatizantes, umectantes, compostos orgânicos voláteis, nicotina, metais pesados como o chumbo e o ferro e uma série de agentes cancerígenos¹¹⁻¹². Isso gera um aerossol que permite a inalação pelo usuário, processo conhecido como “vaping”¹²⁻¹³. A nível sistêmico, podem ocorrer complicações como questões respiratórias, lesões traumáticas, injúrias térmicas e intoxicação aguda¹⁴. No que se refere à saúde bucal, pode estar relacionado com problemas como rachaduras na língua e dor na parte interna da bochecha, dentre outros¹⁵. Nesse sentido, o uso diário de cigarro eletrônico pode associar-se com xerostomia, halitose, cárie dentária e, inclusive, ser um fator de risco para problemas de saúde bucal como doença periodontal, perdas dentárias e diversas patologias orais¹⁶⁻¹⁷. Porém, a sociedade possui conhecimentos insuficientes sobre esses malefícios¹³, de modo a dificultar a redução do público consumidor.

Sob essa perspectiva, o presente estudo objetiva, por meio de uma revisão de literatura, investigar as manifestações bucais associadas ao uso de cigarros eletrônicos no público dos adolescentes, de modo a verificar os aspectos relacionados a essa dinâmica e, por conseguinte, contribuir tanto com a conscientização e prevenção da disseminação dos sistemas eletrônicos de liberação de nicotina quanto com a mitigação dos danos à qualidade de vida dos usuários.

Materiais e Métodos

Foi conduzida uma revisão narrativa da literatura, com a realização de buscas na base de dados PubMed, entre os meses de novembro e dezembro de 2024. Utilizou-se os descritores Mesh

“Electronic Cigarette” e “Vaping” articulados entre si pelo operador booleano “OR”. Ambos os termos anteriores foram, simultaneamente, relacionados com os descritores “Oral Health” e “Adolescent” por meio do operador booleano “AND”. Inicialmente, foram obtidos 117 resultados e, após a aplicação de um filtro temporal para artigos publicados nos últimos 5 anos, restaram 87 artigos.

Os critérios de inclusão consistiram na disponibilidade do texto completo dos estudos e na abordagem da temática central do estudo - manifestações bucais relacionadas ao uso de cigarro eletrônico e fatores associados a essa dinâmica - no público-alvo, os adolescentes; para tanto, foi considerada a faixa etária dos 10 aos 19 anos como pertencente à fase da adolescência, conforme definido pelo Ministério da Saúde (MS) a partir dos critérios da Organização Mundial da Saúde (OMS)¹⁸. Já os critérios de exclusão referiram-se às publicações realizadas anteriormente ao período definido; ao tipo de estudo - foram excluídas revisões, relatos de caso, cartas, editoriais, teses, dissertações e anais de congresso; à análise apenas dos cigarros convencionais; e ao foco exclusivo em aspectos sistêmicos, sem avaliação das manifestações bucais relacionadas aos sistemas eletrônicos de liberação de nicotina.

Primeiramente, a seleção foi conduzida pela análise de títulos e resumos. Com isso, dos 87 resultados iniciais, 29 foram excluídos em função do tipo de estudo e 45 foram excluídos por fugirem do tema proposto, conforme explicitado nos critérios de inclusão e de exclusão. Dessa maneira, 13 artigos foram considerados elegíveis para leitura na íntegra, sendo que um deles encontrou-se com o texto indisponível. Dos 12 estudos restantes, 2 foram excluídos por não estarem alinhados aos critérios de inclusão, de modo que 10 artigos foram selecionados para a confecção dessa revisão. Além disso, foi realizada busca manual de referências a partir dos artigos selecionados e nas bases de dados Lilacs, Google Scholar e Scielo.

Resultados

A fim de disponibilizar os resultados de forma clara e organizada, eles foram organizados na Tabela 1.

Tabela 1 - Síntese das principais informações dos estudos selecionados:

Autores; Título	Objetivos	Tipo do Estudo; Resultados/Conclusão
Alade et al., 2022 ¹⁹ ; Differences in Oral Lesions Associated with Tobacco Smoking, E-Cigarette Use and COVID-19 Infection among Adolescents and Young People in Nigeria	Avaliar as lesões orais associadas ao uso de cigarros eletrônicos, tabagismo e COVID-19 e identificar diferenças nos indicadores de risco dessas lesões entre adolescentes e jovens na Nigéria.	Estudo transversal; Adolescentes e jovens que consomem cigarro eletrônico apresentam uma prevalência 1,5 vezes maior de inflamação gengival, 1,88 vezes maior de úlceras orais e 1,96 vezes maior de sensação de boca seca em comparação com o grupo que não utiliza esse dispositivo. No que tange às alterações no paladar, não foram verificadas alterações estatisticamente significativas. Porém, quando o uso do cigarro convencional esteve associado aos sistemas eletrônicos de liberação de nicotina, esses resultados foram amplificados e foram encontradas associações estatisticamente suportadas em todos os casos. O histórico de COVID-19 parece estar relacionado com maior inflamação gengival e menor sensação de boca seca.
Alhajj et al., 2022 ²⁰ ; Oral health practices and self-reported adverse effects of E-cigarette use among dental students in 11 countries: an online survey	Investigar as práticas autorrelatadas de higiene e cuidados com a saúde bucal, bem como os potenciais efeitos adversos do cigarro eletrônico entre estudantes de odontologia de diversos países.	Estudo transversal; Apesar de a amostra englobar estudantes de odontologia de diversas idades, houve uma dicotomização para indivíduos menores e maiores de 20 anos, de modo a incluir dados relevantes para a faixa etária da adolescência. Dessa forma, independentemente dos melhores cuidados de higiene bucal realizados pelos estudantes de odontologia, foi verificada maior prevalência de xerostomia entre os usuários de cigarro eletrônico quando comparados aos não usuários. Contudo, a heterogeneidade da amostra (diferentes países) pode ser uma limitação importante.
Birdsey et al., 2023 ²¹ ; Tobacco Product Use Among U.S. Middle and High School Students - National Youth Tobacco Survey, 2023	Apresentar descobertas da Pesquisa Nacional de Tabaco para Jovens de 2023 (NYTS) e descrever a prevalência anterior e atual de várias formas de fumar entre alunos do ensino fundamental e médio dos EUA.	Estudo transversal; Os cigarros eletrônicos foram o produto de tabaco mais frequentemente relatado entre todos os alunos (7,7%) e alunos do ensino fundamental (4,6%) e do ensino médio (10,0%). Desse público, 25,2% relataram o uso diário. Os cigarros eletrônicos descartáveis foram o tipo de dispositivo mais comumente relatado usado (60,7%), seguido por cápsulas ou cartuchos pré-preenchidos ou recarregáveis (16,1%). Entre os usuários atuais dos cigarros eletrônicos descartáveis, as principais categorias de sabor relatadas foram frutas (70,5%), doces (39,8%), menta (32,0%), mentol (18,7%), sem sabor (7,8%), bebidas alcoólicas (7,2%) e com sabor de tabaco (5,4%).
Catala-Valentin et al., 2022 ²² ; E-Cigarette Aerosol Exposure Favors the Growth and Colonization of Oral Streptococcus mutans Compared to Commensal Streptococci	Entender mais sobre os efeitos do cigarro eletrônico na microbiota oral e como essa dinâmica pode afetar a saúde bucal e, potencialmente, levar a complicações como periodontite e	Estudo laboratorial; A exposição ao aerossol de cigarro eletrônico pode mudar a abundância de bactérias presentes na cavidade bucal. O uso de cigarro eletrônico dificulta o crescimento de dois estreptococos comensais e, paralelamente, aumenta a formação de biofilme, a hidrofobicidade e a fixação do patógeno <i>S. mutans</i> . Esses resultados indicam que a vaporização do cigarro eletrônico pode abrir um nicho para bactérias oportunistas como <i>S. mutans</i> colonizarem o ambiente oral e afetarem a saúde bucal, sendo a

	câncer de cabeça e pescoço.	adolescência um período de especial preocupação nesse sentido.
Chaffee et al., 2021 ²³ ; E-cigarette, cannabis and combustible tobacco use: associations with xerostomia among California adolescents	Examinar as associações entre xerostomia e uso de tabaco, cigarro eletrônico e cannabis em uma população adolescente.	Estudo transversal; A sensação de boca seca foi positivamente associada ao uso de cigarros eletrônicos. O uso de cigarro eletrônico em 6 ou mais dias nos últimos 30 dias foi associado a um maior relato de sentir boca seca (14%) em comparação com o grupo que não consumiu cigarros eletrônicos nos últimos 30 dias (5%). Pesquisas futuras devem investigar se esses efeitos são passageiros ou duradouros, com uma possível diminuição prolongada do fluxo salivar. No entanto, ficam claros os efeitos adversos à saúde bucal e a necessidade de prevenção e cessação da utilização desses dispositivos pelos adolescentes.
Christian et al., 2024 ²⁴ ; Effects of E-Liquids and Their Aerosols on Biofilm Formation and Growth of Oral Commensal Streptococcal Communities: Effect of Cinnamon and Menthol Flavors	Analisar os efeitos dos E-líquidos na viabilidade e hidrofobicidade de quatro estreptococos comensais da cavidade oral e testar os efeitos dos aerossóis de E-líquidos na formação e viabilidade de biofilmes multiespécies.	Estudo laboratorial; Os E-líquidos possuem um efeito bactericida em biofilmes comensais e aumentam a hidrofobicidade dos estreptococos. O sabor de canela tem um efeito mais danoso em comparação com o mentol no que se refere à hidrofobicidade e viabilidade. Os aerossóis sem sabor e os aromatizados com canela possuem ação bactericida em biofilmes comensais orais, sem alterar a biomassa geral. Esses efeitos podem ir além da saúde bucal, considerando a relação íntima entre saúde oral e sistêmica. Compreender o mecanismo pelo qual os E-líquidos com sabor afetam biofilmes comensais orais in vitro ajuda a esclarecer como a vaporização pode influenciar as bactérias orais in vivo e os impactos subsequentes na saúde bucal e geral dos, especialmente dos adolescentes.
Garcia et al., 2024 ²⁵ ; The use of electronic cigarettes and other tobacco products among university students and their potential relationship with oral health	Verificar a prevalência de usuários de produtos de tabaco em uma população de universitários no Brasil e as manifestações nos dentes e mucosa em comparação com indivíduos não usuários.	Estudo transversal; Apesar de parte da amostra ter mais do que 19 anos, também foram avaliados indivíduos abaixo dessa idade. 54 indivíduos eram usuários apenas de cigarro eletrônico. Nesse grupo, foram achados relevantes uma proporção maior de lesões cariosas de mancha branca nas superfícies dentárias, gengivite, estomatite nicotínica, língua saburrosa e manchamentos dentários em comparação com os não usuários. Assim, instruir a população sobre hábitos prejudiciais à saúde é dever dos profissionais de saúde bucal, sendo imprescindível a fundamentação dessas ações em literatura científica de qualidade.
Hang et al., 2023 ²⁶ ; How young people in Aotearoa perceive vaping and the associated oral health risks	Entender como os jovens percebem o cigarro eletrônico e os riscos associados à saúde bucal, de modo a contribuir na conscientização sobre o dispositivo.	Estudo transversal; 64,5% dos indivíduos da amostra consideram que o cigarro eletrônico é tão viciante quanto o cigarro convencional; 42,2% acreditam que os sistemas eletrônicos de liberação de nicotina são mais seguros do que o cigarro convencional; e 68% pensam que esses dispositivos podem causar problemas de saúde a longo prazo. Aproximadamente 37% acredita que o cigarro eletrônico pode causar cárie dentária,

		gingivite e câncer de boca; no que tange ao mau hálito, manchamento dentário e boca seca, em torno de 27% da amostra assentiu com a possibilidade de o cigarro eletrônico estar associado com essas situações.
Mungia et al., 2020 ²⁷ ; Development of an E-Cigarettes Education and Cessation Program: A South Texas Oral Health Network Study	Relatar um programa voltado à cessação do cigarro eletrônico com base em evidências.	Estudo descritivo; O programa baseia-se na condução de grupos focais, de modo a promover conhecimento e conscientização sobre a utilização do cigarro eletrônico. É importante aplicar essa ideia em maiores proporções e incentivar os dentistas a realizar o aconselhamento dos seus pacientes sobre a temática, especialmente no que tange ao público dos adolescentes e adultos jovens, que consistem nos consumidores mais assíduos desse item, em geral.
Sarkar et al., 2024 ²⁸ ; Knowledge, Attitudes, and Practices of University Students Regarding the Impact of Smokeless Tobacco, Areca Nut, E-cigarette Use on Oral Health	Investigar a conscientização, atitude e comportamento de estudantes universitários em relação ao cigarro eletrônico e outros produtos de tabaco e verificar seus efeitos na saúde bucal.	Estudo transversal; Dos alunos entrevistados, 76,4% estavam cientes dos cigarros eletrônicos. Contudo, há lacunas importantes nessa conscientização, visto que 22,8% da amostra relatou acreditar que os cigarros eletrônicos são saudáveis e seguros, 37,5% disse considerar esse dispositivo útil para parar de fumar cigarros convencionais e 55% falou que os cigarros eletrônicos são menos prejudiciais. Outro dado preocupante é que 27,5% dos entrevistados relataram não acreditar que o cigarro eletrônico aumenta o risco de câncer bucal. Contudo, praticamente 60% dos indivíduos reconheceram o impacto dos cigarros eletrônicos na saúde bucal.

Discussão

O uso crônico do tabaco é conhecidamente prejudicial à saúde bucal, uma vez que relaciona-se com problemas como perda de tecido dentário, dificuldade de cicatrização periodontal e piores resultados no tratamento periodontal³. Com o advento dos cigarros eletrônicos, muitos usuários passaram a acreditar estar consumindo produtos mais saudáveis⁸. Contudo, esses dispositivos podem, potencialmente, causar problemas na esfera psicossocial e econômica, relacionados ao processo de obtenção desse item e de administração do convívio em sociedade²⁹⁻³⁰. Adicionalmente, os componentes químicos nos líquidos do cigarro eletrônico podem desencadear uma série de complicações bucais e sistêmicas - como pulmonares e cardiovasculares -, de modo a impactar amplamente a saúde do indivíduo^{16,17,25,31}.

O impacto dos cigarros eletrônicos na microbiota bucal, com a promoção da colonização por patógenos oportunistas como *Streptococcus mutans* e a redução de estreptococos comensais, reforça a hipótese de que o uso desses dispositivos pode aumentar a suscetibilidade a doenças como cárie dentária e periodontite²². A associação com xerostomia também merece atenção, visto que pode comprometer os mecanismos de defesa

natural da cavidade oral, contribuindo para o desenvolvimento de lesões cariosas e infecções orais^{20,23}. A adição de sabores - como extrato de frutas, baunilha, chocolate, canela e menta - torna o produto mais atrativo^{10,32}. Tem sido sugerido que esses aditivos podem promover mudanças na viabilidade bacteriana e na formação de biofilmes, agravando os efeitos adversos²⁴.

A percepção equivocada dos adolescentes e jovens sobre a segurança dos cigarros eletrônicos em relação aos convencionais é preocupante²⁶. Aproximadamente 16,6% dos estudantes de 13 a 17 anos das escolas públicas brasileiras já experimentaram pelo menos uma vez os sistemas eletrônicos de liberação de nicotina⁵. Essa falsa sensação de segurança na utilização desses dispositivos pode dificultar a implementação de estratégias eficazes de prevenção e cessação do uso desses dispositivos²⁶. Somado a isso, por tratar-se de uma fase de transição entre a infância e a vida adulta, a adolescência é marcada por mudanças físicas, mentais, emocionais, sociais e sexuais³³, de modo a tornar mais complexas as dinâmicas de intervenções com esse público.

Da mesma forma, os profissionais de saúde, de forma geral, apresentam níveis de conhecimento insuficientes sobre essa temática⁸. Por conseguinte, do ponto de vista da saúde bucal,

faz-se necessário que os cirurgiões-dentistas se atualizem e que os estudantes de odontologia recebam as informações adequadas sobre o cigarro eletrônico, a fim de obter profissionais capacitados para a identificação de lesões orais associadas e para o entendimento das especificidades desse dispositivo⁶. Nesse sentido, fortalecer a atuação no ambiente digital e a vigilância em saúde dos usuários é fundamental. Campanhas educativas direcionadas a esse público são essenciais para mitigar os impactos do cigarro eletrônico na saúde bucal, já que a população adolescente tende a subestimar os riscos associados ao uso desses dispositivos.^{26,34}

O presente estudo apresenta algumas limitações; pelo tema ser relativamente recente, ainda há uma carência de estudos longitudinais que avaliem os impactos dos sistemas eletrônicos de liberação de nicotina na saúde bucal ao longo do tempo, de modo a impossibilitar a análise de causalidade, dificultar na identificação de associação com desfechos que precisam ser analisados por períodos de tempo longos e repercutir diretamente nos resultados desse estudo, por tratar-se de uma revisão de literatura; a utilização de estudantes da área da saúde como amostra em diversos estudos pode subestimar os dados, visto que a conscientização nessa população tende a ser superior à média; também observou-se uma limitação relacionada à faixa etária utilizada nas amostras dos estudos analisados, visto que poucos deles englobam exclusivamente adolescentes, o que pode gerar resultados flutuantes e menos representativos da

adolescência, especialmente no caso da inclusão de indivíduos com mais de 20 anos, que já passaram por um momento de transição para a vida adulta e podem repercutir comportamentos diferentes. Essas limitações ressaltam a necessidade de mais pesquisas que considerem amostras mais representativas e períodos de acompanhamento mais extensos para esclarecer os desfechos a longo prazo do uso de cigarros eletrônicos.

Conclusão

A utilização de cigarro eletrônico apresenta efeitos prejudiciais à saúde bucal de adolescentes, como xerostomia, lesões cariosas, alterações na microbiota oral e inflamação gengival. São necessários mais estudos, especialmente de caráter longitudinal, para permitir um acompanhamento a longo prazo dos usuários de cigarro eletrônico e, dessa forma, visualizar de forma mais clara seus efeitos na saúde bucal ao longo do tempo e as relações de causalidade entre os eventos observados. Adicionalmente, é imprescindível a capacitação dos profissionais de saúde tanto para diagnosticar e tratar os danos relacionados a esses dispositivos quanto para promover a conscientização da sociedade sobre a temática. Para tanto, estratégias como campanhas educativas, em associação com a mídia, podem ser úteis no sentido de transmitir informações adequadas e desmistificar a ideia de segurança associada à utilização do cigarro eletrônico.

Referências

1. Souza GA, Almeida HC. Os impactos dos cigarros eletrônicos na saúde bucal: revisão de literatura. *Braz J Implantol Health Sci*. 2024;6(3):2373-89.
2. World Health Organization. WHO report on the global tobacco epidemic 2021: addressing new and emerging products. Geneva: World Health Organization; 2021.
3. Araújo ML, Costa IM, Peixoto FB. Patologias bucais relacionadas ao tabagismo. *Rev Eletr Acervo Saúde*. 2023;23(6):e12878.
4. Fontanelli ML, Simonato LE. Como o tabagismo pode influenciar na saúde bucal, doença periodontal e câncer bucal. *Rev Iberoam Humanid Ciênc Educ*. 2022;8(10):938-45.
5. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar – 2019. Rio de Janeiro: IBGE; 2021.
6. Carvalho BF, Alves MG, Marques SS, Lopes MA, Pérez-Sayáns M, Almeida JD. Dentists, are you ready to deal with the "smokers of the future"? *Hum Exp Toxicol*. 2022;41:9603271221101052.
7. Torres NR. O impacto do cigarro eletrônico na saúde bucal: revisão de literatura. *Rev Biociências*. 2021;27(2):e3371.
8. Machado BMB, Rosa CCS, Silva IRA, Neves IB, Sá LA, Rocha TS, et al. Uso de cigarro eletrônico e os impactos na cavidade oral. *Braz J Periodontol*. 2023;33(2):16-25.
9. Sousa ACC, França AAMS, Rodrigues AG, Ericeira FT, Rodrigues TA, Silva VGS, et al. Impactos do uso de cigarro eletrônico na prevalência do câncer bucal: revisão de literatura. *Rev Estud Multidisc*. 2023;3(1):1-17.

10. Knorst MM, Benedetto IG, Hoffmeister MC, Gazzana MB. Cigarro eletrônico: o novo cigarro do século 21? *J Bras Pneumol*. 2014;40(5):564-573.
11. Williams M, Villarreal A, Bozhilov K, Lin S, Talbot P. Metal and silicate particles including nanoparticles are present in electronic cigarette cartomizer fluid and aerosol. *PLoS ONE*. 2013 Mar 1;8(3):e57987.
12. Menezes IL, Sales JM, Azevedo JK, Figueirêdo Junior EC, Marinho SA. Cigarro eletrônico: mocinho ou vilão? *Rev Estomatol Herediana*. 2021;31(1):28-36.
13. Oliveira ARC, Santos BLdS, Farias CVMA, Oliveira LM, Lúcio JAA, Pereira ECdF, Mello GSV. The negative impacts of electronic cigarettes use on health. *Rev Diversitas J*. 2022;7(1):277-289.
14. Tzortzi A, Kapetanstrataki M, Evangelopoulou V, Behrakis P. A systematic literature review of e-cigarette-related illness and injury: Not just for the respirologist. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17:2248.
15. Cho JH. The association between electronic-cigarette use and self-reported oral symptoms including cracked or broken teeth and tongue and/or inside-cheek pain among adolescents: A cross-sectional study. *PLoS ONE*. 2017;12(7):e0180506.
16. Huilgol P, Bhatt SP, Biligowda N, Wright NC, Wells JM. Association of e-cigarette use with oral health: a population-based cross-sectional questionnaire study. *J Public Health*. 2019;41(1):1-8.
17. Marçal TO, Alves FR. O impacto do cigarro eletrônico na saúde bucal de pacientes adultos jovens. *Int J Sci Dent*. 2024;31(64):31-44.
18. Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Área de Saúde do Adolescente e do Jovem. Marco legal: saúde, um direito de adolescentes. 1ª ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde; 2007. 60 p.
19. Alade O, Folayan MO, Adeniyi A, Adeyemo YI, Oyapero A, Olatosi OO, et al. Differences in oral lesions associated with tobacco smoking, e-cigarette use, and COVID-19 infection among adolescents and young people in Nigeria. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(17):10509.
20. Alhajj MN, Al-Maweri SA, Folayan MO, Halboub E, Khader Y, Omar R, et al. Oral health practices and self-reported adverse effects of e-cigarette use among dental students in 11 countries: an online survey. *BMC Oral Health*. 2022;22:18.
21. Birdsey J, Cornelius M, Jamal A, Park-Lee E, Cooper MR, Wang J, et al. Tobacco product use among U.S. middle and high school students - National Youth Tobacco Survey, 2023. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2023;72(44):1173-82.
22. Catala-Valentin A, Bernard JN, Caldwell M, Maxson J, Moore SD, Andl CD. E-Cigarette aerosol exposure favors the growth and colonization of oral *Streptococcus mutans* compared to commensal streptococci. *Microbiol Spectr*. 2022;10(2):e0242121.
23. Chaffee BW, Halpern-Felsher B, Cheng J. E-cigarette, cannabis and combustible tobacco use: associations with xerostomia among California adolescents. *Community Dent Oral Epidemiol*. 2023;51:180-6.
24. Christian N, Burden D, Emam A, Brenk A, Sperber S, Kalu M, et al. Effects of E-Liquids and Their Aerosols on Biofilm Formation and Growth of Oral Commensal Streptococcal Communities: Effect of Cinnamon and Menthol Flavors. *Dent J (Basel)*. 2024;12(8):232.
25. Garcia BF, Nascimento BB, Marques EF, Jesus CBD, Neto ICS, Rocha LST, et al. The use of electronic cigarettes and other tobacco products among university students and their potential relationship with oral health: A cross-sectional study. *J Am Dent Assoc*. 2024;155(8):647-56.
26. Hang H, Dobson R, McCool J. How young people in Aotearoa perceive vaping and the associated oral health risks. *N Z Med J*. 2023;136(1582):28-42.
27. Mungia R, Case K, Valerio MA, Mendoza M, Taverna M, de la Rosa EM, et al. Development of an E-Cigarettes Education and Cessation Program: A South Texas Oral Health Network Study. *Health Promot Pract*. 2021;22(1):18-20.
28. Sarkar A, Vinayachandran D, Ganesh C, Shanthi M, Siluvai S, Gurram P, et al. Knowledge, attitudes, and practices of university students regarding the impact of smokeless tobacco, areca nut, e-cigarette use on oral health. *Cureus*. 2024;16(8):e66828.
29. Vargas LS, Araújo DLM, Noronha LC, Carvalho LAA, Mota MFQ, Alvarenga FP, et al. Riscos do uso alternativo do cigarro eletrônico: uma revisão narrativa. *REAC*. 2021;30:e8135.

30. Magalhães MB, Andrade LG. Os possíveis riscos à saúde causados pelo uso de cigarros eletrônicos por jovens. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*. 2023;9(5):3463.
31. Cardoso BE, Silva CMF, Bezerra MEC, Souza LKM. Complicações pulmonares e extrapulmonares associadas ao uso de cigarros eletrônicos: uma revisão integrativa. *Research, Society and Development*. 2022;11(15):e280111536348.
32. Goniewicz ML, Knysak J, Gawron M, Kosmider L, Sobczak A, Kurek J, et al. Levels of selected carcinogens and toxicants in vapor from electronic cigarettes. *Tob Control*. 2014;23(2):133-9.
33. Eisenstein E. Adolescência: definições, conceitos e critérios. *Adolesc Saúde*. 2005;2(2):6-7.
34. Menezes AMB, Wehrmeister FC, Sardinha LMV, Paula PCB, Costa TA, Crespo PA, et al. Uso de cigarro eletrônico e narguilé no Brasil: um cenário novo e emergente. O estudo Covitel, 2022. *J Bras Pneumol*. 2023;49(1):e20220290.

ASPECTOS TOMOGRÁFICOS PELO FEIXE CÔNICO DOS TERCEIROS MOLARES COM ANQUILOSE

CONE BEAM COMPUTED TOMOGRAPHY ASPECTS OF IMPACTED THIRD MOLARS WITH ANKYLOSIS

André Lucas Rocha Lima¹, Gustavo Souza Ganem², Hevellyn Rodrigues Souza³, Laysa Lacerda Monteiro Santos⁴, Rita de Cássia Dias Viana Andrade⁵, Maria da Conceição Andrade de Freitas⁶

1 Aluno do Curso de Odontologia – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

2 Aluno do Curso de Odontologia – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

3 Aluna do Curso de Odontologia – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

4 Aluna do Curso de Odontologia – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

5 Professora Doutora do Curso de Odontologia – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

6 Professora Doutora do Curso de Odontologia – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB)

Resumo

Introdução: A depender da posição espacial e profundidade intra óssea dos terceiros molares podem ocorrer graves repercussões vislumbrando um planejamento cirúrgico mais complexo. **Objetivo:** Este estudo avaliou os aspectos tomográficos pelo feixe cônico dos terceiros molares com anquilose de indivíduos adultos. **Materiais e Métodos:** Neste estudo retrospectivo em imagens tomográficas dos terceiros molares com perda do espaço pericementário sugestivo de anquilose de pacientes, ambos os sexos, entre 18 a 50 anos de idade foram avaliadas as seguintes características: perda parcial ou total do espaço pericementário, grau de erupção, posição segundo as classificações de Winter e a de Pell & Gregory, reabsorção radicular externa do segundo molar adjacente e relação com canal mandibular. Para a análise descritiva dos dados foi utilizada as frequências absoluta (n) e relativa (%). **Resultado:** Foram avaliados 21 terceiros molares com perda parcial do espaço pericementário compatíveis com anquilose nos planos axial, sagital e coronal. Segundo a classificação de Winter, 73,68% (n=14) estavam mesioangulados. Apenas 10,53% (n=2) apresentaram linguoversão. Pela classificação de Pell & Gregory, observou-se que 73,68% (n=14) dos 19 terceiros molares inferiores estavam na posição B e que 89,47% (n=17) Classe II. Em 38,10% (n=8) detectou-se reabsorção radicular externa no terço cervical das raízes distais dos segundos molares adjacentes. Quanto à relação anatômica do canal mandibular com as raízes do terceiro molar, verificou-se 52,63% por lingual, 26,32% vestibular, 15,79% inferior e 5,26% interradicular. **Conclusão:** A tomografia computadorizada de feixe cônico é uma ferramenta importante no diagnóstico de terceiros molares com anquilose, fundamental para o planejamento cirúrgico.

Palavras-Chave: Anquilose Dental; Terceiro Molar; Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.

Abstract

Introduction: Depending on their spatial position and intraosseous depth, third molars can lead to serious consequences, requiring a more complex surgical planning approach. **Objective:** This study evaluated the cone beam computed tomography aspects of ankylosed third molars in adult individuals. **Materials and Methods:** In this retrospective study, tomography images of third molars with loss of the periodontal space suggestive of ankylosis in patients of both sexes, aged 18 to 50 years, were evaluated for the following characteristics: partial or total loss of the periodontal space, degree of eruption, position according to Winter's and Pell & Gregory's classifications, external root resorption of the adjacent second molar, and relationship with the mandibular canal. Descriptive data analysis was performed using absolute (n) and relative (%) frequencies. **Results:** In this retrospective study, tomography images of third molars with loss of the periodontal space suggestive of ankylosis in patients of both sexes, aged 18 to 50 years, were evaluated for the following characteristics: partial or total loss of the periodontal space, degree of eruption, position according to Winter's and Pell & Gregory's classifications, external root resorption of the adjacent second molar, and relationship with the mandibular canal. Descriptive data analysis was performed using absolute (n) and relative (%) frequencies. **Conclusion:** Cone beam computed tomography is an important tool in the diagnosis of ankylosed third molars, essential for surgical planning.

Keywords: Tooth Ankylosis; Third Molar; Cone Beam Computed Tomography.

ENVIADO: 12/02/2025; ACEITO: 05/04/2025; REVISADO: 23/05/2025

Contato: AndreLucasRocha88@gmail.com

Introdução

O terceiro molar é a unidade dentária que apresenta maior variabilidade quanto ao seu desenvolvimento intraósseo, visto que o início da

sua mineralização pode ser observada radiograficamente por volta dos 07-08 anos de idade e o irrompimento na cavidade oral dos 18 aos 24 anos de idade, sendo suscetível a distúrbios de erupção como a impação dentária¹. Estudos evidenciam uma maior impação em terceiros

molares inferiores, assim como associação com cistos ou tumores odontogênicos, proximidade da raiz com o canal mandibular, reabsorção externa radicular do segundo molar adjacente e processos de anquilose radicular, o que gera um diagnóstico desafiador^{2,3,4,5}.

A anquilose dentária é caracterizada pela superfície radicular em íntimo contato com o osso alveolar pela perda do ligamento periodontal, sem que haja remodelação de cimento e dentina^{3,6}. A etiologia, pode ser atribuída aos restos epiteliais de Malassez, estruturas que atuam na manutenção do ligamento periodontal e liberam fatores de crescimento epidérmicos para preservar o ligamento periodontal, mas ao sofrerem trauma pode haver união direta entre superfície radicular e lâmina dura⁶. Também pode estar envolvida com inflamações crônicas, pressão induzida durante tratamento ortodôntico ou erupção dentária. Quanto ao fator hereditário, pode estar relacionada a displasia óssea, malformações craniofaciais e distúrbios endócrinos. Os terceiros molares inferiores seguidos dos superiores possuem um maior acometimento de anquilose³. Wang et al⁷ alertam sobre complicações cirúrgicas oriundas de terceiros molares impactados com anquilose sem diagnóstico prévio pelas radiografias.

A tomografia computadorizada do feixe cônico (TCFC) é uma ferramenta de imagem que permite a avaliação da posição espacial dos terceiros molares impactados assim como do seu espaço pericementário, a relação com os segundos molares adjacentes e com o canal mandibular^{5,7,8}. Estudos recentes destacam que imagens obtidas pela TCFC com tamanhos de voxel pequenos, geralmente entre 0,075 a 0,2 mm, demonstraram uma melhor resolução espacial permitindo uma nítida visualização nas reconstruções multiplanares de estruturas de espessuras reduzidas, como nas áreas de dentina/cimento, espaço do ligamento periodontal e lâmina dura. O aumento do contraste proporciona a diferenciação das densidades entre o tecido radicular anquilosado e o osso alveolar adjacente para melhor viabilidade diagnóstica⁸.

A reabsorção radicular externa dos segundos molares adjacentes causados pelos terceiros molares impactados é uma patologia irreversível também investigada pela TCFC^{4,9}. Este processo ocorre devido à pressão mecânica exercida pelo contato da coroa ou do saco pericoronário do dente impactado na superfície radicular do adjacente pela ativação dos osteoclastos^{5,10}. Neste contexto, o presente estudo pretendeu avaliar os aspectos

tomográficos dos terceiros molares com anquilose pela TCFC de indivíduos adultos.

Materiais e Métodos

Neste estudo transversal retrospectivo utilizou uma amostra de 23 imagens tomográficas de pacientes de ambos os sexos, brasileiros, com idade entre 18 a 50 anos, obtidas do banco de dados de um centro de documentação radiológico privado, Brasil. Não houve acesso aos históricos médicos. Estes pacientes foram encaminhados para o serviço de radiologia com finalidade diversa de diagnóstico entre junho de 2018 a junho de 2024. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (CAAE: 38859320.2.0000.0055).

Os critérios de inclusão para exame envolveram imagens tomográficas das regiões de terceiros molares superiores e inferiores com raízes completamente formadas e indícios tomográficos sugestivos de anquilose revelado pela perda do espaço pericementário. Ademais, os parâmetros não incluídos na amostra foram a presença de material metálico que gere artefatos na imagem destes dentes com promoção de falsas leituras e imagens de terceiros molares com fraturas, reabsorção radicular interna, lesões císticas e/ou tumores associados.

Em relação ao protocolo de aquisição das imagens tomográficas, foram observadas as seguintes variáveis: aquisição volumétrica em tomógrafo de feixe cônico Carestream CS 9600 com 8,0 mA, 120 kV, tempo de exposição de 30 segundos, campo de visão de 5x5 cm e voxel 0,24 mm. Estudo sem ampliação (em tamanho real 1:1).

As seguintes informações foram coletadas de cada paciente: sexo, data de nascimento e características do terceiro molar (Base apical, grau de erupção dentária e quantidade de raízes).

Quanto ao grau de erupção dentária, foram utilizadas as seguintes nomenclaturas como equivalentes (retido, incluso ou não irrompido) para os terceiros molares avaliados que não irromperam no processo alveolar; Semi-retido ou parcialmente irrompido quando ocorreu o rompimento do rebordo ósseo alveolar por uma de suas cúspides; irrompido, quando a face oclusal do terceiro molar está no mesmo nível do plano oclusal do segundo molar adjacente. E o termo impactado para o elemento dentário que se encontra retido ou semi-retido devido a presença de uma barreira mecânica

ou falta de espaço detectada radiograficamente, impedindo a erupção do dente no seu tempo estimado.

O terceiro molar foi analisado de acordo com a angulação do seu longo eixo em relação ao longo eixo do segundo molar adjacente baseada na classificação de Winter: Vertical- quando o longo eixo do terceiro molar estiver paralelo ao do segundo molar adjacente; Horizontal- quando o o longo eixo do terceiro molar estiver perpendicular ao longo eixo do segundo molar; Mesio-angular- quando sua coroa estiver inclinada em direção ao segundo molar; Disto-angular- quando estiver inclinado distalmente ao segundo molar; Vestibuloversão nos casos com inclinação para vestibular; (6) Linguoversão- a coroa do terceiro molar está de frente para lingual; (7) Invertido- a coroa assume a direção oposta ao plano oclusal.

Foi realizada a classificação de Pell & Gregory para avaliar dois critérios. O primeiro é a profundidade do terceiro molar no arco em relação ao plano oclusal e a cervical do segundo molar adjacente como referência: Posição A- a face oclusal do terceiro molar está no mesmo nível ou acima do plano oclusal do segundo molar adjacente; Posição B- a oclusal do terceiro molar está entre o plano oclusal e a linha cervical do segundo molar; Posição C- se essa face estiver localizada abaixo da linha cervical do segundo molar adjacente. O segundo critério consiste na profundidade do terceiro molar no ramo da mandíbula: Classe I- a coroa do terceiro molar está localizada completamente na frente da borda anterior do ramo; Classe II- a coroa do terceiro molar está parcialmente dentro do ramo; Classe III- a coroa do terceiro molar está completamente dentro do ramo.

A anquilose na superfície radicular do terceiro molar foi avaliada na imagem tomográfica pelos cortes axial, sagital e coronal quando apresentou em pelo menos uma região da superfície radicular a perda parcial ou total do espaço pericementário, com indicação da fusão da dentina/cimento com a lâmina dura.

Em relação a reabsorção radicular externa, foi avaliada a raiz distal do segundo molar adjacente quanto a sua ausência ou presença de acordo com a localização radicular: terço apical, médio, apical e médio, cervical.

A posição do canal mandibular em relação às raízes dos terceiros molares foi avaliada no corte coronal da imagem tomográfica como: vestibular, lingual, inferior ou interradicular.

Dois profissionais, previamente calibrados, foram responsáveis pela avaliação das TCFC constituintes da amostra. Cada profissional interpretou a imagem tomográfica de modo individual. Vinte por cento de todas as imagens foram avaliadas novamente por cada profissional a fim de eliminar o viés de memória em um intervalo de três semanas da visualização inicial.

Para a análise estatística dos dados foram descritas as frequências absolutas (n) e relativa (%). Os dados foram tabulados e analisados no *Statistical Package for the Social Science Statistics* para Windows (IBM SPSS. 21.0, 2012, NY: IBM Corp.).

Resultados e Discussões

1. Características demográficas e clínicas da amostra do estudo.

Das 23 tomográficas de feixe cônico da região de terceiros molares avaliadas, 21 revelaram com nitidez a perda parcial do espaço pericementário com indícios compatíveis com anquilose em pelo menos dois dos planos axial, sagital e coronal. Foram observadas que 66,66% (n=14) eram de indivíduos do sexo masculino e 33,33% (n=7) do feminino. Em relação à faixa etária, 61,91% (n=13) tinham entre 18 e 30 anos de idade e 38,09% (n=8) entre 31 e 50 anos. Foi observado que dos 19 terceiros molares inferiores, 10,53% (n=2) estavam irrompidos, 73,68% (n=14) parcialmente irrompidos, 15,79% (n=3) retidos.

Tabela 1. Frequência dos terceiros molares com anquilose segundo a base apical, grau de erupção e quantidade de raízes.

Características	N	%
Base apical		
Maxila	02	9,52
Mandíbula	19	90,48
Grau de erupção dentária		
Irrompido	02	9,52
Semi retido	15	71,43
Incluso	04	19,05
Quantidade de raízes		
Uma raiz (Fusionada)	03	14,29
Duas raízes	14	66,67
Três raízes	04	19,04

2. Posicionamento dos terceiros molares com anquilose segundo as classificações de Winter e a de Pell & Gregory.

Baseado na classificação de Winter, dos 21 terceiros molares anquilosados avaliados, 73,68% (n=14) estavam mesioangulados. Em relação aos terceiros molares superiores, os dois casos avaliados revelaram posição mesioangular e centro alveolar. A dos inferiores está descrita na tabela 02. E o posicionamento de acordo com a classificação de Pell & Gregory na tabela 03.

Tabela 2. Frequência da posição dos terceiros molares inferiores (n=19) com anquilose de acordo com a classificação de Winter.

Classificação Winter	N	%
Angulação ao longo eixo do segundo molar inferior adjacente		
Mesioangular	12	63,16
Horizontal	05	26,32
Vertical	02	10,52
Distoangular	0	0
Invertido	0	0
Posição Vestíbulo/Lingual		
Linguoversão	2	0,53
Vestibuloversão	0	0

Tabela 3. Frequência da posição dos terceiros molares inferiores com anquilose de acordo com a classificação de Pell & Gregory.

Classificação Pell & Gregory	N	%
Profundidade do terceiro molar em relação ao segundo molar adjacente		
Posição A	02	10,53
Posição B	14	73,68
Posição C	03	15,79
Profundidade do terceiro molar em relação ao ramo mandibular		
Classe I	02	10,53
Classe II	17	89,47
Classe III	0	0

3. Reabsorção radicular externa na raiz distal dos segundos molares

adjacentes aos terceiros molares com anquilose.

Em 38,10% (n=8) das imagens dos terceiros molares com anquilose detectou-se reabsorção radicular externa no terço cervical das raízes distais dos segundos molares adjacentes (Figura 1). Além disso, foi observado contato dos terceiros molares com seus segundos molares adjacentes em 61,90%(13) mas sem reabsorção radicular externa nos seus adjacentes.

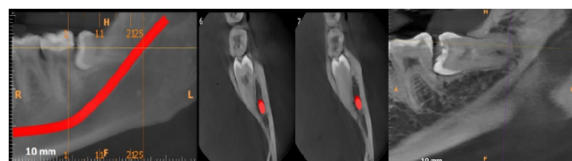


Figura 01. As imagens tomográficas de feixe cônico de um paciente adulto revelam o terceiro molar inferior esquerdo impactado com rompimento do rebordo ósseo alveolar e perda parcial do espaço pericementário (cortes axiais e sagitais). Observa-se a reabsorção radicular externa no terço cervical da raiz distal do segundo molar adjacente.

4. Posição do canal mandibular em relação às raízes do terceiro molar inferior com anquilose.

Na amostra avaliada, verificou-se que em 52,63% dos casos, o canal mandibular apresentava um trajeto por lingual das raízes dos terceiros molares inferiores, seguidos por vestibular (26,32%), inferior (15,79%) e interradicular (5,26%).

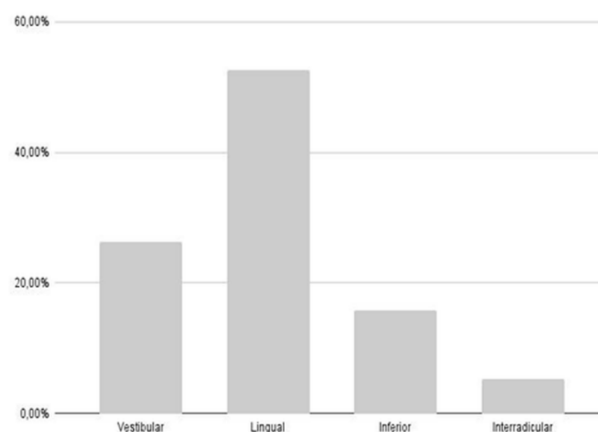


Figura 2. Posição do canal mandibular em relação às raízes do terceiro molar inferior com indícios tomográficos compatíveis com anquilose.

Diversas pesquisas sobre a posição espacial de terceiros molares inferiores pela classificação de

Winter foram encontradas na literatura^{3,4,5,11,12}. Estudos recentes com TCFC indicam a posição mesioangular como a mais prevalente^{4,11}, outros evidenciam a posição vertical¹². Mas e quanto à posição espacial dos terceiros molares com indícios tomográficos compatíveis com anquilose? O presente estudo, avaliou pela TCFC, segundo a classificação de Winter, a posição espacial de 21 terceiros molares com indícios de perda parcial do espaço pericementário compatíveis com anquilose em pelo menos dois dos planos axial, sagital e coronal, e verificou que a posição mesioangular foi a mais prevalente nos superiores (100%, n=2) e nos inferiores (63,16%, n=12), seguida da vertical (10,52%, n=2). Rege (2018)³ verificou, em 206 imagens pela TCFC de dentes parcialmente irrompidos ou retidos, que 27,6% (n=57) apresentaram imagens sugestivas de anquilose, sendo que dentre esses dentes, 12% (n=7) eram terceiros molares impactados que geralmente estavam mesioangulados.

Na literatura não foram encontradas pesquisas, até o presente momento, sobre o posicionamento no sentido vestibulo-lingual/palatino de terceiros molares anquilosados. Nos achados deste trabalho, observou-se que 10,53% (n=2) dos terceiros molares com anquilose estavam em linguoversão. Lima et al⁴ avaliou 310 terceiros molares impactados sem referenciar anquilose dentária e relatou que apenas 1,61% estavam em vestibuloversão, sem registros de linguoversão. Neste contexto, questiona-se se existe uma correlação estatisticamente significativa entre a posição espacial do dente impactado e a anquilose.

A anquilose dentária é uma condição complexa com etiologia ainda não totalmente compreendida, envolvendo várias teorias. Uma propõe que qualquer interrupção no ligamento periodontal pode predispor ao desenvolvimento desta condição e pode estar associada a lesões no osso ou no ligamento periodontal causadas por trauma, levando a processos degenerativos e a fusão do dente com o osso. Além disso, há uma forte tendência hereditária observada em famílias afetadas, sugerindo um fator genético relevante³. Nesta pesquisa, não houve acesso aos históricos médicos ou de trauma oclusal dos pacientes, não sendo possível essa investigação. Nenhum paciente apresentou lesão óssea relacionada.

O mecanismo da anquilose e os fatores envolvidos em qualquer estágio da trajetória eruptiva dentária ainda não estão definidos. Indícios

tomográficos pelo feixe cônico sugestivo de anquilose foram avaliados em 57 dentes parcialmente irrompidos ou retidos, e verificou-se que foi significativamente associada aos dentes anteriores, unirradiculares, arco superior e dentes impactados ($p \leq 0,026$)³. No presente estudo, os resultados revelaram que dos 19 terceiros molares inferiores com anquilose avaliados, 73,68% estavam semi-retido (n=14) e 15,79% inclusos (n=3), sendo que todos apresentavam-se impactados. Verificou-se também que 73,68% destes dentes, pela classificação de Pell & Gregory, estavam na posição B e os demais na posição C. Um indicativo da falta de espaço no processo alveolar, foi que todos localizavam-se parcialmente no ramo mandibular. Entretanto, é importante salientar que o processo de anquilose foi identificado também em 02 terceiros molares inferiores irrompidos.

Na avaliação do espaço pericementário pode existir subjetividade do profissional que interpreta um exame de imagem, destarte requer a utilização de ferramentas objetivas que auxiliem na definição do diagnóstico da anquilose pela TCFC, visto que essa interpretação em radiografias bidimensionais é insuficiente para um diagnóstico. O exame de TCFC com voxel pequeno (0,075 a 0,2 mm) apresenta maior precisão nos diagnósticos de anquilose, pois permite pelo contraste das densidades a detecção da perda parcial ou total do ligamento periodontal^{8,13}. Nesta pesquisa, foi possível a visualização da ausência parcial do espaço pericementário em pelo menos dois dos planos axial, sagital e/ou coronal nas áreas de dentina/cimento, espaço do ligamento periodontal e lâmina dura de 21 imagens de terceiros molares apesar dos exames terem sido obtidos com voxel 0,24 mm.

Outro indício tomográfico observado nos resultados deste estudo, foi que 38,10% (n=8) apresentaram reabsorção radicular externa (RRE) no terço cervical das raízes distais dos segundos molares adjacentes aos terceiros molares anquilosados, sendo 6 inferiores e 2 superiores. Dados recentes na literatura reportam a frequência entre 11,3 a 47,4% de RRE e a correlação estatisticamente significativa com a profundidade de impacto e a posição mesioangular dos terceiros molares, especialmente os inferiores^{4,5}. Em consonância, observou-se, nesta pesquisa, que 87,5% (n=7) estavam mesioangulados e 12,5% (n=1) em posição horizontal, visto que 6

apresentavam-se parcialmente irrompidos e 2 inclusos.

Quanto à relação das raízes dos terceiros molares inferiores com anquilose e o canal mandibular, verificou-se neste estudo a maior ocorrência da posição lingual (52,63%), seguida da vestibular (26,32%). Wang et al⁷ alertam sobre a relação das raízes dentárias e o canal mandibular para identificação de preditores de prognóstico, visto que ambas as posições apresentaram alto risco de lesão no nervo alveolar inferior (NAI) e distúrbio neurossensorial pós-operatório. O desvio do canal mandibular ao ser observado em panorâmicas, seria um indicativo para o exame de TCFC no intuito de reduzir o risco de lesão do NAI^{4,14}. Entretanto, numa revisão sistemática e de meta-análise, os autores evidenciam que a TCFC não reduz os distúrbios neurossensoriais após a remoção do terceiro molar em comparação com a radiografia panorâmica¹⁵.

Deve-se mencionar que esta pesquisa teve limitações em relação ao pequeno tamanho do grupo amostral, da coleta de imagens tomográficas de feixe cônico ter sido obtida de apenas um banco de dados de uma clínica radiológica privada e a natureza retrospectiva da avaliação.

esta fase, a escrita dos resultados deve ser estritamente técnica, na qual devem ser descritos os resultados obtidos, independente se positivos ou negativos, se afirmam ou rejeitam a hipótese.

É interessante avaliar o tipo de resultado que se tem e descrevê-lo da melhor maneira possível, de forma a tornar o entendimento o melhor possível, com o máximo de detalhes, sem cansar o leitor. Para isso, o autor poderá utilizar figuras, gráficos, tabelas e quadros.

É importante, ao apresentar a figura, o gráfico, a tabela ou o quadro, deve-se, inicialmente, apresentar o título do objeto e depois apresentar o objeto, sendo que, após isso, é interessante descrever os dados sem ser repetitivo. Geralmente, quando se trata de figura, gráfico ou quadro, o título vem após o objeto.

Conclusão

Com base nos resultados obtidos, dos 21 terceiros molares com perda parcial do espaço pericementário com indícios sugestivos de anquilose avaliados, 71,43% apresentavam-se semi-retidos, 19,05% retidos e 9,52% irrompidos, sendo que a maioria mesioangulados. Além disso, 38,10% apresentaram reabsorção radicular externa no terço cervical das raízes distais dos segundos molares adjacentes e em 78,95% o canal mandibular apresentava um trajeto por lingual e por vestibular. Neste contexto, salienta-se a importância de utilizar a TCFC como uma ferramenta auxiliar no diagnóstico precoce da anquilose dentária.

Referências

1. de Oliveira FT, Capelozza ALA, Lauris JRP, de Bullen IRFR. Mineralization of mandibular third molars can estimate chronological age—Brazilian indices. *Forensic Sci Int.* 2012;219(1-3):147-50. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.forsciint.2011.12.013>.
2. Pedro FLM, Borges AH, Bandéca MC, Volpato LER, Marques ATC, Borba AM, Musis CR, Borges AH. Prevalence of impacted teeth in a Brazilian subpopulation. *J Contemp Dent Pract.* 2014;15(2):209-13. Disponível em: <https://doi.org/10.5005/jp-journals-10024-1516>.
3. Rege ICC. Anquilose dentária: desafios no diagnóstico utilizando exame de tomografia computadorizada de feixe cônico [Dissertação]. Goiânia: Universidade Federal de Goiás; 2018. Disponível em: <http://repositorio.bc.ufg.br/tede/handle/tede/8596>.
4. Maciel D, Rodrigues C, Martins C, Rodrigues L, Bueno MR, Estrela C. Spatial position and anatomical characteristics associated with impacted third molars using a map-reading strategy on cone-beam computed tomography scans: a retrospective analysis. *Diagnostics (Basel).* 2024;14(3):260. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/diagnostics14030260>.
5. Leung YY, Hung KF, Tik D, Wai A. Application of cone beam computed tomography in risk assessment of lower third molar surgery. *Diagnostics (Basel).* 2023;13(5):919. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/diagnostics13050919>.
6. Consolaro A, Fernandes A, Consolaro R. Anquilose e reabsorção dentária por substituição não atrapalham a osseointegração dos implantes. *Rev Dent Press Periodontia Implantol.* 2010;4(3):29-

37. Disponível em: <https://primerodontocenter.com.br/wp-content/uploads/2013/04/ankylose-e-reab-por-substituicao-nao-atrapalham-osseointegracao.pdf>
7. Wang D, Lin T, Wang Y, Sun C, Yang L, Jiang H, Cheng J. Radiographic features of anatomic relationship between impacted third molar and inferior alveolar canal on coronal CBCT images: risk factors for nerve injury after tooth extraction. Arch Med Sci. 2018;14(3):532-40. Disponível em: <https://doi.org/10.5114/aoms.2016.58842>
8. Martins LAC, Brasil DM, Freitas DQ, Oliveira ML. A novel method of objectively detecting tooth ankylosis using cone-beam computed tomography: a laboratory study. Imaging Sci Dent. 2023;53(1):61-7. Disponível em: <https://doi.org/10.5624/isd.20220186> .
9. Suter VGA, Rivola M, Schriber M, Leung YY, Bornstein MM. Risk factors for root resorption of second molars associated with impacted mandibular third molars. Int J Oral Maxillofac Surg. 2019;48(6):801-9. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijom.2018.11.005> .
10. Oenning AC, Freire AR, Rossi AC, Prado FB, Correr-Sobrinho PL, Haiter-Neto F. Resorptive potential of impacted mandibular third molars: 3D simulation by finite element analysis. Clin Oral Investig. 2018(22):3195-203. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00784-018-2403-4> .
11. Soares de Carvalho, JR, Leite, JS, Oliveira, RS. Evaluation of impacted lower third molars using cone beam computed tomography. J Dent. 2021(9):1-6. Disponível em: <https://doi.org/10.12974/2311-8695.2021.09.1>
12. Patel P, Shah J, Dudhia B, Butala P, Jani Y, Macwan R. Comparison of panoramic radiograph and cone beam computed tomography findings for impacted mandibular third molar root and inferior alveolar nerve canal relation. Indian J Dent Res. 2020;31(1):91-102. Disponível em: https://doi.org/10.4103/ijdr.IJDR_540_18 .
13. Rege ICC, Botelho TL, Martins AFL, Leles CR, Mendonça EF. Pixel gray measurement for the diagnosis of dental ankylosis in cone beam computed tomography images. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2021;131(6):721-729. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2020.08.030>
14. Tassoker M. Diversion of the mandibular canal: is it the best predictor of inferior alveolar nerve damage during mandibular third molar surgery on panoramic radiographs? Imaging Sci Dent. 2019;49(3):213-218. Disponível em: <https://doi.org/10.5624/isd.2019.49.3.213> .
15. Telles-Araújo GT, Peralta-Mamani M, Caminha RDG, Moraes-da-Silva AF, Rubira CMF, Honório HM, Rubira-Bullen IRF. CBCT does not reduce neurosensory disturbances after third molar removal compared to panoramic radiography: a systematic review and meta-analysis. Clin Oral Investig. 2020;24(3):1137-49. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s00784-020-03231-6> .

Estudo do Perfil Clinicopatológico e Prognóstico de Pacientes com Neoplasia Maligna de Glândulas Salivares em um Serviço de Diagnóstico Oral

Clinicopathological Profile and Prognosis of Patients with Malignant Salivary Gland Neoplasms in an Oral Diagnostic Service

Romayla Andrade de Carvalho¹; Sarah Aparecida da Silva Francisco¹; Caroline Miranda Pernambuco¹; Laura Aparecida Tavares¹; Carine Ervolino de Oliveira²; Leonardo Amaral dos Reis³

1 Aluna do Curso de Odontologia – Universidade Federal de Odontologia

2 Professora do Instituto de Ciências Biomédicas – Universidade Federal de Alfenas

3 Professor Doutor do Curso de Odontologia – Universidade Federal de Alfenas

Resumo

Introdução: Os tumores malignos das glândulas salivares (TMGS) representam menos de 5% dos tumores de cabeça e pescoço e apresentam alta variabilidade clínica e histopatológica. **Objetivo:** Documentar as características clinicopatológicas dos casos de TMGS diagnosticados ao longo de 27 anos em um serviço de patologia oral do Sul de Minas Gerais. **Método:** Estudo descritivo, observacional e retrospectivo. Foram revisados casos de TMGS entre 1998 e 2024 e analisadas variáveis como gênero; idade; etnia; origem do espécime; fatores de risco; aparência clínica; localização da lesão; tempo de evolução; aspecto microscópico e tratamento. O tempo até o óbito foi analisado pelo método de Kaplan-Meier, comparando-se os grupos quanto ao sexo, tipo de câncer e ano de diagnóstico. **Resultados:** Observou-se predominância do sexo feminino (58%), com idade média de 56,7 anos. A maioria dos casos foi assintomático e as glândulas salivares menores as mais afetadas (87,5%), com o palato como local mais comum (50%). O carcinoma mucoepidermoide foi o mais prevalente (37,5%) e a análise de sobrevida revelou que 84% dos participantes estavam vivos ao final do acompanhamento. **Conclusão:** Os achados reforçam a importância de um diagnóstico preciso. O perfil predominante da amostra foi de mulheres caucasianas com idade média de 62 anos, dado relevante para futuras investigações clínicas. **Palavras-Chave:** Glândulas Salivares; Neoplasias; Patologia Bucal.

Abstract

Introduction: Malignant salivary gland tumors (MSGTs) account for less than 5% of head and neck tumors and exhibit high clinical and histopathological variability. **Objective:** To document the clinicopathological characteristics of MSGT cases diagnosed over 27 years in an oral pathology service in southern Minas Gerais. **Method:** A descriptive, observational and retrospective study. MSGT cases from 1998 to 2024 were reviewed, and variables such as gender, age, ethnicity, specimen origin, risk factors, clinical appearance, lesion location, evolution time, microscopic features, and treatment were analyzed. Time until death was assessed using the Kaplan-Meier method, comparing groups based on sex, cancer type, and year of diagnosis. **Results:** A predominance of females (58%) was observed, with a mean age of 56.7 years. Most cases were asymptomatic, and minor salivary glands were the most affected (87,5%), with the palate being the most common site (50%). Mucoepidermoid carcinoma was the most prevalent type (37,5%), and survival analysis revealed that 84% of participants were alive at the end of follow-up. **Conclusion:** The findings reinforce the importance of an accurate diagnosis. The predominant profile of the samples was Caucasian women with a mean age of 62 years, a relevant finding for future clinical investigations.

Contato: leonardo.reis@unifal-mg.edu.br

Introdução

Os tumores de glândulas salivares foram classificados pela Organização Mundial de Saúde (OMS) como tumores de cabeça e pescoço e divididos em 22 subtipos, que representam menos de 5% dessa categoria. Embora cada subtipo apresente alguma alteração molecular ou histológica em comum, essas neoplasias são altamente heterogêneas e a sua etiopatogenia ainda é pouco compreendida.

Esses tumores apresentam alta complexidade, tanto na definição da arquitetura celular quanto nos desafios relacionados ao diagnóstico, prognóstico e tratamento. Essa complexidade se estende também à análise clinicopatológica e a elaboração de perfis epidemiológicos.

Os tumores malignos de glândulas salivares (TMGS) apresentam características clínicas específicas, como a ausência de sintomas, bordas endurecidas e um crescimento lento e

altamente infiltrativo. Além disso, observa-se uma predominância em adultos a partir da terceira década de vida¹⁻⁵.

No Brasil, ainda há um limitado número de estudos sobre essas neoplasias, o que dificulta a sua caracterização epidemiológica. Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi compreender os aspectos epidemiológicos, clínicos e microscópicos, além das abordagens terapêuticas e desfechos clínicos dos casos de TMGS diagnosticados entre os anos de 1998 e 2024 em um município do sul de Minas Gerais.

Materiais e Métodos

Trata-se de um estudo descritivo, retrospectivo e observacional. Os dados foram extraídos do sistema eletrônico de prontuários da Clínica de Estomatologia da UNIFAL-MG. As unidades de análise incluíram o Laboratório de Anatomopatologia Bucal, a Clínica de Estomatologia da Faculdade de Odontologia da UNIFAL-MG e o Setor de Oncologia da Santa Casa de Alfenas.

Foram selecionados todos os casos diagnosticados com neoplasias malignas de origem em glândulas salivares registrados no Laboratório de Anatomopatologia Bucal da UNIFAL-MG. O estudo incluiu prontuários de pacientes diagnosticados entre os anos de 1998 e 2024. Foram excluídos prontuários incompletos, sem informações adequadas de identificação dos pacientes ou sobre as características clínicas da lesão.

A coleta de dados foi realizada por meio de acesso ao sistema eletrônico de prontuários do Laboratório de Anatomopatologia Bucal da UNIFAL-MG e a busca foi conduzida utilizando os campos "Diagnóstico" e "Ano". No campo "Diagnóstico" as opções selecionadas incluíram: "Carcinoma Mucoepidermóide", "Carcinoma Adenóide Cístico", "Adenocarcinoma Polimorfo de Baixo Grau" e "Neoplasia Maligna de Glândula Salivar". No campo "Ano" foi inserido o período de interesse.

As informações extraídas dos prontuários abrangeram: idade; gênero; etnia; origem do espécime; fatores de risco; aparência clínica; localização da lesão; tempo de evolução; aspecto microscópico e tratamento. A idade dos pacientes foi registrada e posteriormente categorizada por décadas. Os dados coletados foram organizados

em um banco de dados no software Excel e, posteriormente, transferidos para análise no SPSS, versão 21.0 (SPSS Inc., Chicago, IL).

O coeficiente de letalidade foi estimado utilizando o número de óbitos como numerador e o total de indivíduos no início da coorte como denominador. O tempo até o óbito foi analisado pelo método de Kaplan-Meier, comparando-se os grupos quanto ao sexo, tipo de câncer e ano de diagnóstico (1998 a 2011 e 2012 a 2024), com o objetivo de identificar diferenças no desenvolvimento do desfecho (óbito). O tempo até o óbito, medido em anos, foi definido como o intervalo entre o início do estudo e a data do evento.

Participantes que não apresentaram óbito durante o período de estudo foram considerados censurados e contribuíram com o tempo entre o diagnóstico e a data de fechamento das análises. Os participantes que se perderam durante o seguimento foram considerados como censurados no ponto em que ocorreram as perdas, com o tempo de seguimento reduzido pela metade. Após a verificação da proporcionalidade das variáveis selecionadas por meio do gráfico Log(-Log), as curvas de sobrevida foram analisadas utilizando o método de Kaplan-Meier. Para a comparação das curvas de sobrevida foi utilizado o teste Log Rank, Breslow e Tarone-Ware, com um nível de significância de 5%. A probabilidade acumulada de sobrevida em meses foi calculada para cada variável de interesse.

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa envolvendo Seres Humanos da UNIFAL-MG sob o número 7.025.516. Os dados coletados foram utilizados exclusivamente para os fins desta pesquisa, seguindo as diretrizes éticas estabelecidas na Resolução n.º 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde. Nesta parte, o autor deve ser muito criterioso e descrever tudo com o máximo rigor metodológico, de tal forma que outra pessoa que leia este trabalho tenha condições de replicá-lo em outra população.

Resultados

Foram analisados 25 laudos anatomopatológicos de neoplasias malignas de glândulas salivares emitidos entre 1998 e 2024. Do total de casos avaliados, 14 (56%) acometiam o gênero feminino (F) e 11 (44%) o gênero masculino (M), com uma proporção F:M de 1,27:1. A idade dos pacientes que compuseram a amostra variou de 27 a 85 anos, com idade média de 56,36 anos (Tabela 1). A cor predominante foi a leucoderma (52%) e a

localização principal no palato (Gráfico 1 -
Localização anatômica dos TMGS).

Tabela 1: Distribuição das faixas etárias dos TMGS.

Faixa Etária	Número de casos	(%)
20-40	5	20
40-60	9	36
60-80	8	32
80-100	1	4
Não informado	2	8

De acordo com a sintomatologia, 60% dos casos foram assintomáticos e 28% sintomáticos. Em relação ao tipo de biópsia, em 68% dos casos foram realizadas biópsias incisionais e 28% excisionais. A ressecção cirúrgica foi o tratamento de eleição em 32% dos casos (Tabela 2). A tabela 3 exemplifica a distribuição dos tipos e números de casos de TMGS e gênero.

Tabela 2: Tratamento realizado para cada caso dos TMGS

Tipo de Tratamento	Número de Casos	(%)
Ressecção Cirúrgica	8	32
Quimioterapia + Radioterapia + Ressecção Cirúrgica	3	12
Quimioterapia + Ressecção Cirúrgica	1	4
Radioterapia	1	4
Não informado	12	48

Tabela 3 - Distribuição dos tipos e números de casos de TMGS e gênero.

Tumores Malignos	Número de casos	%	n(%) feminino	n(%) masculino
Mucoepidermóide	10	40	4 (40%)	6 (60%)
Adenocarcinoma Polimorfo de Baixo Grau	7	28	4 (57,2%)	3 (42,8%)
Carcinoma Adenóide Cístico	6	24	4 (66,6%)	2 (33,3%)
Carcinoma Mioepitelial	1	4	1 (100%)	0

Dos 25 pacientes que compõem a amostra, não foram encontrados dados do desfecho em 8 (32%). Em relação a análise de sobrevida, foi observada uma letalidade de 16%. A função de sobrevivência referente ao tempo médio até o óbito apresentou diferenças significativas. Ao final do acompanhamento, 84% dos pacientes permaneciam vivos (Gráfico 1 - Sobrevida sem morte entre 1998 e 2024).

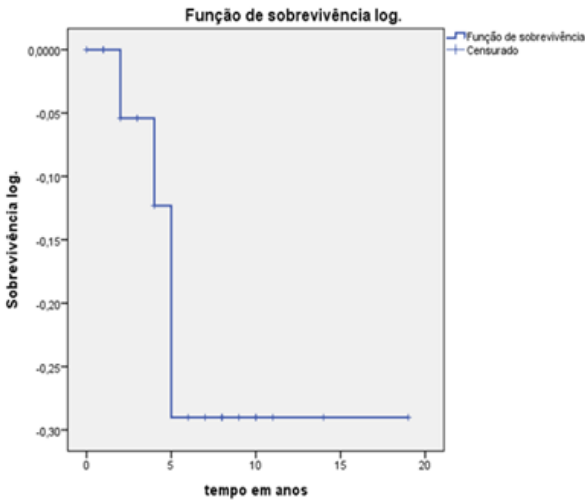


Gráfico 1. Sobrevida sem morte entre 1998 e 2024.

Foram encontradas diferenças significativas na sobrevida sem mortes segundo a década, em que 40% dos pacientes sobreviveram entre 1998 a 2011 e 95% sobreviveram entre 2012 e 2024. Não houve diferenças significativas entre os sexos ($p = 0,891$). No entanto, ao avaliar por tipo de TMGS (Gráfico 3 - Sobrevida sem mortes segundo tipo de tumor), a sobrevida foi de 100% para os pacientes com adenocarcinoma, 85,7% para aqueles com carcinoma adenoide cístico e 81,1% para carcinoma mucoepidermoide.

No modelo de regressão simples, apenas as variáveis década e tipo de tumor apresentaram associação com a ocorrência de óbito. Após ajuste do modelo por sexo e idade, a razão de riscos para as décadas foi de 8,94 (IC 95%: 0,927 a 86,2).

Discussão

Os tumores de glândulas salivares compreendem um grupo significativamente heterogêneo, quanto à morfologia, etiopatogenia e comportamento biológico^{6,7,8,2}. Com base nesse cenário, o presente estudo revisou aspectos epidemiológicos e clinicopatológicos de TMGS de 25 laudos procedentes de um serviço de estomatologia no sul de Minas Gerais.

De acordo com uma análise de 493 casos de tumores de glândulas salivares no sul do Brasil, realizada por Fonseca et al 2012, as mulheres são ligeiramente mais afetadas do que os homens, embora algumas variações possam ser encontradas ao se considerar tipos específicos de tumor⁹. Em consonância com essas observações, nosso estudo revelou que a maioria dos pacientes acometidos eram do gênero feminino. A idade dos indivíduos na amostra variou entre 27 e 85 anos, com idade média de 56,36 anos, corroborando com os achados de Gargano et al 2019, que relatou uma média de idade de 66,25 anos em pacientes com neoplasias de glândulas salivares¹⁰. Não há associação reportada na literatura sobre a correlação entre a cor da pele e o desenvolvimento de TMGS. No entanto, no presente estudo, observou-se que 52% dos casos foram desenvolvidos em indivíduos de pele clara.

O sítio de acometimento mais frequente entre os tumores de glândulas salivares é o palato, com 42 - 75% dos casos acometendo a mucosa

palatina¹¹. Corroborando com a literatura vigente, o palato também foi a região predominante no presente estudo, indicando que as glândulas salivares menores foram as mais afetadas.

A maioria dos pacientes apresentam-se assintomáticos, o que promove uma dificuldade na identificação das lesões¹²⁻¹³. Nessa perspectiva, a biópsia, seguida da análise histopatológica, é considerada o principal método diagnóstico. Nos casos apresentados neste estudo foram realizadas 68% de biópsias incisionais e 28% de excisionais. Destaca-se que, a biópsia excisional foi executada em alguns dos casos relatados devido à dificuldade de identificação das lesões por parte dos cirurgiões-dentistas.

Nesse contexto, como meios para obtenção do diagnóstico efetivo, cita-se na literatura a histopatologia, imunohistoquímica e biologia molecular, a qual pontua alterações cromossômicas específicas^{10,14}. Porém, devido a acessibilidade, a histopatologia foi o método eleito para o estabelecimento do diagnóstico dos 25 laudos utilizados nesse estudo retrospectivo observacional.

Segundo um estudo conduzido por Pires et al 2007, o carcinoma mucoepidermoide é o tumor maligno mais frequente das glândulas salivares menores, seguido pelo carcinoma adenoide cístico e pelo adenocarcinoma polimorfo de baixo grau¹¹. Em contraste, no presente estudo os TMGS em ordem de predominância foram, respectivamente: carcinoma mucoepidermoide, adenocarcinoma polimorfo de baixo grau, carcinoma adenoide cístico e carcinoma mioepitelial. A leve variação entre os resultados dos autores e os dados desta pesquisa reflete a complexidade e a dificuldade de estabelecer padrões para esses tumores.

A respeito da taxa de sobrevida para neoplasias de glândulas salivares, um estudo de Oliveira Filho et al 2022 observou uma taxa relativa a 67,4% em 15 anos¹⁵. Diante disso, este trabalho revela que a taxa de sobrevida foi de 84% em uma amostra de 25 pacientes, com ausência de dados de desfecho para 8 deles (32%). Ouyang et al 2017 apresentaram taxas de sobrevida de 70,8% em um período de 10 anos¹⁶. Ao analisarmos no estudo o período compreendido entre 1998 e 2011 observamos uma taxa de sobrevida de 40%. Entretanto, no período compreendido entre 2012 e 2024, a taxa de sobrevida aumentou para 95%. A análise de sobrevida por períodos indica uma melhora significativa na taxa de sobrevida ao longo do tempo, sugerindo que o aumento da sobrevida é

estatisticamente relevante e pode estar relacionado a avanços no tratamento ou manejo da doença durante as décadas.

A análise da presente amostra permite observar que pacientes com adenocarcinoma polimorfo de baixo grau apresentaram a maior taxa de sobrevivência (100%), seguidos por aqueles com carcinoma adenoide cístico (85,7%) e carcinoma mucoepidermoide (81,8%). Esses resultados sugerem que o tipo de tumor tem influência na sobrevida dos pacientes, sendo o adenocarcinoma o que apresenta o prognóstico mais favorável.

Por fim, pode-se afirmar que com o diagnóstico e tratamento precoces há um aumento significativo na sobrevida dos pacientes com TMGS, fatores cruciais para a previsibilidade e a cura desses tumores¹⁷. O valor obtido na estatística deste estudo sugere que a época de diagnóstico pode influenciar a sobrevida. Esses resultados destacam a importância do período de diagnóstico e do tipo de tumor como fatores significativos para a sobrevida em pacientes com TMGS, apontando avanços no tratamento e diferentes prognósticos de acordo com o tipo específico de tumor.

Como limitações deste estudo, ressalta-se que o número reduzido de pacientes que compõem a amostra pode restringir a generalização dos resultados. Além disso, o preenchimento

inadequado das fichas clínicas e ausência de dados de acompanhamento comprometem a robustez das conclusões. Futuros estudos devem abordar essas limitações, buscando uma amostra maior e um registro mais completo, a fim de obter resultados mais confiáveis e representativos.

Conclusão

Este estudo retrospectivo de 25 laudos anatomopatológicos de neoplasias malignas de glândulas salivares forneceu informações sobre epidemiologia e características clínicas em uma amostra localizada no sul de Minas Gerais. Constatou-se leve predominância do gênero feminino, com idade média de 51 anos, leucodermas e com localização predominante em palato. O diagnóstico clínico das lesões mostrou-se desafiador e ressaltou a necessidade do exame histopatológico. Entre as modalidades terapêuticas, a ressecção cirúrgica foi o método mais comumente empregado e a análise de sobrevida revelou que 84% dos participantes estavam vivos ao final do acompanhamento. Este estudo reforça a importância de uma abordagem multidisciplinar no diagnóstico e tratamento das neoplasias de glândulas salivares, bem como a necessidade de aprofundar a compreensão sobre a biologia dessas neoplasias.

Agradecimentos: Agradecimentos aos professores docentes do curso de Odontologia Prof. Dr João Adolfo Costa Hanemann, Profa Dra. Marta Myiazawa, Profa. Dra. Sara Ferreira dos Santos Costa e Prof. Dr. Alessandro Antônio Costa Pereira

Referências

1. Alves LDB, De Melo AC, Farinha TA, et al. A systematic review of secretory carcinoma of the salivary gland: where are we?. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2021;132(4):143-152. doi: <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2020.04.007>
2. Belulescu IC, Margaritescu C, Dumitrescu CI, et al. Adenoid cystic carcinoma of salivary gland: a ten-year single institute experience. *Curr Health Sci J.* 2020;46(1):56-65. doi: <https://doi.org/10.12865/chsj.46.01.08>
3. Kirschnick LB, Silveira FM, Schuch LF, et al. Clinicopathological analysis of oral and maxillofacial acinic cell carcinoma: A systematic review. *J Oral Pathol Med.* 2021;50(8):741-749. doi: <https://doi.org/10.1111/jop.13159>
4. Cuthbertson DW, Raol N, Hicks J, et al. Minor salivary gland basal cell adenocarcinoma: a systematic review and report of a new case. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2015;141(3):276-283. doi: <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2014.3344>

5. Thompson C, Nolli T, Bannister M. Parotid incidentalomas: a systematic review. *J Laryngol Otol.* 2021;135(9):765-769. doi: <https://doi.org/10.1017/s0022215121002036>
6. Bishop JA, Sajed DP, Weinreb I, et al. Microsecretory adenocarcinoma of salivary glands: an expanded series of 24 cases. *Head Neck Pathol.* 2021;15(4):1192-1201. doi: <https://doi.org/10.1007/s12105-021-01331-7>
7. Skálová A, Stenman G, Simpson RHW, et al. The role of molecular testing in the differential diagnosis of salivary gland carcinomas. *Am J Surg Pathol.* 2018;42(2):11-27. doi: <https://doi.org/10.1097/pas.0000000000000980>
8. Lassche G, Boxtel WV, Ligtenberg MJL, et al. Advances and challenges in precision medicine in salivary gland cancer. *Cancer Treat Rev.* 2019;80:101906. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ctrv.2019.101906>
9. Fonseca FP, Carvalho MV, De Almeida OP, et al. Clinicopathologic analysis of 493 cases of salivary gland tumors in a Southern Brazilian population. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2012;114(2):230-239. doi: <https://doi.org/10.1016/j.oooo.2012.04.008>
10. Gargano SM, Senarathne W, Feldman R. et al. Novel therapeutic targets in salivary duct carcinoma uncovered by comprehensive molecular profiling. *Cancer Med.* 2019;8(17):7322-7329. doi: <https://doi.org/10.1002/cam4.2602>
11. Pires FR, Pringle GA, De Almeida OP, et al. Intra-oral minor salivary gland tumors: a clinicopathological study of 546 cases. *Oral Oncol.* 2007;43(5):463-470. doi: <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2006.04.008>
12. Kim Y, Song S, Lee M, et al. Integrative genomic analysis of salivary duct carcinoma. *Sci Rep.* 2020;10(1):14995. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-72096-2>
13. Li F, Zhu G, Wang Y, et al. A clinical analysis of 37 cases with lymphoepithelial carcinoma of the major salivary gland treated by surgical resection and postoperative radiotherapy: a single institution study. *Med Oncol.* 2014;31(5):957. doi: <https://doi.org/10.1007/s12032-014-0957-9>
14. Satpathy Y, Spadigam AE, Dhupar A, et al. Epithelial and stromal patterns of pleomorphic adenoma of minor salivary glands: A histopathological and histochemical study. *J Oral Maxillofac Pathol.* 2014;18(3):379-385. doi: <https://doi.org/10.4103/0973-029x.151319>
15. De Oliveira Filho OV, Do Rêgo TJR, Mendes FHO, et al. Prognostic factors and overall survival in a 15-year followup of patients with malignant salivary gland tumors: a retrospective analysis of 193 patients. *Braz J Otorhinolaryngol.* 2022;88(3):365-374. doi: <https://doi.org/10.1016/j.bjorl.2020.06.016>
16. Ouyang D, Liang L, Zheng G, et al. Risk factors and prognosis for salivary gland adenoid cystic carcinoma in southern china: A 25-year retrospective study. *Medicine (Baltimore).* 2017;96(5):e5664. doi: <https://doi.org/10.1097/md.0000000000005964>
17. Soffer JM, Nassif SJ, Plato MV, et al. Survival and prognostic factors of salivary gland malignant mixed tumor-not otherwise specified: A population-based analysis. *Am J Otolaryngol.* 2021;42(6):103135. doi: <https://doi.org/10.1016/j.amjoto.2021.103135>

AUTOAVALIAÇÃO DISCENTE NA MONITORIA DE FARMACOLOGIA EM ODONTOLOGIA: EXPERIÊNCIA DE DOIS ANOS NUMA INSTITUIÇÃO PÚBLICA

STUDENT SELF-ASSESSMENT IN THE MONITORING OF PHARMACOLOGY IN DENTISTRY: TWO-YEAR EXPERIENCE IN A PUBLIC INSTITUTION

Gleicy Fátima Medeiros de Souza¹, Marina Rodrigues de Souza Oliveira², Daniele Pereira Da Silva³,
Alícia Pintolli de Loreto⁴, Antonio Azoubel Antunes⁵

1 Professora Doutora do Curso de Odontologia-campus Santo Amaro da Universidade de Pernambuco-FOP/UPE

2 Aluna do Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia - campus Santo Amaro/Universidade de Pernambuco - FOP/UPE

3 Aluna do Curso de Odontologia da Faculdade de Odontologia - campus Santo Amaro/Universidade de Pernambuco - FOP/UPE

4 Graduada em Odontologia pela Faculdade de Odontologia - campus Santo Amaro/Universidade de Pernambuco - FOP/UPE

5 Professor Doutor do Curso de Odontologia - campus Santo Amaro da Universidade de Pernambuco - FOP/UPE

Resumo

Objetivo: Estudo descritivo e exploratório, parecer CEP/UPE nº 5.539.242, investiga a percepção dos estudantes de Odontologia da FOP/UPE sobre a monitoria na disciplina de farmacologia, analisando o impacto no aprendizado, engajamento e busca por suporte acadêmico, além da influência nas notas das avaliações nos semestres de 2023.1 a 2024.2. **Métodos:** Foi utilizado um questionário de autoavaliação online, e as notas foram classificadas em quatro faixas: 0 - 4,9; 5 - 6,9; 7 - 8,9 e 9 - 10. A disciplina, ofertada no 3º período, possui carga horária de 75 horas distribuídas em três unidades avaliativas, exigindo o mínimo 7 para aprovação. Seu conteúdo abrange farmacologia básica e aplicada à odontologia, com aulas expositivas e dialogadas, apoiadas por metodologias ativas, sala de aula invertida e monitoria supervisionada, implementada em 2023 com atividades presenciais e remotas. **Resultados:** 65,2% dos estudantes avaliaram positivamente a monitoria, e 93,5% reconheceram sua contribuição para a aprendizagem. A maioria obteve notas acima de 7, com melhor desempenho nas primeiras provas, enquanto as avaliações seguintes apresentaram queda, especialmente a segunda, seguida de recuperação na terceira ($p < 0,05$). Apesar da influência positiva no desempenho acadêmico, 21,7% dos alunos relataram dificuldade em avaliar seu interesse pela monitoria, e 61,3% consideraram a busca por suporte insuficiente. **Conclusões:** A monitoria de farmacologia teve um impacto positivo no desempenho acadêmico, sendo reconhecida como um recurso facilitador da aprendizagem. Apesar do impacto positivo da monitoria no desempenho acadêmico, ajustes contínuos são necessários para fortalecer o aprendizado e aprimorar a interação entre monitores, docentes e estudantes.

Palavras-Chave: Monitoria; Farmacologia; Odontologia; Ensino Superior; Educação em saúde

Abstract

Objective: This descriptive and exploratory study, approved under CEP/UPE ruling no. 5.539.242, investigates the perception of Dentistry students at FOP/UPE regarding the pharmacology tutoring program, analysing its impact on learning, engagement, and academic support-seeking, as well as its influence on students grades in assessments between the 2023.1 and 2024.2 semesters. **Methods:** An online self-assessment questionnaire was used, and the grades were categorised into four bands: 0 to 4.9; 5 to 6.9; 7 to 8.9; and 9 to 10. The pharmacology course, offered in the third term, comprises 75 hours divided into three evaluative units, requiring a minimum grade of 7 for approval. The syllabus covers basic and applied pharmacology in dentistry, with expository and interactive lectures supported by active methodologies, a flipped classroom approach, and supervised tutoring, introduced in 2023 with both in-person and online activities. **Results:** 65.2% of students evaluated the tutoring programme positively, and 93.5% acknowledged its contribution to learning. Most achieved grades above 7, performing better in initial exams, while later assessments showed a decline, particularly in the second exam, followed by an improvement in the third ($p < 0,05$). Despite the overall positive impact on academic performance, 21.7% of students struggled to assess their interest in tutoring, and 61.3% considered the search for academic support inadequate. **Conclusions:** The pharmacology tutoring program had a beneficial effect on student performance, being recognised as a valuable learning resource. However, continuous adjustments are required to enhance learning and improve interaction between tutors, lecturers, and students.

Keywords: Tutoring; Pharmacology Dentistry; Higher Education; Health Education

ENVIADO: 16/02/2025; ACEITO: 27/03/2025; REVISADO: 25/05/2025

Contato: gleicy.medeiros@upe.br

Introdução

Na farmacologia, a integração entre teoria e prática é essencial para um aprendizado eficaz,

embora a adoção de estratégias pedagógicas apresente desafios constantes. A utilização de metodologias ativas e inovadoras fortalece a

autonomia dos estudantes, colocando-os no centro do processo de aprendizagem e alinhando o ensino às exigências atuais. Nesse contexto, o ensino da farmacologia tem avançado de métodos tradicionais, focados no professor e na transmissão de conteúdos técnicos, para práticas mais dinâmicas, nas quais o estudante desempenha um papel ativo na construção do conhecimento. A implementação de metodologias ativas potencializa a autonomia dos estudantes, promovendo um envolvimento mais participativo no processo de aprendizagem. E a variedade de estratégias pedagógicas desempenha um papel essencial na otimização do ensino, demonstrando eficácia por meio de recursos como monitoria, gamificação, debates, análise de casos, revisões e sala de aula invertida, mapas conceituais, ensino baseado em problemas e tecnologias digitais são fundamentais para tornar o aprendizado mais dinâmico e efetivo¹⁻⁴ (MICHELS, PAZ, FERREIRA, 2019; ZEPPONI et al., 2021; OLIVIERI, ZAMPIN, 2024; PESSOA et al. 2023; PASCOAL, SANTANA, TRINDADE FILHO, 2024).

Nesse âmbito, a monitoria se consolida como uma prática pedagógica comum e benéfica no ensino superior, contribuindo para o desenvolvimento de habilidades acadêmicas e pedagógicas que enriquecem o aprendizado e promovem a compreensão da relação entre teoria e prática. Essa iniciativa busca integrar os estudantes de graduação à vida acadêmica, fortalecendo a construção e a assimilação de conhecimento por meio de atividades, que consolidam o processo de ensino-aprendizagem e repercutem num melhor rendimento acadêmico e menor índice de reprovação⁶⁻¹⁰ (SCHMIDT, MIRANDA, PASE, 2021; BERTO, SOUSA, CABRAL, 2022; CARMO, 2023, CISNE et al. 2024; SANTOS, SILVA, 2025).

Berto, Souza e Cabral⁷, Santos e Silva¹⁰ e Araújo, Fidelis e Medeiros¹¹ destacam que a falta de tempo para o estudo, o nível de interesse e a dificuldade no raciocínio clínico dos alunos são desafios na disciplina de farmacologia e que a implementação da monitoria se mostra como uma ferramenta eficaz na minimização dessas barreiras.

A relevância da monitoria é enfatizada por Berto Sousa e Cabral⁷, Cisne et al.⁹ e Gonçalves et al.¹², que a destacam como um importante recurso para aproximar os alunos da prática profissional. No entanto, é crucial realizar avaliações contínuas das atividades da monitoria, a fim de estimular a

reflexão crítica e, consequentemente, promover o seu aprimoramento.

Desse modo, a avaliação contínua da disciplina, dos recursos didáticos e das atividades, como a monitoria, é fundamental para identificar pontos fortes e áreas que necessitam de melhorias. Esse processo de análise é vital para o aprimoramento da prática pedagógica e formação de profissionais qualificados. Assim, a autoavaliação dos alunos emerge como um componente chave na consolidação do aprendizado e na efetivação do processo de ensino-aprendizagem^{3,13,14} (PRICINOTE et al. 2020; OLIVIERI, ZAMPIN, 2024; SANTOS et al. 2024).

A prática da autoavaliação fomenta a autorregulação acadêmica, capacitando os estudantes a fazerem ajustes que otimizam seu aprendizado. A participação ativa dos alunos em atividades e reflexões sobre o aprendizado é amplamente reconhecida como fundamental para o sucesso do processo de ensino-aprendizagem. Nesse contexto, a autoavaliação fortalece a autonomia dos estudantes, promovendo um aprendizado significativo e gerando dados essenciais para acompanhar seu progresso e aperfeiçoar o planejamento pedagógico¹⁵⁻¹⁸ (MITRE et al., 2008; LOPES, MOURA, 2018; LUCKESI, 2000; MARXREITER, BRESOLIN, FREIRE, 2021)

Este estudo tem como objetivo analisar a percepção dos estudantes de Odontologia da FOP/UPE sobre a contribuição da monitoria na disciplina de farmacologia para o aprendizado, interesse e engajamento nas atividades e estímulo à frequência com que recorrem a monitores e docentes em busca de auxílio acadêmico, como também do seu impacto nas notas dos estudantes nas avaliações de unidade ao longo dos semestres de 2023.1 a 2024.2.

Materiais e Métodos

Estudo descritivo e exploratório, com abordagem quantitativa realizado com os estudantes matriculados na disciplina de Farmacologia do curso de Odontologia (FOP) do Campus Santo Amaro da Universidade de Pernambuco (UPE) nos semestres 2023.1 a 2024.2 e, também nos arquivos de notas da disciplina. Trabalho parte integrante do projeto aprovado pelo parecer CEP/UPE nº: 5.539.242.

A disciplina de Farmacologia, obrigatória no curso, é ofertada no 3º período e possui carga

horária de 75 horas, distribuídas em três unidades com três avaliações individuais e escritas. As notas variam de 0 a 10, sendo 7 a pontuação mínima para aprovação. O conteúdo abordado na disciplina inclui a farmacologia básica e sua aplicação na odontologia, com aulas expositivas e dialogadas, apoiadas no método de sala de aula invertida e monitoria supervisionada para todos os alunos. A partir de 2023, a disciplina passou a contar com a atividade de monitoria, que ao longo dos quatro semestres analisados foi aprimorando suas estratégias com o apoio de três monitores. Esses monitores conduziram atividades semanais, tanto presenciais quanto remotas, utilizando diferentes recursos e metodologias ativas de ensino, sempre sob a orientação dos docentes. Nos 30 minutos finais das aulas presenciais, os monitores realizaram atividades relativas ao tema da aula, previamente planejadas com os docentes. As atividades remotas, ocorreram semanalmente por meio de atividades via plataforma Google Meet, chamadas de “Plantões Pedagógicos”, objetivando a discussão dos temas e casos clínicos, realização de exercícios e esclarecimento de dúvidas acerca dos conteúdos desenvolvidos presencialmente.

Ao término de cada semestre, de 2023.1 a 2024.2, após o encerramento das aulas, os alunos responderam um questionário de autoavaliação aplicado de forma *on line* através da plataforma google forms, objetivando analisar a percepção dos estudantes sobre a influência da monitoria no aprendizado, engajamento nas atividades e busca por suporte com monitores e docentes adaptado de Bertolin e Marchi¹⁹. E para a avaliação da evolução das notas dos alunos, essas foram analisadas e agrupadas em 4 faixas, a saber: 0 - 4,9; 5 - 6,9; 7 - 8,9 e 9 - 10, adaptado de Araújo, Fidelis e Medeiros¹¹.

A análise dos dados foi realizada de forma descritiva, considerando frequências absolutas e percentuais, bem como medidas estatísticas de média $\pm$ desvio padrão e mediana das notas por prova. Para a verificação da associação significativa entre o quantitativo de notas distribuídas em quatro faixas ao longo de três avaliações aplicadas aos mesmos alunos, utilizou-se a Análise de Variância (ANOVA) para medidas repetidas. Paralelamente, a variação das médias e medianas das notas entre as três provas foi examinada por meio do teste de Friedman. A organização e análise dos dados foram conduzidas com o suporte do software Microsoft Office Excel

365 MSO versão 2504 e do programa SPSS 20, adotando-se um nível de significância de 5%.

Resultados

Nos quatro semestres analisados, houve um total de 141 alunos matriculados que cursaram a disciplina e todos desenvolveram a monitoria durante todos os semestres. A taxa total de retorno dos questionários foi de 75,2%, constatando-se uma um declínio ao longo dos semestres, tendo os semestres 2024.1 e 2024.2 a maior redução (Gráfico 1).

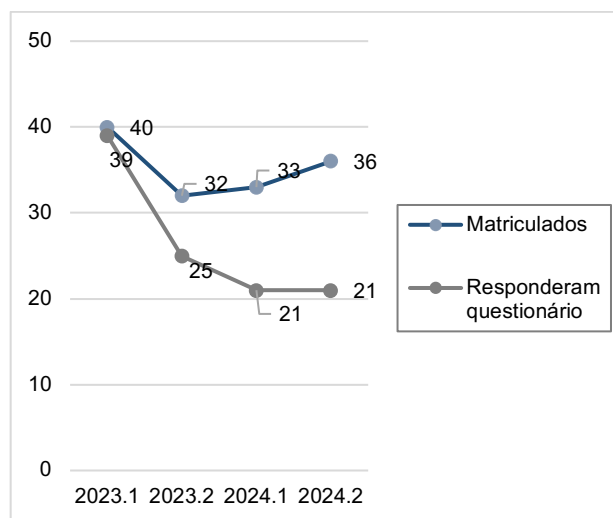


Gráfico 1. Distribuição dos estudantes matriculados em relação aos que responderam o questionário.

A percepção dos estudantes sobre a monitoria está apresentada na Tabela 1, tendo como base as respostas aos questionários de autoavaliação. A maioria dos estudantes (93,5%) avaliou a monitoria como um recurso que facilitou o aprendizado na disciplina, com 65,2% dos estudantes, majoritariamente, classificando seu interesse em participar das atividades da monitoria como ótimo e bom destacadamente nos semestres 2023.2 (88%), 2024.2 (85,8%) e 2024.1 (71,4%). Dos 25,5% de estudantes que classificou o interesse como regular e 7,5% como ruim e péssimo, se destacam os alunos do semestre 2023.1.

Verifica-se que a maioria dos estudantes (61,4%) apresentou um aumento no interesse em participar das atividades da monitoria ao longo do desenvolvimento da disciplina, com destaque para os semestres 2023.2 e 2024.2. Por outro lado, 21,7% dos estudantes afirmaram não saber avaliar tal aspecto, principalmente no semestre 2023.1 e

2024.1. Em relação à percepção sobre a frequência com buscaram o professor ou monitor para esclarecer dúvidas, os estudantes categorizaram como regular (44,3%), seguida de ótima e boa (38,7%) e 17% como ruim e péssimo (Tabela 1).

Tabela 1. Percepção dos estudantes que responderam ao questionário sobre o impacto da monitoria em farmacologia no seu desenvolvimento acadêmico, interesse, engajamento e frequência de busca por suporte.

Na sua opinião a monitoria da Farmacologia foi um instrumento facilitador da sua aprendizagem	23.1	23.2	24.1	24.2	Total
	n/% 39/100	n/% 25/100	n/% 21/100	n / % 21/100	n/% 106/100
Sim	33/84,6	25/100	20/95,2	21/100	99/93,5
Não	1/2,6	-	1/4,8	-	2/1,8
Não sei avaliar	5/12,8	-	-	-	5/4,7
Como você julga seu interesse em participar das atividades da monitoria					
Péssimo	1/2,6	-	2/9,52	-	3/2,8
Ruim	4/10,2	1/4	-	-	5/4,7
Regular	18/46,2	2/8%	4/19,0	3/14,2	27/25,5
Bom	6/15,4	9/36	7/33,3	9/42,9	31/29,3
Ótimo	8/20,5	13/52	8/38,1	9/42,9	38/35,9
Não respondeu	2/5,1	-	-	-	2/1,8
O seu interesse em participar das atividades da monitoria aumentou com o desenvolver da disciplina					
Sim	16/41	21/84	12/57,1	16/76,2	65/61,4

Não	11/28,2	3/12	3/14,3	1/4,8	18/16,9
Não sabe avaliar	12/30,8	1/4	6/28,6	4/19	23/21,7
A sua frequência em procurar o professor ou monitor para tirar dúvidas foi:					
Péssima	2/5	-	-	-	2/1,8
Ruim	6/15,4	2/8	6/28,6	2/9,5%	16/15,2
Regular	18/46,1	14/56	5/23,8	10/47,6	47/44,3
Boa	12/30,8	7/28	6/28,6	7/33,3	32/30,3
Ótima	1/2,6	2/8	4/19	2/9,5	9/8,4

Na Tabela 2 observa-se que em todos os semestres a variação das faixas de notas em relação às três provas apresentou diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,05$). A maioria das notas, em média 69,9%, se concentrou na faixa entre 7 e 10 em todos os semestres, ou seja, na faixa de notas necessária para a aprovação. Nas primeiras provas a maioria das notas ficou concentrada na faixa entre 9 – 10, em média 74,9%. Nas segundas avaliações, em média, 43% ficaram na faixa entre 5 - 6,9 com exceção dos semestres 2024.1 com 51,5% das notas agrupadas na faixa entre 7 - 8,9. E nas terceiras provas, em média, 45,4% das notas ficou concentrada na faixa entre 7 - 8,9. E na faixa de notas entre 0 - 4,9 a maior concentração foi na segunda prova.

Tabela 2. Análise estatística da distribuição da concentração das notas por faixas de pontuação nas três unidades avaliativas dos discentes matriculados.

		Faixas de notas					
SEM**	Prova						
		0 - 4,9 n/%	5- 6,9 n/%	7 - 8,9 n/%	9 - 10 n/%	Total n/%	p-valor ⁽¹⁾
23.1	1º	0/0	3/7,7	8/20,5	28/71,8	39/100	p - 0,015*
	2º	7/17,9	14/35,9	13/33,3	5/12,8	39/100	
	3º	1/2,6	13/33,3	20/51,3	5/12,8	39/100	
	Total	8/6,8	30/25,6	41/35,1	38/32,5	117/100	
23.2	1º	0/0	1/3,1	8/25,0	23/71,9	32/100	p - 0,018*

	2°	8/25,0	17/5 3,1	7/21,9	0/0	32/10 0	
	3°	1/3,1	4/12, 5	15/46, 9	12/37 ,5	32/10 0	
	Total	9/9,4	22/2 2,9	30/31, 2	35/36 ,5	96/10 0	
24.1	1°	0/0	0/0	6/18,2	27/81 ,8	33/10 0	p - 0,018*
	2°	5/15,1	9/27, 3	17/51, 5	2/6,1	33/10 0	
	3°	5/15,1	9/27, 3	13/39, 4	6/18, 2	33/10 0	
	Total	10/10, 1	18/1 8,2	36/36, 4	35/35 ,3	99/10 0	
24.2	1°	0/0	0/0	9/25,7	26/74 ,3	35/10 0	p - 0,017*
	2°	5/14,3	14/4 0,0	13/37, 1	3/8,6	35/10 0	
	3°	0/0	10/2 9,4	16/44, 1	9/26, 5	35/10 0	
	Total	5/4,8	24/2 2,8	38/36, 2	38/36 ,2	105/1 00	

(**) SEM - Semestre

(*) Diferença significativa a $p < 0,05$

(1) ANOVA

Na Tabela 3 constata-se que para os quatro semestres a variação das médias e medianas das notas dos estudantes em relação às três provas apresentou significância estatística ($p < 0,05$). observa-se que as maiores médias e medianas das notas são constatadas nas primeiras provas, seguidas das 3ª provas em todos os semestres avaliados de forma estatisticamente significativa ($p < 0,05$). As médias e medianas das segundas provas reduziram em relação às 1ª provas, no geral de cerca de 2 a 3 pontos ($p < 0,05$). Entretanto, constata-se um aumento das médias e medianas das notas das 3ª provas em relação às 2ª provas, no geral cerca de 1,2 pontos ($p < 0,05$), exceto em 2024.1 em que as medianas não apresentaram alteração.

Tabela 3. Análise estatística relativas às médias e medianas das notas em relação às três unidades avaliativas dos discentes matriculados.

SEM [#]	Provas						p- valor ⁽¹⁾
	1º		2º		3º		
	MD ± DP	MDN [#]	MD ± DP	MDN [#]	MD ± DP	MDN [#]	
23.1	9,0 ±1,33	10,0	6,9 ±1,78	6,88	7,1 ±1,56	7,0	p-0,01*
23.2	9,07 ±1,12	9,5	5,4 ±1,34	6,0	8,38 ±1,36	8,75	
24.1	9,21 ±0,96	9,0	6,42 ±1,83	7,0	6,77 ±1,80	7,0	
24.2	10 ±0,95	8,9	6,11 ±1,49	6,0	7,44 ±1,48	8,0	

[#] MD – Média; MDN – Mediana; SEM – Semestre(*) Diferença significativa a $p < 0,05$

(1) Teste de Friedman

Discussão

A monitoria no ensino superior é uma atividade essencial que integra teoria e prática, contribuindo para a formação acadêmica e o engajamento dos estudantes. Além de fortalecer o aprendizado, proporciona ao monitor uma experiência enriquecedora, aproximando-o das práticas docentes e ampliando sua compreensão pedagógica. Seu papel é fundamental para consolidar o conhecimento acadêmico, viabilizando estratégias que aprimoram o processo de ensino-aprendizagem^{7,9,10,12} (GONÇALVES et al., 2021; BERTO, SOUSA, CABRAL, 2022; CISNE et al. 2024; SANTOS, SILVA, 2025).

Os resultados do estudo indicam que, apesar da taxa média de retorno dos questionários de autoavaliação ter sido satisfatória, houve uma redução progressiva nas respostas ao longo dos semestres, atingindo seu menor índice em 2024.2 em comparação com 2023.1. Esse declínio sugere um possível desinteresse dos estudantes na análise do próprio desempenho acadêmico e reforça a necessidade de estratégias para estimular uma maior participação e comprometimento na melhoria dos processos pedagógicos. O retorno dos alunos desempenha um papel essencial na avaliação do desenvolvimento da disciplina e de suas atividades, como a monitoria, permitindo ajustes e aprimoramentos que tornam o ensino mais eficaz e alinhado às necessidades da turma. O engajamento dos estudantes tende a diminuir ao longo do curso, especialmente quando não há estratégias pedagógicas que incentivem a reflexão contínua sobre o aprendizado, evidenciando a importância de avaliações frequentes para monitorar a evolução da disciplina e aprimorar o ensino. Nesse contexto, a autoavaliação exerce um papel fundamental no acompanhamento do progresso acadêmico, promovendo autonomia e responsabilidade na análise do próprio desempenho, conforme apontado por Schmidt, Miranda, Pase⁶, Lopes e Moura¹⁶ e Marxreiter, Bresolin e Freire¹⁸.

No tocante à percepção dos estudantes em relação à monitoria e seu impacto no aprendizado constata-se um panorama relevante, evidenciando seu papel como um recurso que contribui para o desempenho acadêmico. Observou-se, nos quatro semestres avaliados, uma avaliação positiva da monitoria, constituindo-se um instrumento mediador do aprendizado na disciplina e

fomentador do interesse nas atividades desenvolvidas. Nos semestres 2023.2, 2024.1 e 2024.2, a participação dos estudantes foi majoritariamente avaliada como ótima ou boa. Porém, no semestre 2023.1, primeira turma da monitoria, cerca de 33% dos estudantes demonstraram interesse regular e péssimo, possivelmente devido ao caráter inaugural da monitoria, com atividades inéditas. No entanto, com a evolução das edições seguintes, ajustes e melhorias foram implementados, resultando numa melhor avaliação, maior adesão e participação dos alunos nos semestres posteriores.

A análise da variação das faixas de notas ao longo das avaliações reforça a percepção positiva dos estudantes sobre a monitoria, demonstrando que a maioria obteve resultados significativamente satisfatórios, com pontuações acima de 7 e aprovação na disciplina. Implementada para todos os alunos a partir de 2023.1, a monitoria exerceu um papel importante na evolução das médias e medianas ao longo dos quatro semestres analisados, evidenciando seu impacto no desempenho acadêmico. Esse contexto ressalta sua relevância na motivação dos estudantes, estimulando maior dedicação e engajamento no aprendizado resultando num resultado positivo no tocante aos processos avaliativos na disciplina de farmacologia.

A análise dos resultados das provas revela, significativamente ($p < 0,05$), um melhor desempenho dos estudantes nas primeiras avaliações, com médias e medianas mais altas, possivelmente devido à menor quantidade e complexidade dos conteúdos abordados, que se concentram na farmacologia básica. Em contraste, observa-se uma queda nos resultados das segundas e terceiras provas em relação às primeiras, sendo essa redução mais acentuada na segunda avaliação. No entanto, há uma retomada na melhora das médias e medianas na terceira prova em comparação à segunda. Esse declínio pode estar relacionado à maior complexidade dos temas abordados, que envolvem a aplicação clínica dos conceitos básicos de farmacologia, um desafio para estudantes do 3º período que ainda não possuem experiência clínica suficiente para compreender plenamente essa aplicabilidade. Os resultados sugerem que a monitoria teve um impacto positivo na recuperação do desempenho acadêmico dos estudantes ao longo das provas, desempenhando um papel essencial na compreensão dos conteúdos e na melhoria do

rendimento nas avaliações^{8,11} (ARAÚJO, FIDELIS, MEDEIROS, 2012; CARMO, 2023).

O potencial da monitoria como instrumento facilitador da aprendizagem é apontado em diversos estudos, incluindo Schmidt, Miranda e Pase⁶, Berto, Sousa e Cabral⁷, Cisne et al.⁹, e Santos e Silva¹⁰ e Araújo, Fidelis e Medeiros¹¹. Os resultados sugerem que as melhorias implementadas ao longo dos semestres, a partir da primeira autoavaliação em 2023.1, como o aprimoramento das estratégias pedagógicas, o estímulo à participação ativa dos estudantes, o maior envolvimento dos monitores e o uso de metodologias ativas como gamificação, discussão e análise de casos, revisões e mapas conceituais, contribuíram significativamente para a efetividade da monitoria, mesmo diante da redução na adesão às respostas da pesquisa^{3,14}.

Um dos aspectos que chama a atenção foi que 21,7% dos estudantes tiveram dificuldade em avaliar se o interesse pelas atividades da monitoria aumentou ao longo da disciplina. Além disso, a maioria (61,3%) classificou a frequência com que procurou professores ou monitores para esclarecer dúvidas como regular, ruim ou péssima, enquanto apenas 38,7% consideraram ótima ou boa. Os resultados indicam que alguns alunos podem ter dificuldade em reconhecer a importância do feedback e da busca ativa por esclarecimentos para fortalecer o aprendizado. Isso reforça a necessidade de um acompanhamento mais próximo por parte dos docentes e monitores, permitindo identificar e atender de maneira mais eficaz às demandas específicas dos estudantes. Essa perspectiva é corroborada por Carmo⁸, que destaca a relevância da dedicação e persistência na monitoria, contribuindo para um melhor desempenho acadêmico na disciplina de farmacologia.

Por fim, a monitoria de farmacologia demonstrou um impacto significativo no desempenho dos estudantes, sendo amplamente reconhecida como um recurso que facilita a aprendizagem e aprimora os resultados acadêmicos. Sua eficácia como ferramenta pedagógica é evidenciada na literatura, que destaca sua relevância no ensino superior ao favorecer uma compreensão mais aprofundada dos conteúdos e contribuir para a evolução do desempenho dos alunos^{7,9,12} (GONÇALVES et al., 2021; BERTO, SOUSA, CABRAL, 2022; CISNE et al. 2024).

Ajustar o formato da monitoria e fortalecer a interação entre monitores, docentes e estudantes é fundamental para reverter tendências negativas e aprimorar seu impacto na aprendizagem. A avaliação contínua dos programas educacionais, baseada no feedback dos participantes, contribui para seu sucesso a longo prazo. Embora os resultados indiquem um desempenho satisfatório e evidenciem o potencial da monitoria como uma ferramenta eficaz de ensino, ainda existem desafios a serem superados para garantir uma experiência positiva para todos os alunos. Fatores externos, como valorização dos processos de autoavaliação, estresse acadêmico, carga horária e mudanças no currículo, além de aspectos socioemocionais, como ansiedade e confiança, podem influenciar o envolvimento dos estudantes. Investigar esses elementos possibilita intervenções mais eficazes no suporte ao aprendizado.

Conclusão:

A monitoria na disciplina de farmacologia demonstrou ser uma estratégia eficaz no ensino-aprendizagem, refletindo positivamente no desempenho acadêmico dos estudantes, com notas satisfatórias que garantiram a aprovação. Apesar da maioria ter avaliado as atividades de

forma positiva, uma parcela significativa relatou que a busca por auxílio acadêmico regular, ruim ou péssima, evidenciando a necessidade de ajustes para ampliar sua efetividade. A implementação gradual da monitoria desde 2023.1, associada a metodologias ativas, contribuiu para a evolução das médias e medianas das avaliações, estimulando uma maior dedicação e engajamento dos alunos ao longo dos semestres.

Para maximizar os benefícios da monitoria, é essencial fortalecer a interação entre monitores, docentes e estudantes, garantindo acesso a estratégias pedagógicas que incentivem a participação ativa e o aprimoramento contínuo do aprendizado. A avaliação periódica da monitoria e dos programas educacionais é fundamental para sua manutenção e aperfeiçoamento, permitindo adaptações que favoreçam a experiência acadêmica. Embora os dados indiquem avanços na compreensão dos conteúdos e na recuperação do rendimento acadêmico, desafios como estresse, carga horária e aspectos socioemocionais ainda exigem atenção, tornando necessárias ações para potencializar o ensino e promover um ambiente de aprendizagem mais eficiente e inclusivo.

Referências

1. Michels TA, Paz DP, Ferreira AMS. Gamificação como estratégia de ensino. *Rev Mundi Eng Tecnol Gest.* 2019;4(1). DOI: <https://doi.org/10.21575/25254782rmetg2019vol4n1733>.
2. Zepponi K, Bracialli L, Pinheiro O. Validação de jogos educativos em farmacologia. *Rev Pesqui Qualitativa.* 2021;9:410-23. DOI: <https://doi.org/10.33361/RPQ.2021.v.9.n.21.455>.
3. Olivieri CE, Zampin IC. A importância das aplicações das metodologias ativas em sala de aula. *Rev Educ Foco.* 2024;16:1-19. Disponível em: <https://portal.unisepe.com.br/unifia/wp-content/uploads/sites/10001/2024/01/A-IMPORT%C3%82NCIA-DAS-APLICA%C3%87%C3%95ES-DAS-METODOLOGIAS-ATIVAS-EM-SALA-DE-AULA-p%C3%A1g-01-%C3%A0-19.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2025.
4. Pessoa DLR, Ramos ASMB, Ribeiro RM, Borges ACR, Borges MOR. Mapas conceituais: uma estratégia metodológica no ensino de Farmacologia para acadêmicos de medicina. *Peer Review.* 2024;5(3):173-84. DOI: <https://doi.org/10.53660/227.PRW307>.
5. Pascoal PP, Santana FCP, Trindade Filho EM. Transformações metodológicas no processo de formação dos profissionais de saúde, com ênfase na perspectiva das metodologias ativas de ensino-aprendizagem. *Rev JRG Estud Acadêmicos.* 2024;7(15):e151756. DOI: <https://doi.org/10.55892/jrg.v7i15.1756>.
6. Schmidt NRO, Miranda ECA, Pase CS. Avaliação do impacto das monitorias de farmacologia na aprendizagem dos discentes do curso de medicina. *SIEPE [Internet].* 2021 [citado 12 fev. 2025];13(1). Disponível em: https://ei.unipampa.edu.br/uploads/evt/arg_trabalhos/23320/etp1_resumo_expandido_23320.pdf.
7. Berto SGM, Sousa LVNF, Cabral LDM. A importância da monitoria de Farmacologia para o estudante de Medicina e seu impacto na prática clínica. *Revista Científica FACS.* 2022;29(2):11-17. Disponível em: <https://periodicos.univale.br/index.php/revcientfacs/article/view/339>. Acesso em: 9 mar 2025.
8. Carmo PL. Impacto da implantação da monitoria pedagógica de farmacologia na graduação em Enfermagem. *Enferm Bras.* 2023;22(5):564-74. doi: 10.33233/eb.v22i5.5407.

9. Cisne MA, Ponte RMA, Ponte AVR, Coutinho CCC, Parente CC, Caetano JVM, et al. Monitoria de Farmacologia Clínica: Uma Jornada Além dos Livros. *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences*. 2024;6(4):1347–1359. doi: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n4p1347-1359>.
10. Santos TSP, Silva ISA. A importância da monitoria acadêmica no processo ensino-aprendizagem do monitor. *Caderno Pedagógico*. 2025;22(5):e14553. doi:10.54033/cadpedv22n5-024. DOI: <https://doi.org/10.54033/cadpedv22n5-024>.
11. Araújo IKM, Fidelis GP, Medeiros ACQ. Iniciação à docência na farmacologia na região do Trairi. *Caderno de Monitoria: Relatos de Experiências*. 2012;(2):199-213. Disponível em: [<http://www.sistemas.ufrn.br/shared/verArquivo?idArquivo=2414024&key=5514a8125fb677a7e4c68576a424766b>]. Acesso em: 10 abr 2024.
12. Gonçalves MF, Gonçalves AM, Fialho BF, Gonçalves IMF. A importância da monitoria acadêmica no ensino superior. *Práticas Educativas, Memórias e Oralidades*. 2021;3(1):e313757. DOI: <https://doi.org/10.47149/pemo.v3i1.3757>.
13. Pricinote SCM, Gomes ALS, Monteiro Filho A, Silva BLW, Souza Junior RE, Ferreira DM, et al. Percepção discente sobre o ambiente educacional da disciplina de semiologia médica. *Rev Bras Educ Med*. 2020;44(1):e012. DOI: <https://doi.org/10.1590/1981-5271v44.1-20190204>.
14. Santos MSN, Saraiva SEM, Freitas SHN, Rodrigues LN, Queiroz MVO, Carvalho REFL, et al. Farmacologia clínica aplicada à enfermagem na percepção dos discentes. *Rev Contrib Cienc Sociais*. 2024;17(1):5977–95. DOI: <https://doi.org/10.55905/revconv.17n.1-358>.
15. Mitre SM, Siqueira-Batista R, Girardi-de-Mendonça JM, Moraes-Pinto N, Meirelles CAB, Pinto-Porto C, et al. Metodologias ativas de ensino-aprendizagem na formação profissional em saúde: debates atuais. *Cien Saude Colet*. 2008;13(2):2133-44. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1413-81232008000900018>.
16. Lopes MDF, Moura EM. A autoavaliação na construção de uma prática docente de qualidade. *Rev Eletrônica Div Formação Docente*. 2018;5(2):419-44. DOI: <https://doi.org/10.14393/DP-v5n2-2018-51364>.
17. Luckesi JC. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. 10ª ed. São Paulo: Cortez; 2000.
18. Marxreiter VLF, Bresolin GG, Freire PS. Autoavaliação: um olhar de inovação para a avaliação da aprendizagem das novas gerações. *P2P Inovação*. 2021;7(2):46-62. DOI: <https://doi.org/10.21721/p2p.2021v7n2.p46-62>.
19. Bertolin JGC, Marchi ACB. Instrumentos para avaliar disciplinas da modalidade semipresencial: uma proposta baseada em sistemas de indicadores. *Avaliação*. 2010;15(3):131-146. DOI: <https://doi.org/10.1590/S1414-40772010000300007>.
20. Stangroom J. Social Science Statistics [Internet]. Socscistatistics.com. 2019. Available from: <https://www.socscistatistics.com/>

INFLUENCE OF THE CERAMIC TRANSLUCENCY ON THE CONVERSION DEGREE OF DIFFERENT ADHESIVE SYSTEMS – IN VITRO STUDY

INFLUÊNCIA DA TRANSLUCIDEZ CERÂMICA NO GRAU DE CONVERSÃO DE DIFERENTES SISTEMAS ADESIVOS – ESTUDO IN VITRO

Matheus de Paula Costa¹, Mirela Martins Coelho Beluomini², Marina Amaral³, Priscila Christiane Suzy Liporoni³, Daniele Mara da Silva Ávila⁴, Rayssa Ferreira Zanatta⁵.

1 Aluno do Curso de pós-graduação – Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Unesp, São José dos Campos

2 Aluna do Curso de Odontologia – Universidade de Taubaté, Unitau

3 Professora Assistente, doutora do Curso de Odontologia – Universidade de Taubaté, Unitau

4 Professora Assistente Doutora do Curso de Odontologia, Instituto de Ciência e Tecnologia, Universidade Estadual Paulista, Unesp, São José dos Campos

5 Professora Adjunto, doutora, do Curso de Odontologia - Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, UnB

Resumo

Introdução: A crescente exigência estética, aliada à evolução dos materiais restauradores, tem levado ao uso crescente de restaurações cerâmicas livres de metal na reabilitação oral. **Objetivo:** Este estudo avaliou o grau de conversão (%DC) de diferentes sistemas adesivos curados através de cerâmicas com diferentes translucidezes. **Métodos:** Foram medidos os %DC de três adesivos: SBU - Scotchbond Universal (3M ESPE), AMB - Ambar (FGM), APS - Ambar APS (FGM), considerando duas translucidezes cerâmicas: alta (HT) e baixa (LT). Uma amostra de cerâmica padrão (10 mm x 10 mm x 1 mm) foi obtida de cada translucidez testada. Um cimento resinoso translúcido padrão (Variolink Esthetic LC, Ivoclar Vivadent) foi colocado sobre um lado de cada amostra de cerâmica para simular a interface do cimento. A medição do %DC do adesivo foi feita por espectroscopia FTIR, considerando a relação entre ligações duplas de carbono alifático/aromático antes e depois da cura através da amostra cerâmica. Foram feitas cinco leituras para cada adesivo. Os dados foram submetidos à análise de variância a dois critérios (Anova Two-Way) e teste de Tukey ($p < 0,05$). **Resultados:** Houve diferença estatística para o adesivo ($p < 0,001$) e interação cerâmica x adesivo ($p = 0,035$), enquanto para a cerâmica não houve diferença significativa ($p = 0,903$). Para as duas cerâmicas, o adesivo APS apresentou o maior valor de %DC, seguido pelo AMB e SBU. **Conclusão:** Para cerâmicas com 1 mm de espessura a translucidez teve baixa influência no %DC do adesivo. O adesivo contendo o sistema APS apresentou melhor conversão de monômeros comparado aos demais testados.

Palavras-Chave: Adesivos; Cerâmica; Fotoiniciadores; Fotopolimerização; Translucidez.

Abstract

Introduction: The increasing aesthetic demand, combined with the evolution of restorative materials, has led to the growing use of metal-free ceramic restorations in oral rehabilitation. **Objective:** This study evaluated the degree of conversion (%DC) of different adhesive systems cured through ceramics with different translucencies. **Methods:** The %DC of three adhesives was measured: SBU - Scotchbond Universal (3M ESPE), AMB - Ambar (FGM), APS - Ambar APS (FGM), considering two ceramic translucencies: high (HT) and low (LT). A standard ceramic sample (10 mm x 10 mm x 1 mm) was obtained from each translucency tested. A standard translucent resin cement (Variolink Esthetic LC, Ivoclar Vivadent) was placed over one side of each ceramic sample to simulate the cement interface. The measurement of the adhesive %DC was made using FTIR spectroscopy, considering the ratio of aliphatic/aromatic double carbon bonds before and after curing through the ceramic sample. Five readings were made for each adhesive. Data were subjected to two-way analysis of variance (Anova Two-Way) and Tukey test ($p < 0.05$). **Results:** There was a statistical difference for the adhesive ($p < 0.001$) and ceramic x adhesive interaction ($p = 0.035$), while for the ceramic, there was no significant difference ($p = 0.903$). For the two ceramics, the APS adhesive had the highest %DC value, followed by AMB and SBU. **Conclusion:** For ceramics with 1 mm thickness, the translucency had a low influence on the %DC of the adhesive. The adhesive containing the APS system showed better conversion of monomers compared to the others tested.

Keywords: Adhesives; Ceramics; Photoinitiators; Photopolimerization; Translucency.

ENVIADO: 13/03/2025; ACEITO: 27/04/2025; REVISADO: 28/05/2025

Contato: zanatta.rayssa@gmail.com

Introduction

The increasing aesthetic demand added to the evolution of restorative materials has made metal-free ceramic restorations increasingly used in oral rehabilitation². Ceramics, such as lithium disilicate, associate favorable physical characteristics, such as high mechanical strength and aesthetics, with the ability to adhere to dental substrates through resin cement and even flowable composites^{2,16,25}. In this context, ceramic veneers have gained popularity in Restorative Dentistry due to their high aesthetic capacity, resistance, and conservative characteristics^{7,14,26}. Studies report a clinical survival rate for ceramic veneers greater than 90% for 5 years, and between 60% and 90% for 10 years of evaluation¹, and it is estimated that the success of these treatments is directly related to the cementation stage⁶.

Adhesive cementation of ceramic restorations involves conditioning the dental surfaces and the prosthetic piece with acids that aim to increase the retention of the pieces and/or the wettability of the surfaces by the adhesives, thus favoring the union with the resin cement⁵. The adhesive interface is responsible for ensuring homogeneous stress distribution between the restorative material and the tooth structure²⁰, and usually, for ceramic veneers, light-cured materials are preferred due to control of working time and color stability⁷ when compared to chemical systems.

The thickness, composition, and color of the ceramic^{12,15,20} as well as the light source used for light-curing²¹, can affect the degree of conversion of the resin cement used in adhesive procedures, as they change the amount of light that reaches the material. Concerning the ceramic features, high translucency, low thickness, and shades A1 and A2 were associated with higher light transmission¹⁹. The attenuation of the light by ceramic may be compensated considering the concept of the energy density which is the product of the total intensity emitted by the exposure time²³.

Usually, the assessment of the degree of conversion of resin cement is considered in the evaluation of the ability to convert monomers into polymers in these studies; however, many times, during the cementation of ceramic pieces, the adhesive is applied to the dental substrates and its

polymerization is carried out only after placing the

piece with the cement in position so that the polymerization of the set is carried out in a single step. Thus, this study aimed to evaluate the degree of conversion of different adhesive systems used in the cementation of ceramic veneers and the influence of the translucency of the ceramic in this process.

Materials and Methods

The studied variable of this in vitro analysis was the conversion degree (%DC) measured by FTIR spectroscopy of the following adhesive systems: SBU - Scotchbond Universal (3M ESPE, USA), AMB - Ambar (FGM Dental Group, Brazil) and APS- Ambar APS (FGM Dental Group, Brazil). Their composition is listed in Table 1.

Table 1 – Composition of the adhesive system tested.

Adhesive	Composition
SBU Scotchbond Universal (3M ESPE)	- Phosphate monomer (MDP), dimethacrylate resins, filler, HEMA, Vitrebond™ copolymer, alcohol, water, initiators, silane.
AMB – Ambar (FGM Dental Group)	MDP, Methacrylic monomers, photoinitiators, co-initiators, stabilizers, inert fillers (silica nanoparticles), and ethanol
APS – Ambar APS (FGM Dental Group)	MDP, methacrylic monomers, photoinitiating composition (APS - Advanced Polymerization System), co-initiators, stabilizer, silica nanoparticles, and ethanol

The conversion degree (%DC) of each adhesive was measured considering two translucencies of lithium disilicate ceramic (E-max, Ivoclar Vivadent, Schaan, Liechtenstein): high (HT) and low (LT) translucency. For that, one standard specimen of each ceramic was obtained from E.max ceramic blocks (Ivoclar Vivadent) with help of a precision cut machine (IsoMet 1000, Buehler, Illinois, USA) (Figure 1). Both samples had the following dimensions: 10 mm (width) x 10 mm (length) x 1 mm (thickness), being one of high

translucency (HT – Shade A2) and other of low translucency (LT – Shade A2). At one side of each sample, a thin layer of resin cement was placed (Variolink Esthetic LC, Ivoclar Vivadent) to mimic the cement interface and standardized at 0.3 mm (Figure 1).

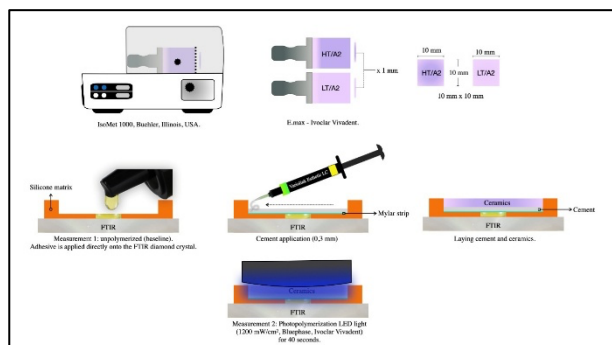


Figure 1 – schematic drawing of the experiment

The conversion degree (%DC) of the adhesive systems was assessed using a Fourier transform infrared (FTIR) spectrophotometer (Spectrum Spotlight 400, Perkin Elmer). The standard volume of the adhesive from each group was placed directly on the equipment's diamond crystal platform. The following parameters were adopted in all measurements: spectra collected from 4000 cm⁻¹ to 1500 cm⁻¹, with 32 scans, 2 spectrum per second, at a resolution of 4cm⁻¹. Immediately after placing the adhesive over the equipment crystal, a mylar strip was placed over it, and the first reading was made as baseline. Then the set cement/ceramic was placed over it, followed by photopolymerization using LED light (1200 mW/cm², Bluephase, Ivoclar Vivadent) for 40 sec. After the cure, a new spectra reading was made using the same parameters. Five readings were made for each adhesive and each ceramic translucency.

The height (H) under the peak at 1638 cm⁻¹ represented the vinyl C=C groups of the adhesive, while the height under the peak at 1608 cm⁻¹ represented the aromatic C=C and both measures served as the internal standard (Figure 2). The %DC was calculated using the formula: %DC = [1– (H1638/H1608 polymerized) / (H1638/H1608 unpolymerized)] x 100.

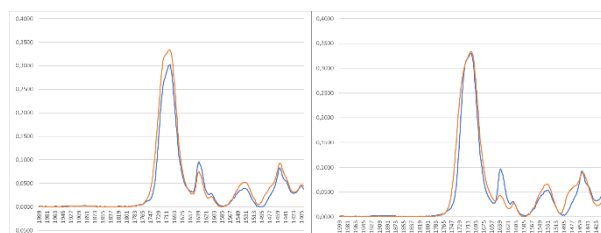


Figure 2 – On the left, spectrum of the Ambar adhesive before (blue line) and after polymerization (orange line) with a completely opaque metallic matrix only to show both lines almost overlapping and indicating absence of polymerization of the adhesive. On the right, the same adhesive with the cement and low translucency ceramic set used, showing the orange curve (after polymerization) much smaller than the blue one (without polymerization) in the region of the 1638cm⁻¹ band indicating polymerization of the adhesive.

Data was analyzed regarding normal distribution (Kolmogorov Smirnov test) and then submitted to analysis of variance (ANOVA 2-way) followed by Tukey test, considering values of $p < 0.05$ as statistically significant. The analysis was made with the Jamovi software (v. 1.8 - The jamovi project - 2021).

Results

The ANOVA two-way test was used to compare both studied factors – ceramics and adhesives. For the ceramics, there were no significant differences between the LT and HT (value of $p = 0.600$), indicating that the translucency of thin ceramic layers does not influence the conversion degree of the adhesive. For the adhesives tested, there was a significant difference between them, with p value $p < 0.001$ (thus, statistically significant), and the Tukey test showed that the adhesive APS presented the highest conversion degree value, followed by AMB and SBU, respectively. Table 2 shows the results of the ANOVA test and the result of the Tukey test for the adhesive factor and the interaction of the factors.

Table 2 – Mean and standard deviation of the degree of conversion for the adhesives and ceramics tested and results of the Tukey test for the

adhesive factor and Tukey test for the interaction between the factors.

	Ceramics LT		Ceramics HT		Tukey Test
	Mean	DP	Mean	DP	
Amb	41.66	0.48	41.93	0.34	B
APS	50.02	3.45	51.96	2.62	A
SBU	34.64	4.33	37.81	4.84	C

Capital letters show the difference between the rows for the adhesive factor. There was no difference between the ceramics ($p=0.600$)

Discussion

The findings of this study highlight the critical influence of adhesive composition on the degree of conversion (%DC), particularly concerning the photoinitiator system employed. Among the tested adhesives, the one containing the APS photoinitiator system (Ambar APS) demonstrated a significantly higher %DC compared to the adhesives containing only camphorquinone (SBU and Ambar), regardless of the ceramic translucency. According to the manufacturer, the APS system (Advanced Polymerization System – FGM Dental Group) incorporates lower concentrations of camphorquinone in combination with alternative photoinitiators capable of enhancing the absorption and utilization of light energy. This synergistic effect promotes more efficient activation of monomers and contributes to a higher polymerization rate. The superior performance of Ambar APS, particularly when compared to the conventional Ambar adhesive—which shares a similar resin matrix composition but lacks the APS system—underscores the relevance of the initiator system in optimizing polymerization through ceramic restorations. Additionally, the reduced camphorquinone content in Ambar APS confers greater translucency to the adhesive layer, minimizing the potential for discoloration at the ceramic-adhesive interface, as previously reported by Oliveira Junior (2019)¹⁷. From a clinical standpoint, the incorporation of the APS system may enhance the performance of adhesive procedures, mainly under moist conditions, as its more hydrophilic photoinitiators mitigate the

incompatibility between hydrophobic camphorquinone and the hydrophilic environment of acid-etched, such as dentin, which the substrate often in contact with the adhesive during cementation procedures. This characteristic facilitates improved monomer infiltration and polymerization in oversaturated substrates, potentially contributing to more stable and durable adhesive interfaces.¹⁷

Regarding the SBU, although studies show great performance in bonding to tooth substrates^{11,13,18,22}, in this study, it was the adhesive with the lowest %DC values. A possible explanation might be the association of water/ethanol used as solvent in this adhesive (Table 1), compared with only the ethanol from the APS and AMB. Clinically, the solvents should be completely removed with an air-blast to avoid the dilution of the monomers and the formation of voids, to increase the permeability of the cured adhesive layer, and to attain a high cross-linking polymer^{3,8,9}. During the execution of the measurements, the solvent evaporation was not performed to avoid its removal from the surface of the spectrophotometer's crystal. This decision was made following the results of described by Carvalho et al (2019)³ which showed that both SBU and AMB are less influenced by evaporation methods, although clinically this step should be performed.

Concerning ceramic translucency, although previous studies have indicated that the shade, thickness, and translucency of lithium disilicate glass ceramics can influence the degree of conversion (%DC) of resin cements^{10,20}, the present results suggest that when thin ceramic veneers are used—up to 1 mm in thickness—light transmission is sufficient to adequately polymerize the underlying adhesive layer. This finding supports the clinical use of light-cured resin cements or even flowable composites for veneer cementation, minimizing the need for dual-cure or self-cure systems, which are often associated with lower color stability due to the degradation of tertiary amines¹⁷. Furthermore, no significant difference was observed between high and low translucency ceramics regarding adhesive conversion, indicating that both levels of translucency allow adequate light transmission through 1 mm thickness. Nevertheless, it is essential to emphasize that achieving optimal monomer conversion for both adhesives and resin cements requires the use of a high-quality light-curing unit, with appropriate irradiance, total energy dose, and a homogeneous light beam profile²³.

The evaluation of the conversion degree in dental composition is frequently performed and reported in the literature as a predictor of the quality and longevity of the composite material⁴. It is expected that higher monomer conversion creates restorative materials and bonding interface with a higher degree of cross-links, thus more resistant to physical and chemical degradation, although it is not always evident that there is a direct relationship between %DC and bonding performance^{4,24}. Therefore, the results of this study shall be carefully analyzed, and future studies should evaluate the bond strength and aging process over the adhesive interface when the adhesive system is cured concomitant to the resin cement for veneer cementation.

Conclusion

Within the limitations of this study, it can be concluded that, for ceramics with a thickness of 1 mm, the degree of translucency has a low influence on the conversion degree of the adhesive used in the tooth substrate. This suggests that, clinically, the translucency of thin ceramic veneers does not impact on the performance of the adhesive use in the cementation process but needs to be validated in clinical trials. Regarding the adhesive, the one containing the APS system showed better conversion of monomers compared to the other adhesives tested when cured through a ceramic veneer. This might suggest better bonding performance of this adhesive clinically but needs confirmation by clinical trials.

References

1. Beier US, Kapferer I, Burtscher D, Dumfahrt H. Clinical performance of porcelain laminate veneers for up to 20 years. *Int J Prosthodont*. 2012;25(1):79–85.
2. Della Bona A, Nogueira AD, Pecho OE. Optical properties of CAD–CAM ceramic systems. *J Dent*. 2014;42(9):1202–9. doi: 10.1016/j.jdent.2014.07.005.
3. Carvalho CN, Lanza MDS, Dourado LG, Carvalho EM, Bauer J. Impact of Solvent Evaporation and Curing Protocol on Degree of Conversion of Etch-and-Rinse and Multimode Adhesives Systems. *Int J Dent*. 2019;2019:1–6. doi: 10.1155/2019/5496784.
4. David-Pérez M, Ramírez-Suárez JP, Latorre-Correa F, Agudelo-Suárez AA. Degree of conversion of resin-cements (light-cured/dual-cured) under different thicknesses of vitreous ceramics: systematic review. *J Prosthodont Res*. 2022;66(3):JPR_D_20_00090. doi: 10.2186/jpr.JPR_D_20_00090.
5. Faria-e-Silva AL, Pfeifer CS. Development of dual-cured resin cements with long working time, high conversion in absence of light and reduced polymerization stress. *Dental Materials*. 2020;36(10):e293–301. doi: 10.1016/j.dental.2020.06.005.
6. Gresnigt MMM, Özcan M, Carvalho M, Lazari P, Cune MS, Razavi P, et al. Effect of luting agent on the load to failure and accelerated-fatigue resistance of lithium disilicate laminate veneers. *Dental Materials*. 2017;33(12):1392–401. doi: 10.1016/j.dental.2017.09.010.
7. Haralur SB. Microleakage of porcelain laminate veneers cemented with different bonding techniques. *J Clin Exp Dent*. 2018;10(2):e166–71. doi: 10.4317/jced.53954.
8. Ikeda T, De Munck J, Shirai K, Hikita K, Inoue S, Sano H, et al. Effect of air-drying and solvent evaporation on the strength of HEMA-rich versus HEMA-free one-step adhesives. *Dental Materials*. 2008;24(10):1316–23. doi: 10.1016/j.dental.2008.02.009.
9. Klein-Júnior CA, Zander-Grande C, Amaral R, Stanislawczuk R, Garcia EJ, Baumhardt-Neto R, et al. Evaporating solvents with a warm air-stream: Effects on adhesive layer properties and resin–dentin bond strengths. *J Dent*. 2008;36(8):618–25. doi: 10.1016/j.jdent.2008.04.014.
10. Liporoni P, Ponce A, de Freitas M, Zanatta R, Pereira M, Catelan A. Influence of thickness and translucency of lithium disilicate ceramic on degree of conversion of resinous materials. *J Clin Exp Dent*. 2020;e745–8. doi: 10.4317/jced.56921.
11. Lorenzoni e Silva F, Pamato S, Kuga M, So M, Pereira J. Bond strength of adhesive resin cement with different adhesive systems. *J Clin Exp Dent*. 2016;0–0. doi: 10.4317/jced.53099.
12. Mendonça LM De, Ramalho IS, Lima LASN, Pires LA, Pegoraro TA, Pegoraro LF. Influence of the composition and shades of ceramics on light transmission and degree of conversion of dual-cured resin cements. *Journal of Applied Oral Science*. 2019;27doi: 10.1590/1678-7757-2018-0351.

13. Michaud P-L, Brown M. Effect of universal adhesive etching modes on bond strength to dual-polymerizing composite resins. *J Prosthet Dent.* 2018;119(4):657–62. doi: 10.1016/j.prosdent.2017.06.018.
14. Nikzad S, Azari A, Dehgan S. Ceramic (Feldspathic; IPS Empress II) vs. laboratory composite (Gradia) veneers; a comparison between their shear bond strength to enamel; an in vitro study. *J Oral Rehabil.* 2010;37(7):569–74. doi: 10.1111/j.1365-2842.2009.02052.x.
15. Novais VR, Raposo LHA, Miranda RR de, Lopes C de CA, Simamoto Júnior PC, Soares CJ. Degree of conversion and bond strength of resin-cements to feldspathic ceramic using different curing modes. *Journal of Applied Oral Science.* 2017;25(1):61–8. doi: 10.1590/1678-77572016-0221.
16. Oh S, Shin S-M, Kim H-J, Paek J, Kim S-J, Yoon TH, et al. Influence of glass-based dental ceramic type and thickness with identical shade on the light transmittance and the degree of conversion of resin cement. *Int J Oral Sci.* 2018;10(1):5. doi: 10.1038/s41368-017-0005-7.
17. Oliveira Jr OF de, Kunz PVM, Baratto Filho F, Correr GM, Cunha LF da, Gonzaga CC. Influence of Pre-Curing Different Adhesives on the Color Stability of Cemented Thin Ceramic Veneers. *Braz Dent J.* 2019;30(3):259–65. doi: 10.1590/0103-6440201902369.
18. Passia N, Lehmann F, Freitag-Wolf S, Kern M. Tensile bond strength of different universal adhesive systems to lithium disilicate ceramic. *The Journal of the American Dental Association.* 2015;146(10):729–34. doi: 10.1016/j.adaj.2015.04.008.
19. Pereira CN de B, Magalhães CS de, Daleprane B, Peixoto RTR da C, Ferreira R da C, Cury LA, et al. LED and Halogen Light Transmission through a CAD/CAM Lithium Disilicate Glass-Ceramic. *Braz Dent J.* 2015;26(6):648–53. doi: 10.1590/0103-6440201300367.
20. Pereira CB, Magalhães C, Lages F, Ferreira RC, da Silva E, da Silveira R, et al. Degree of conversion and microhardness of resin cements photoactivated through glass ceramic. *J Clin Exp Dent.* 2021;e1068–75. doi: 10.4317/jced.58630.
21. Ramos R, Moraes R, Lopes G. Effect of LED Light-Curing Spectral Emission Profile on Light-Cured Resin Cement Degree of Conversion. *Oper Dent.* 2021;46(1):63–74. doi: 10.2341/19-234-L.
22. Rohr N, Flury A, Fischer J. Efficacy of a Universal Adhesive in the Bond Strength of Composite Cements to Polymer-infiltrated Ceramic. *J Adhes Dent.* 2017;19(5):417–24. doi: 10.3290/j.jad.a39277.
23. Rueggeberg FA, Giannini M, Arrais CAG, Price RBT. Light curing in dentistry and clinical implications: a literature review. *Braz Oral Res.* 2017;31(suppl 1)doi: 10.1590/1807-3107bor-2017.vol31.0061.
24. De Souza G, Braga RR, Cesar PF, Lopes GC. Correlation between clinical performance and degree of conversion of resin cements: a literature review. *Journal of Applied Oral Science.* 2015;23(4):358–68. doi: 10.1590/1678-775720140524.
25. Warreth A, Elkareimi Y. All-ceramic restorations: A review of the literature. *Saudi Dent J.* 2020;32(8):365–72. doi: 10.1016/j.sdentj.2020.05.004.
26. Zhao K, Pan Y, Guess PC, Zhang X-P, Swain M V. Influence of veneer application on fracture behavior of lithium-disilicate-based ceramic crowns. *Dental Materials.* 2012;28(6):653–60. doi: 10.1016/j.dental.2012.02.011. .

ATENDIMENTO ODONTOPEDIÁTRICO PARA CRIANÇAS COM ESPECTRO AUTISTA

PEDIATRIC DENTAL CARE FOR CHILDREN WITH AUTISM SPECTRUM DISORDER

Raquel de Queiroz Rodrigues¹, Giovanna Karla da Silva Santos¹, Liana Bonfim Misson Paulin²,
Ricardo Fabris Paulin³, Erica Carine Campos Caldas Rosa⁴

1 Aluna do Curso de Odontologia – ICESP

2 Professora Mestre do Curso de Odontologia - ICESP

3 Professor Doutor do Curso de Odontologia – ICESP

4 Professora Doutora do Curso de Odontologia – ICESP

Resumo

Introdução: O transtorno do espectro autista (TEA) é uma complexa condição de desenvolvimento que impacta a habilidade de comunicação e interação dos indivíduos. O autismo afeta cerca de 1 em cada 100 crianças, e sua gravidade varia amplamente. O cuidado dentário de pacientes com autismo representa um desafio tanto para os pais quanto para os profissionais da área de odontopediatria. **Objetivo:** Este estudo busca investigar estratégias e abordagens eficazes para o atendimento odontopediátrico de crianças dentro do espectro autista, visando garantir uma experiência positiva e efetiva no cuidado bucal. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão de literatura, desenvolvida mediante pesquisa bibliográfica de natureza qualitativa e objetivo metodológico exploratório. Foram utilizados 45 artigos, no total, para compor a pesquisa, recuperados das bases de dados: PubMed, SciELO, Google Acadêmico e Frontiersin. **Resultados.** O manejo odontológico em crianças com TEA é complexo devido a dificuldades de interação, sensibilidade sensorial a luzes, sons e odores, e ansiedade exacerbada. Em alguns casos, procedimentos odontológicos sob anestesia geral podem ser necessários para pacientes não cooperativos. É enfatizada a importância da abordagem personalizada e multidisciplinar, envolvendo os pais e equipe médica, para garantir um tratamento eficaz. Além disso, ressalta-se a necessidade de os cirurgiões-dentistas estarem bem informados e capacitados para lidar com as especificidades do autismo durante o cuidado bucal. **Conclusão:** profissionais de odontologia devem estar capacitados para atender às necessidades específicas desses pacientes, utilizando técnicas adaptadas e promovendo uma comunicação eficaz para minimizar o estresse durante os atendimentos. O trabalho colaborativo entre dentistas, pais, cuidadores e uma equipe multidisciplinar é essencial para garantir um cuidado integral e eficaz. A abordagem odontológica para crianças autistas deve ser adaptada com sensibilidade e conhecimento das necessidades específicas desses pacientes.

Palavras-Chave: Transtorno do Espectro Autista. Odontopediatria. Crianças. Manejo de crianças com TEA.

Abstract

Introduction: Autism Spectrum Disorder (ASD) is a complex developmental condition that impacts individuals' ability to communicate and interact. Autism affects about 1 in 100 children, and its severity varies widely. Dental care for patients with autism poses challenges for both parents and pediatric dentistry professionals. **Objective:** This study aims to investigate effective strategies and approaches for pediatric dental care of children within the autism spectrum, aiming to ensure a positive and effective oral care experience. **Methodology:** This is a literature review, developed through qualitative bibliographic research and exploratory methodological objectives. A total of 45 articles were used to compose the research, retrieved from the databases: PubMed, SciELO, Google Scholar, and Frontiersin. **Results:** Dental management in children with ASD is complex due to difficulties in interaction, sensory sensitivity to lights, sounds, and odors, and heightened anxiety. In some cases, dental procedures under general anesthesia may be necessary for uncooperative patients. The importance of personalized and multidisciplinary approaches involving parents and medical teams to ensure effective treatment is emphasized. Additionally, it underscores the need for dentists to be well-informed and trained to handle the specifics of autism during oral care. **Conclusion:** Dental professionals should be trained to meet the specific needs of these patients, using adapted techniques and promoting effective communication to minimize stress during appointments. Collaborative work between dentists, parents, caregivers, and a multidisciplinary team is essential to ensure comprehensive and effective care. The dental approach for autistic children should be adapted with sensitivity and knowledge of these patients' specific needs.

Keywords: Autism Spectrum Disorder. Pediatric Dentistry. Children. Management of children with ASD.

ENVIADO: 20/03/2025; ACEITO: 04/06/2025; REVISADO: 22/06/2025

Contato: Erica.cccaldas@gmail.com

Introdução

O autismo é uma complexa condição de desenvolvimento que impacta a habilidade de comunicação e interação dos indivíduos. Atualmente, o autismo é englobado por um termo médico mais amplo, conhecido como Transtorno do Espectro do Autismo (TEA), que

engloba desafios contínuos na interação social, linguagem, comunicação não verbal e comportamentos repetitivos (Viana *et al.*, 2021). Destaca-se que o autismo afeta cerca de 1 em cada 100 crianças, e sua gravidade varia amplamente. O diagnóstico precoce é crucial, pois o transtorno afeta a comunicação e a

interação social, tornando o cuidado odontológico desafiador. Pacientes autistas podem apresentar sensibilidade tátil exacerbada, ansiedade e dificuldade de cooperação durante o atendimento odontológico. É enfatizada a importância da abordagem personalizada e multidisciplinar, envolvendo os pais e equipe médica, para garantir um tratamento eficaz. Além disso, ressalta-se a necessidade de os cirurgiões-dentistas estarem bem informados e capacitados para lidar com as especificidades do autismo durante o cuidado bucal (Hidalgo; Souza, 2022).

Estimativas mundiais apresentam dados onde um a cada 88 nascidos vivos apresenta Transtorno do Espectro Autista (TEA) (Gomes *et al.*, 2020). A Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS, 2017) informa uma prevalência de TEA, no Brasil, em uma a cada 160 crianças.

De acordo com o *Manual Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais – DSM-5*, elaborado pela American Psychiatric Association (APA, 2014), o Transtorno do Espectro Autista (TEA) é caracterizado por um conjunto específico de critérios diagnósticos. Entre os principais estão: Critério A: dificuldades persistentes na comunicação e na interação social em múltiplos contextos, como dificuldades na reciprocidade socioemocional, na linguagem verbal e não verbal usada para interação social e na capacidade de desenvolver, manter e compreender relacionamentos; Critério B: padrões restritos e repetitivos de comportamentos, interesses ou atividades, que podem incluir movimentos motores estereotipados, adesão inflexível a rotinas, interesses fixos e hiper ou hiporreatividade a estímulos sensoriais; Critério C: os sintomas devem estar presentes desde o período do desenvolvimento precoce (ainda que possam não se manifestar plenamente até que as demandas sociais excedam as capacidades limitadas da pessoa, ou possam ser mascarados por estratégias aprendidas mais tarde na vida); Critério D: os sintomas causam prejuízo clinicamente significativo no funcionamento social, ocupacional ou em outras áreas

importantes da vida do indivíduo. As manifestações do TEA variam amplamente de pessoa para pessoa, dependendo da gravidade da condição, do nível de desenvolvimento e da idade cronológica. Por isso, utiliza-se o termo espectro, refletindo a diversidade e a amplitude das manifestações clínicas observadas nesse transtorno.

O TEA afeta o neurodesenvolvimento e é caracterizado pela dificuldade na interação e comunicação social, além dos padrões de comportamentos repetitivos e estereotipados relacionados a fatores biológicos que afetam negativamente seu convívio na sociedade (Meira *et al.*, 2023).

O tema proposto é relevante porque aborda a necessidade de adaptar e personalizar o cuidado odontológico para crianças que estão dentro do espectro autista. Essas crianças enfrentam desafios específicos relacionados à comunicação, comportamento e sensibilidade, o que torna fundamental desenvolver abordagens e estratégias adequadas para garantir que recebam o tratamento odontológico necessário de forma eficaz e confortável. Além disso, promover a conscientização sobre esse tema contribui para uma maior inclusão e atenção à saúde bucal das crianças com autismo.

O estudo tem como objetivo geral o intuito de investigar estratégias e abordagens eficazes para o atendimento odontopediátrico de crianças dentro do espectro autista, visando garantir uma experiência positiva e efetiva no cuidado bucal. E, como objetivos específicos procura analisar o comportamento das crianças com TEA; verificar o tratamento odontopediátrico em crianças com TEA; e identificar os desafios enfrentados pelos cirurgiões-dentistas ao cuidar de crianças com autismo, verificando as manobras necessárias para atender a esta população.

Metodologia

Este estudo adota uma abordagem metodológica exploratória e qualitativa para

investigar o atendimento odontopediátrico para crianças com espectro autista, por meio de uma revisão de literatura.

Para a seleção de artigos, foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão: artigos científicos publicados em revistas científicas eletrônicas nos últimos 10 anos (de 2014 a 2024) que abordassem especificamente o tema do atendimento odontopediátrico para crianças com espectro autista.

Como critérios de exclusão, foram descartados estudos que não se enquadrassem no período estipulado, que não estivessem disponíveis em revistas científicas eletrônicas, que abordassem temas não relacionados ao atendimento odontopediátrico para crianças com espectro autista, e artigos não disponíveis em língua portuguesa ou inglesa.

As bases de dados utilizadas foram PubMed, SciELO, Google Acadêmico e Frontiersin. Inicialmente, foram utilizadas as palavras-chave pertinentes à temática para buscar os artigos nas bases de dados mencionadas. Em seguida, os artigos foram triados com base nos critérios de inclusão e exclusão.

Após a triagem inicial, os títulos e resumos dos artigos foram lidos para verificar sua relevância. Os artigos selecionados foram então submetidos à leitura completa para avaliação da qualidade e pertinência dos dados. Foram extraídas informações relevantes sobre o atendimento odontopediátrico para crianças com espectro autista, incluindo estratégias de abordagem, adaptação e resultados clínicos.

Os dados foram analisados e sintetizados para fornecer uma revisão abrangente e crítica da literatura sobre o tema. Os resultados da revisão foram apresentados, destacando as conclusões e identificando possíveis lacunas no conhecimento para orientar futuras pesquisas na área.

Um total de 45 artigos foi selecionado para compor esta pesquisa. Com base nos estudos revisados, as conclusões deste artigo visam oferecer informações sobre o atendimento odontopediátrico para crianças

com espectro autista.

Referencial teórico

Definição, classificação e comportamento da criança com TEA

Historicamente, o autismo foi inicialmente mencionado em manuais médicos de classificação no final da década de 1980 sob o termo "Transtorno Autista". Antes desse período, o autismo era interpretado sob uma perspectiva psicodinâmica como uma forma de psicose que se manifestava na infância. Ele era principalmente documentado em estudos de casos clínicos, frequentemente conduzidos por psicanalistas. Consequentemente, nas décadas de 1950, os manuais de diagnóstico não o consideravam uma categoria diagnóstica em si, mas o rotulavam como "Reação Esquizofrênica do Tipo Infantil", carecendo de critérios descritivos específicos (Schmidt, 2017).

Somente na terceira edição do Manual de Diagnóstico e Estatística de Transtornos Mentais, houve uma clara mudança em direção ao afastamento da abordagem psicanalítica e à definição de uma categoria diagnóstica distinta para o autismo (Lord; Bishop, 2014).

De acordo com os estudos de Backes et al. (2017) e com o American Psychiatric Association (APA, 2014), o TEA é uma condição de neurodesenvolvimento que se manifesta nos primeiros anos de vida da criança. A causa exata do TEA ainda é desconhecida, embora pesquisas tenham identificado correlações com fatores neurológicos e genéticos. Além disso, de acordo com o Centers for Disease Control and Prevention (2014), dados epidemiológicos indicam uma prevalência de um em cada 68 nascimentos. Essa prevalência tem aumentado nas últimas décadas devido a vários fatores, incluindo a ampliação dos critérios de diagnóstico, a melhoria dos serviços de saúde relacionados ao transtorno e a mudança na idade do diagnóstico (Backes et al., 2017).

O TEA é caracterizado por déficits nas áreas de comunicação social e comportamentos repetitivos e restritos, variando

significativamente em sua gravidade. Segundo os critérios diagnósticos do DMS-5 (APA, 2014), as alterações na comunicação social incluem dificuldades na reciprocidade socioemocional, comunicação verbal e não verbal, bem como na formação e manutenção de relacionamentos. Já os comportamentos repetitivos e restritos podem se manifestar através de estereotípias, repetições em movimentos motores, uso de objetos, fala e interesses limitados, além de adesão rígida a rotinas e sensibilidades sensoriais.

Pinto et al. (2016) e Cardoso (2016) asseveram que é crucial identificar os sintomas exibidos por crianças com autismo a fim de possibilitar um diagnóstico precoce. Normalmente, os próprios pais, cuidadores e familiares percebem os padrões de comportamento característicos do autismo, pois estão cientes das necessidades únicas dessas crianças. Esses sinais apresentam uma ampla gama de intensidade e, em geral, começam a se manifestar antes de a criança completar três anos de idade. O TEA se manifesta por meio de uma tríade de desafios notáveis, que engloba dificuldades na comunicação verbal e não verbal, limitações na interação social e restrições no escopo de atividades e interesses da criança. Além disso, os sintomas do autismo podem incluir movimentos estereotipados, maneirismos e uma variação considerável no nível de inteligência, bem como um temperamento frequentemente instável (Pinto et al., 2016).

Em termos gerais, o TEA pode ser classificado de acordo com o grau de dependência e/ou necessidade de suporte, e pode ser considerado como: autismo leve (nível 1), moderado (nível 2) ou severo (nível 3) (Figura 1) (Russo, 2023).

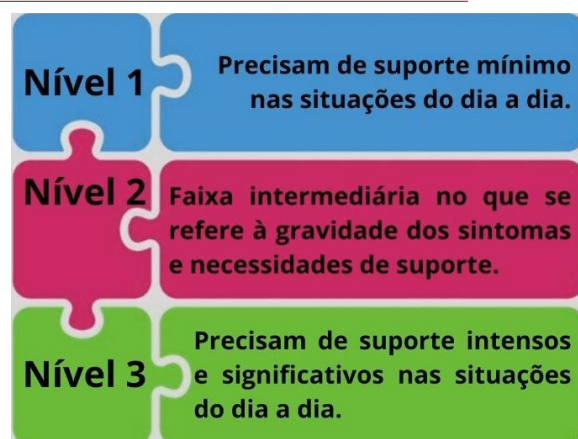


Figura 1 – Nível de TEA. Fonte: elaborado pelos autores (adaptados de Russo, 2023)

Backes et al. (2017) afirmam que muitos estudos sobre regressão no desenvolvimento no TEA usam a Autism Diagnostic Interview-Revised (ADI-R) para investigar a perda de habilidades em diferentes áreas do desenvolvimento. De acordo com um estudo meta-analítico, a regressão afeta cerca de 32% das crianças com TEA por volta dos 21 meses de idade. Além disso, a regressão da linguagem oral é comum, afetando cerca de 20% das pessoas com TEA, embora haja variações entre os estudos. Alguns estudos também mostram que a regressão da linguagem oral frequentemente coincide com a perda de habilidades sociais.

O Transtorno do Espectro Autista (TEA) impacta significativamente o comportamento infantil, com sinais que podem ser notados desde os primeiros meses de vida. Em crianças com TEA, é comum observar dificuldades na interação social, como problemas para manter contato visual, reconhecer expressões faciais, compreender gestos comunicativos, expressar emoções e fazer amizades. Além disso, essas crianças frequentemente enfrentam desafios na comunicação, utilizando linguagem de forma repetitiva e encontrando dificuldades para iniciar e manter diálogos (Costa 2023).

A nível comportamental, crianças com TEA podem apresentar manias, um apego excessivo a rotinas, ações repetitivas, um interesse intenso em temas específicos e dificuldades com a imaginação. Esses sinais, embora variem em intensidade, são característicos do espectro autista e requerem atenção especial para um diagnóstico precoce e uma intervenção adequada

(Costa, 2023).

A falta de consenso sobre vários aspectos da regressão no desenvolvimento, juntamente com a necessidade de uma compreensão mais aprofundada desse fenômeno, destaca a importância de realizar mais pesquisas sobre a ocorrência da regressão no TEA e suas características distintivas (Pinto *et al.*, 2016; Backes *et al.* 2017; Schimidt, 2017).

Problemas bucais em pacientes com TEA

A prevalência de cárie em indivíduos com TEA é significativamente maior, uma vez que tais indivíduos frequentemente apresentam uma dieta altamente seletiva e cariogênica. Comumente, esses pacientes preferem um tipo específico de alimento e, na maioria das vezes, escolhem doces e outras guloseimas. Além disso, há uma incidência elevada de cárie na dentição decídua em autistas (Santos, 2019).

Conforme expõe Carmo (2019, p. 10), ao comparar a dentição decídua de uma criança com TEA com a de uma criança sem o transtorno, “[...]na dentição decídua o índice de cárie é maior em crianças autistas, contudo, na dentição permanente o número de lesões de cárie é semelhante nos dois grupos”.

Carvalho e Corrêa (2022) também afirmam que indivíduos autistas apresentam uma alta incidência de cárie e doenças periodontais, o que é atribuído a uma higiene bucal inadequada, alterações salivares causadas por medicamentos, uma dieta rica em açúcares e dificuldades de coordenação para usar fio dental, resultando no aumento da placa bacteriana nos dentes. Observam-se também casos de hipoplasia do esmalte, maloclusão, bruxismo, gengivites, doenças periodontais e alguns traumas diretamente associados ao TEA (Carmo, 2019).

Santos (2019) ressalta que muitas crianças autistas já apresentam problemas bucais quando chegam ao consultório odontológico: um dos motivos para isso é uma dieta rica em alimentos açucarados, muitas vezes oferecidos para agradar a criança ou

como forma de recompensa por uma tarefa realizada.

Outro fator que pode comprometer a saúde bucal dessas crianças é o uso prolongado de determinados medicamentos, que podem ter efeitos adversos na saúde oral desses pacientes.

O Quadro 1 apresenta alguns medicamentos comumente prescritos para crianças com TEA e seus possíveis impactos na saúde bucal.

Quadro 1 – Medicamentos e seus possíveis impactos bucais

Medicamento	Classe	Indicação	Efeitos na Saúde Bucal
Risperidona	Antipsicótico atípico	Controle de irritabilidade e agressividade	Boca seca (xerostomia), risco de cáries, hipossalivação
Aripiprazol	Antipsicótico atípico	Controle de irritabilidade	Boca seca (xerostomia), risco de cáries, hipossalivação
Metilfenidato	Estimulante	Controle de TDAH	Boca seca (xerostomia), bruxismo, risco de cáries
Fluoxetina	Antidepressivo (ISRS)	Controle de ansiedade e depressão	Boca seca (xerostomia), risco de cáries, disgeusia
Sertralina	Antidepressivo (ISRS)	Controle de ansiedade e depressão	Boca seca (xerostomia), risco de cáries, disgeusia
Clonidina	Antihipertensivo	Controle de hiperatividade e impulsividade	Boca seca (xerostomia), risco de cáries, hipossalivação
Valproato de sódio	Antiepiléptico	Controle de crises epilépticas	Inflamação gengival, hiperplasia gengival, boca seca (xerostomia)
Lamotrigina	Antiepiléptico	Controle de crises epilépticas	Boca seca (xerostomia), risco de cáries, disgeusia

Fonte: Adaptado de Costa (2022)

Esses medicamentos são usados para tratar diversos sintomas e condições associadas ao TEA, mas é importante monitorar a saúde bucal das crianças que os utilizam devido aos possíveis efeitos adversos. A boca seca, por exemplo, pode aumentar o risco de cárie e doenças gengivais. Além disso, alguns

medicamentos podem causar inflamação ou hiperplasia gengival. É recomendável que pais e cuidadores mantenham uma rotina rigorosa de higiene bucal e consultas regulares ao dentista para minimizar esses impactos (Costa, 2022).

Devido às dificuldades na coordenação motora, má higiene e uso recorrente de medicações, esses pacientes tendem a armazenar alimento na boca em vez de degluti-lo, sendo prejudicados pelo uso cotidiano de medicações que alteram o pH oral, aumentando a suscetibilidade ao desenvolvimento de bactérias cariogênicas e de doença periodontal (Souza et al., 2017). Além disso, o ranger e apertar dos dentes são prejudiciais à saúde, trazendo malefícios à articulação temporomandibular (ATM). Assim, é essencial que pacientes com TEA sejam auxiliados por um responsável durante a higienização dentária para minimizar impactos na saúde bucal e geral (Coimbra et al., 2020).

Crianças autistas que apresentam alterações nos tecidos conectivos devem ser consideradas com maior atenção em relação a preocupações ortodônticas, comparadas aos seus pares neurotípicos. Isso requer uma educação odontológica específica e adaptada para esses indivíduos (Cardoso, 2016).

O manejo odontológico em crianças com TEA

A heterogeneidade do neurodesenvolvimento se manifesta nos estágios iniciais da vida e persiste na idade adulta. Pessoas com TEA possuem características fisiológicas e cognitivo-comportamentais específicas, variando conforme o comprometimento do quociente de inteligência (QI), que pode ser gravemente prejudicado, médio, leve ou de alto funcionamento (Nunes et al., 2017). Estas informações ajudam a determinar a autonomia do paciente para o autocuidado, categorizar seu comportamento e estabelecer protocolos adequados de comunicação.

De acordo com a quinta e mais recente edição do Manual de Diagnóstico e Estatística de Transtornos Mentais (DSM-5), indivíduos

com Transtorno do Espectro Autista exibem sintomas desde a infância, incluindo dificuldades na comunicação e interação social, bem como comportamentos restritos e repetitivos (APA, 2014). Respondem de forma distinta a estímulos sensoriais em uma consulta odontológica, sendo sensíveis a sons, luzes, movimentação de equipamentos, sabores e odores dos materiais odontológicos, além da presença do dentista e da equipe de apoio, o que pode afetar o desenvolvimento do atendimento odontológico (Leite et al., 2019).

A importância do tratamento odontológico em pacientes com TEA é um tema crucial, visto que o primeiro contato desses pacientes geralmente ocorre tardiamente. Isso se deve às dificuldades enfrentadas pelos responsáveis na realização da higiene bucal em casa e à falta de cooperação por parte da criança, o que muitas vezes atrasa a ida ao ambulatório odontológico. Para estabelecer uma relação de confiança com o paciente, é comum que o sucesso na primeira consulta seja difícil de alcançar. Portanto, é essencial que o dentista realize uma minuciosa anamnese e oriente os pais ou cuidadores sobre a importância dos cuidados com a higiene bucal, fornecendo também instruções sobre técnicas que possam ser aplicadas em casa (França, 2017; Oliveira, 2018).

Durante o atendimento odontológico, a comunicação entre o paciente e o dentista pode representar um desafio, especialmente quando lidando com pacientes com déficits sensoriais, que muitas vezes apresentam dificuldades de socialização, medo e ansiedade exacerbados (Oliveira, 2018). Por isso, é fundamental que o profissional esteja capacitado e familiarizado com técnicas de manejo individualizadas, levando em consideração o grau do transtorno e as condições específicas da cavidade oral do paciente, a fim de tornar os procedimentos mais eficientes e menos estressantes para esses pacientes (Villar et al., 2016).

Em alguns casos, devido ao grau do transtorno, alguns pacientes podem não tolerar procedimentos no consultório odontológico, sendo necessária a realização de procedimentos sob anestesia geral em ambiente

hospitalar. Isso proporciona uma maior eficiência nos cuidados aos pacientes não cooperativos (Mathu-Muju et al., 2016; Perez et al., 2016).

Devido ao estado de saúde bucal deficiente, a maioria dos pacientes com TEA requer acompanhamento odontológico mais frequente do que pacientes sem o transtorno. Portanto, é crucial que o profissional capacitado intervenha da melhor maneira possível, tratando os problemas do paciente sem causar traumas psicológicos (Mathu- Muju et al., 2016).

No contexto legal, pacientes especiais são abordados no artigo 4 da Resolução 25/2002 do Conselho Federal de Odontologia (CFO). Esta resolução determina que especialistas na área odontológica devem: prestar atenção odontológica aos pacientes com graves distúrbios de comportamento emocionalmente perturbados; prestar atenção odontológica aos pacientes que apresentam condições incapacitantes, temporárias ou definitivas a nível ambulatorial, hospitalar ou domiciliar; e aprofundar estudos e prestar atenção aos pacientes que apresentam problemas especiais de saúde com repercussão na boca e estruturas anexas (Brasil, 2022, s.p.).

Pacientes com necessidades especiais têm conquistado espaço e direitos fundamentais à saúde, incluindo na área odontológica. No entanto, o manejo de pacientes com TEA ainda enfrenta grandes desafios devido às manifestações clínicas complexas e diversificadas, além das alterações comportamentais e motoras (Alves et al., 2020). É essencial entender que os pacientes com TEA são altamente suscetíveis à ansiedade em ambientes odontológicos, devido a luzes fluorescentes intensas, ruídos de equipamentos rotacionais e odores desconhecidos (Sant'anna et al., 2017). Muitos estudiosos argumentam que o avanço no atendimento odontológico a pacientes com necessidades especiais deve envolver uma anamnese detalhada e um planejamento individualizado, considerando o diagnóstico, prognóstico, idade e classificação da necessidade odontológica de cada paciente (Sant'anna et al., 2017; Fonseca, 2018; Zink et

al., 2018).

Os cirurgiões-dentistas avaliam o tratamento odontológico desses pacientes como de alta complexidade devido às revelações clínicas e à dificuldade de adaptação ao ambiente e ao profissional. No entanto, acreditam que tais desafios podem ser amenizados com abordagens especializadas e individualizadas. É crucial que o profissional conheça e aplique métodos adequados para estabelecer um vínculo, promover o avanço no tratamento e apresentar as melhores soluções para os problemas (Azevedo et al., 2022).

Diante desse cenário, é imperativo o desenvolvimento de protocolos que auxiliem na interação entre o dentista e o paciente. Para isso, é essencial que o cirurgião-dentista estabeleça uma rotina e uma relação de confiança com o paciente, considerando as particularidades de cada caso (Barreto; Simões, 2019).

Além da dificuldade em interagir com o dentista, esses indivíduos tendem a não tolerar o toque físico e os ruídos dos equipamentos utilizados no atendimento. Portanto, tratar um paciente com TEA é um desafio significativo para o profissional de odontologia (Barreto; Simões, 2019). A relação de confiança estabelecida entre o paciente e o cirurgião-dentista é crucial, pois, uma vez estabelecido esse vínculo, o profissional poderá realizar os procedimentos necessários (Carmo, 2019).

Ademais, é fundamental que a família participe ativamente da rotina de cuidados bucais do autista, visando prevenir problemas futuros e evitando a quebra de rotina do indivíduo com TEA para idas ao consultório odontológico. Durante o atendimento, é essencial que a experiência do paciente no consultório odontológico seja a menos traumática e estressante possível (Jankowski, 2017).

Limitações no processamento sensorial podem ser mitigadas com técnicas de controle comportamental, estabelecendo uma comunicação adequada e reduzindo as emoções negativas durante o atendimento odontológico em pessoas com e sem TEA.

Dentre essas técnicas, destacam-se a Dessensibilização Sistemática (DS), o método TEACCH (Tratamento e Educação para Autistas e Crianças com Deficiências de Comunicação afins) e a técnica "Diga, Mostre, Faça" (Barreto e Simões, 2019; Moreira et al., 2020). A técnica DS, amplamente utilizada em psicologia para controlar transtornos de ansiedade e fobias, também tem sido aplicada na odontologia, principalmente em odontopediatria, para controlar a ansiedade desde o primeiro encontro, com excelentes resultados, especialmente quando utilizada em conjunto com métodos de distração visual, como aplicativos em celulares para educar o paciente.

A estruturação sistemática é um reforço eficaz para a aprendizagem e adaptação de pessoas com TEA (Albuquerque et al., 2010).

A formação de uma equipe multidisciplinar é imperativa para o atendimento humanizado e capacitado de pacientes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) (Figura 2). Tal equipe deve incluir pediatras, psiquiatras, neurologistas, cirurgiões-dentistas, fonoaudiólogos, pedagogos, terapeutas ocupacionais, psicólogos, fisioterapeutas e orientadores familiares (Amaral et al., 2014).

Figura 2 - Atendimento especializado para crianças autistas



Fonte: Oliveira e Trindade (2021)

Conforme apresentado por Amaral et al. (2014), existem diversos métodos que auxiliam no manejo de pacientes com TEA. O TEACCH (Tratamento e Educação para Crianças Autistas e com Distúrbios Correlacionados à Comunicação) é um método que visa organizar o

ambiente diário do paciente através do uso de agendas, quadros, painéis e gráficos. A estimulação visual, física e sonora também é utilizada para ajudar o paciente a compreender cada espaço e sua função, além de realizar atividades em sequência, facilitando a compreensão da ordem das tarefas.

Outro método eficaz é o PECS (Sistema de Comunicação por Figuras), que permite ao paciente autista comunicar suas preferências de forma rápida e eficaz através de figuras. Além desses, o ABA (Applied Behavior Analysis), ou Análise Aplicada do Comportamento, é amplamente aplicável a todas as faixas etárias. O ABA promove o desenvolvimento de habilidades por meio do estabelecimento de estímulos positivos, incentivando comportamentos desejáveis e minimizando os indesejáveis, assim contribuindo para um desenvolvimento positivo e eficaz do tratamento. Este método também inclui o ensino de habilidades verbais e de comunicação, adaptando os níveis de dificuldade conforme necessário, sempre com a participação ativa de familiares e terapeutas (Klintwall et al., 2014).

O manejo de pacientes com TEA requer uma série de adaptações. É essencial proporcionar o máximo de conforto ao paciente, contando com o apoio familiar e, se necessário, utilizando equipamentos de contenção física, como faixas e estabilizadores (Borsatto et al., 2020). Segundo Régis et al. (2023), podem ser utilizados abridores de boca de borracha, palitos de madeira, prendedores de roupa, abridores de molt, boquilhas de garrafa PET e dedeiras acrílicas. A investigação da cavidade bucal deve ser minuciosa, associada a um exame completo da cabeça e do pescoço. É crucial verificar a atividade de cárie e identificar elementos de risco para a progressão da doença cárie, devendo essa avaliação ser realizada periodicamente para monitorar os aspectos de risco do indivíduo.

Conforme Cameron e Widmer (2014), algumas das técnicas não farmacológicas empregadas na odontopediatria podem ser adaptadas para o atendimento de pacientes com TEA. Essas técnicas, como o método

"dizer-mostrar-fazer", distração, dessensibilização e modelagem, facilitam o atendimento odontológico e ajudam a estabelecer uma relação de confiança entre o paciente e o cirurgião-dentista (Quadro 2).

Quadro 2 - técnicas não farmacológicas para o atendimento de pacientes com TEA.

Técnica	Descrição
Dizer-mostrar-fazer	O CD explica para o paciente o passo a passo do procedimento, demonstra, e em seguida, realiza.
Reforço positivo	O CD recompensa com elogios, expressões faciais agradáveis e até premeia, quando o paciente tem um bom comportamento, motivando a colaboração do mesmo.
Distração	Quando o paciente sentir medo de algum procedimento, o CD o distrai, fazendo-o olhar para outra direção ou conversando sobre outros assuntos.
Dessensibilização	O CD deve conduzir o paciente a um estado de calma e tranquilidade e, em seguida, apresentá-lo gradativamente a alguns instrumentos e sons que provocam medo, familiarizando-o aos objetos antes do procedimento.
Modelagem	O CD apresenta alguns instrumentais juntamente com fantoches e bichos de pelúcia, mostrando como realizará os procedimentos.

Fonte: Adaptado de Cameron e Widmer (2014)

Estudos recentes sugerem que a terapia musical pode beneficiar crianças com TEA, melhorando suas habilidades de interação social, comunicação verbal e reciprocidade socioemocional. A música pode ajudar a integrar sensorialmente várias áreas do cérebro, tornando-se uma ferramenta valiosa no manejo odontológico desses pacientes (Duque, 2022; Nunes *et al.*, 2017; Leite *et al.*, 2019).

A participação de familiares no atendimento odontológico de pacientes com Transtorno do Espectro Autista (TEA) demonstra resultados benéficos e auxilia o cirurgião-dentista (CD) na abordagem terapêutica. Um exemplo dessa técnica é a

instrução sobre a higiene oral, onde o autista é encorajado a imitar os bons comportamentos de uma pessoa de confiança. O cirurgião-dentista deve elogiar o paciente após cada etapa bem-sucedida do procedimento, reforçando positivamente a cooperação do paciente durante o atendimento (Cameron; Widmer, 2014).

É essencial que procedimentos mais longos sejam realizados apenas quando o paciente já estiver familiarizado com o ambiente do consultório odontológico (Brasil, 2014). A utilização de elementos lúdicos é fundamental, pois atrai a atenção dos pacientes autistas. Jalecos estampados e coloridos, com botões de personagens infantis, além de desenhos e figuras na decoração, são eficazes. Óculos maiores e cores chamativas também ajudam a criar um ambiente mais acolhedor.

Outra estratégia lúdica eficaz é a aprendizagem através de fantoches para ensinar a escovar os dentes. O cirurgião-dentista deve construir uma relação baseada em confiança e dedicação, visando tornar o indivíduo mais cooperativo. Esta cooperação só será plenamente alcançada com uma rotina regular de consultas, destacando a importância de levar o paciente ao ambiente odontológico desde cedo (Lord *et al.*, 2020).

A relativa escassez de pesquisas confiáveis sobre autismo e odontologia pode ser atribuída à dificuldade extrema de lidar com esses sujeitos, além do pouco interesse em abordar essas questões até o momento. Realizar investigações clínicas adequadas é um desafio, especialmente devido às particularidades do comportamento autista e à necessidade de protocolos padronizados (Duque *et al.*, 2022).

Discussão

Para Jankowski, 2017 e Backers *et al.*, 2017), os dentistas devem focar na prevenção para crianças autistas. A prevenção primária deve abordar o desenvolvimento precoce dos dentes, garantindo a formação adequada e a saúde das estruturas dentais e periodontais.

Descrevem Azevedo et al. (2022); Barreto e Simões (2019) e Carmo (2019) que os dentistas enfrentam desafios adicionais ao tratar crianças autistas devido à sensibilidade sensorial dessas crianças a luzes, ruídos, gostos e odores comuns nos serviços odontológicos. Reconhecer e gerenciar os gatilhos que causam comportamentos paroxísticos é crucial para proporcionar um ambiente confortável e seguro.

Conforme Albuquerque et al. (2010), Amaralet al. (2014) e Costa (2022), é essencial que dentistas e outros profissionais de saúde trabalhem conjunto com os pais para auxiliar na higiene oral correta das crianças com TEA. Os pais devem estar cientes de sua responsabilidade na saúde bucal de seus filhos e não devem ser deixados sozinhos nessa tarefa. A colaboração contínua entre dentistas, pediatras, neuropsiquiatras e cuidadores é fundamental.

A interação entre dentistas e crianças autistas pode ser complexa devido à dificuldade dessas crianças em seguir recomendações (Nunes et al., 2017; Mathu-Muju et al., 2016). A rotina dental pode representar um grande estresse para elas, e é necessário implementar medidas que as ajudem a se sentir calmas e seguras durante as consultas. A música, por exemplo, pode ser uma ferramenta terapêutica eficaz (Nunes et al., 2017; Leite et al., 2019; Perez et al., 2016; Duque, 2022). A prevenção é crucial para evitar problemas dentários graves em crianças autistas, descrevem Lord et al., 2020. Acrescentam Duque et al., 2022), que consultas odontológicas regulares e uma abordagem proativa para fortalecer o esmalte dental são essenciais. França, 2017; Oliveira, 2018 adicionam que a conscientização sobre a saúde bucal entre pais e cuidadores, além de uma política de saúde inclusiva, pode melhorar significativamente o atendimento odontológico dessas crianças.

Uma pesquisa identificou preocupações dos pais de crianças com TEA, como a dificuldade de encontrar dentistas especializados, desconforto com dispositivos sensoriais, a percepção de tortura em

intervenções odontológicas e desconfiança em relação aos medicamentos usados (Bezerra, 2023). Chanin (2023) afirma que essas preocupações destacam a necessidade de prevenção e uma abordagem sensível e informada por parte dos profissionais de saúde.

Amaral et al. (2014) destacam a importância de uma abordagem terapêutica humanizada e capacitada no atendimento a pacientes com Transtorno do Espectro Autista (TEA). Eles enfatizam a necessidade de uma equipe multidisciplinar para proporcionar um cuidado integral a esses pacientes. Entre os métodos específicos para o atendimento a autistas, citam o TEACCH, que se baseia na organização, utilizando rotinas escritas em agendas, painéis e quadros, bem como efeitos sonoros e visuais para facilitar a comunicação e o entendimento.

Lord et al. (2020) corroboram essa visão, sugerindo o uso de elementos lúdicos, como cores chamativas e fantoches, para demonstrações, visando tornar o ambiente mais atraente e menos intimidante para os pacientes. O manejo do paciente autista requer uma série de adaptações para garantir seu conforto. Borsatto et al. (2020) reforçam a necessidade de técnicas não farmacológicas, como as mencionadas por Cameron e Widmer (2014), que são amplamente utilizadas em odontopediatria. Essas técnicas incluem o método "dizer-mostrar-fazer", distração, dessensibilização e modelagem, que ajudam a facilitar o atendimento e a estabelecer confiança entre o paciente e o cirurgião-dentista.

No entanto, Elmore et al. (2017) apresentam uma visão contrastante, argumentando que para crianças com habilidades receptivas restritas e dificuldade de concentração, o uso de declarações de recompensa pode não proporcionar os benefícios esperados durante o tratamento odontológico. Apesar disso, Amaral et al. (2014) defendem que, embora esses métodos possam ser mais desafiadores de aplicar em pacientes com TEA, devem ser incentivados, pois podem trazer resultados positivos quando devidamente adaptados às necessidades individuais de cada

paciente.

Conclusão

A condição bucal dos pacientes com TEA requer atenção especial devido a uma maior incidência de cárie e doenças periodontais, influenciadas por fatores como higiene oral inadequada, efeitos de medicamentos, dietas cariogênicas e dificuldades motoras. É importante que profissionais de odontologia estejam capacitados para lidar com as necessidades específicas desses pacientes, empregando técnicas adaptadas e promovendo uma comunicação eficaz para minimizar o estresse durante os atendimentos.

O trabalho colaborativo entre dentistas, pais, cuidadores e uma equipe multidisciplinar é essencial para garantir um cuidado integral e eficaz. Medidas como prevenção precoce, uso de técnicas terapêuticas não farmacológicas e a criação de ambientes acolhedores são fundamentais para superar os desafios enfrentados durante as consultas odontológicas.

A implementação de métodos de manejo comportamental e o envolvimento ativo da família são fundamentais para o sucesso no tratamento odontológico e no desenvolvimento geral dos pacientes, contribuindo para uma melhor saúde bucal e qualidade de vida. A abordagem odontológica para crianças autistas deve ser adaptada com sensibilidade e conhecimento das necessidades específicas desses pacientes.

Referências

- 1-ALBUQUERQUE, C.M. et al. Atenção bioética às principais técnicas de controle de comportamento em Odontopediatria. *Arquivos em Odontologia*, v.45, n.2, abril/junho de 2010.
- 2-ALVES, A.M.R. et al. Autismo: estratégias de interação para tratamento odontológico, *Revista Científica Facs*, vol. 20 - nº 25, p. 109-117, julho, 2020.
- 3-AMARAL, Cristhiane Olivia Ferreira et al. Paciente autista: métodos e estratégias de condicionamento e adaptação para o atendimento odontológico. *Archives of Oral Research*, v. 8, n. 2, 2014.
- 4-APA - AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *DSM-5: Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais* (5th ed.). Porto Alegre: Artmed, 2014.
- 5-APA - AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION. *DSM-5: Manual de Diagnóstico e Estatístico de Transtornos Mentais* (5th ed.). Porto Alegre: Artmed, 2014.
- 6-AZEVEDO, D.J.A. et al. O manejo odontológico à pacientes com transtorno do espectro autista. *Brazilian Journal of Development*, Curitiba, v.8, n.2, p. 15424-15434, fev., 2022
- 7-BACKES, B.; ZANON, R. B.; BOSA, C. A. Características Sintomatológicas de Crianças com Autismo e Regressão da Linguagem Oral. *Psicologia: Teoria e Pesquisa* Vol. 33, pp. 1-10, 2017.
- 8-BARRETO, Clara Rios Guimarães; SIMÕES, Nayane Rose Ramos. Manejo psicológico para tratamento odontológico em paciente autista: relato de caso. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) - Universidade Tiradentes, Aracaju, 2019.
- 9-BORSATTO, M.C. et al. Atendimento Odontológico em pacientes com necessidades especiais. *Revista de Odontopediatria Latinoamericana*, v. 4, n. 2, p. 23-31, 2020.
- 10-BRASIL. DOU. Diário Oficial da União. Resolução CFO 25/2002, de 28 de maio de 2002. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://sistemas.cfo.org.br/visualizar/atos/RESOLU%C3%87%C3%83O/SEC/2002/25. Acesso em 22 mai. 2024.
- 11-BRASIL. Ministério da Saúde. Atenção e Cuidado da Saúde Bucal da Pessoa com Deficiência: protocolos, diretrizes e condutas para auxiliares de saúde bucal. Recife: Ed. Universitária, 2014.
- 12-CAMERON, Angus C.; WIDMER, Richard P. *Manual de Odontopediatria*. 3 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.
- 13-CARDOSO, C.; ROCHA, J.F.L.; MOREIRA, C.S.; PINTO, A.L. Desempenho sócio-cognitivo e diferentes situações comunicativas em grupos de crianças com diagnósticos distintos. *J Soc Bras Fonoaudiol*. v.24, n. 2, p. 140-4, 2016.
- 14-CARMO, Gessica Marinho. Tratamento odontológico em pacientes com Transtorno do Espectro Autista. 2019. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Universidade do Sul de Santa Catarina, Tubarão, 2019. Disponível em:

- <<https://repositorio.animaeducacao.com.br/handle/ANIMA/9957>>. Acesso em: 13 mai. 2024.
- 15-CARVALHO, B. F. de; CORRÊA, D.L.C.; CORRÊA, V.C. atenção à condição da saúde oral de pacientes portadores do transtorno do espectro do autismo (TEA): uma revisão de literatura. In: Pesquisas e Inovações em Odontologia: Produções Científicas Multidisciplinares no Século XXI, Volume 1. Disponível em: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://institutoscientia.com/wp-content/uploads/2022/10/Livro-Odontologia.pdf>. Acesso em 07 jun. 2024.
- 16-CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Prevalence of autism spectrum disorder among children aged 8 years: Autism and developmental disabilities monitoring network. *MMWR*, 63(SS02), 1-21, 2014.
- COIMBRA, B.S. et al. Abordagem odontológica a pacientes com transtorno do espectro autista (TEA): uma Revisão da literatura. *Brazilian Journal of Development*. Curitiba, v.6, n.12, 2020
- 17-COSTA, Laryssa Siqueira Couto da Cunha Heckert Alves da. Evidências de validade da Phone Screening Interview (PSITEA) para rastreio do Transtorno do Espectro Autista em um serviço de psiquiatria infanto-juvenil. Dissertação (Mestrado). Programa de PósGraduação em Psicologia (Psicologia Clínica) do Departamento de Psicologia da PUC-Rio, 2023.
- 18-COSTA. F.B.P. da. Quais são as medidas farmacológicas para o tratamento do Transtorno do Espectro do Autismo (TEA)? Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Programa de Pós-Graduação em Epidemiologia. TelessaúdeRS (TelessaúdeRS-UFRGS). Porto Alegre: TelessaúdeRS-UFRGS; 25 nov. 2022.
- DUQUE et al. A importância da música para crianças com Transtorno do Espectro Autista-TEA. *Research, Society and Development*, v. 11, n. 11, e542111134181, 2022.
- 19-ELMORE, Jessica L.; BRUHN, Ann M.; BOBZIEN, Jonna L. Interventions for the reduction of dental anxiety and corresponding behavioral deficits in children with autism spectrum disorder. *American Dental Hygienists' Association*, v. 90, n. 2, p. 111-120, 2016.
- 20-FONSECA, V. Manual de Observação Psicomotora -Significação Psiconeurológica dos Factores Psicomotores. Lisboa: Âncora Editora, 2018.
- 21-FRANÇA, M.T.B. Transtorno de déficit de atenção e hiperatividade (TDAH): ampliando o entendimento. *Jornal de Psicanálise*; v. 45, n. 82, p. 191-207, 2017.
- 22-GOMES, P. T. M. et al. Autism in Brazil: a systematic review of family challenges and coping strategies. *Jornal de Pediatria*, v. 91, n. 2, p. 111–121, mar. 2015.
- 23-HIDALGO, L. D.; SOUZA, J. A. S. Abordagem de crianças autistas em odontopediatria: uma revisão de literatura. *Revista Ibero-Americana De Humanidades, Ciências E Educação*, 8(5), 1462–1469, 2022.
- 24-JANKOWSKI, Izabela Spada. A criança autista e a odontopediatria. 2014. 23 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) – Universidade Estadual de Londrina, Londrina, 2014. Disponível em: <<http://www.uel.br/graduacao/odontologia/porta/pages/arquivos/TCC2013/IZABELA%20SPADA%20JANKOWSKI.pdf>>. Acesso em: 13 mai. 2024.
- 25-KLINTWALL L, Gillberg C, Bölte S, Fernell E. The efficacy of intensive behavioral intervention for children with autism: a matter of allegiance? *J Autism Dev Disord*. 2014;42(2):139-40.
- 26-LEITE, R.O.; CURADO, M.M.; VIEIRA, L.D.S. Abordagem do paciente TEA na clínica odontológica. 2019. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://dspace.uniceplac.edu.br/bitstream/123456789/154/1/Ra%c3%adssa_Oliveira_0008086.pdf. Acesso em 22 mai; 2024.
- 27-LORD, C.; BISHOP, S. L. Recent Advances in Autism Research as Reflected in DSM-5 Criteria for Autism Spectrum Disorder. *Annual Review of Clinical Psychology*, 11, 53-70, 2014.
- 28-LORD, C.; BRUGHA, T.S.; CHARMAN, T.; CUSACK, J.; DUMAS, G.; FRAZIER, T.; JONES, E.J.H.; JONES, R.M.; PICKLES, A.; STATE, M.W.; TAYLOR, J.L.; VEENSTRA-VANDERWEELE, J. Autism spectrum disorder. *Nat Rev Dis Primers*. V. 6, n. 1, p. 5, jan. 2020.
- 29-MATHU-MUJU, K. R.; LI, H. F.; NAM, L. H.; BUSH, H. M. Visualizing the Comorbidity Burden in Children with Autism Spectrum Disorder Receiving Dental Treatment Under General 18 Anesthesia. *Pediatric Dentistry*, v. 38, n. 2, p. 134-139, 2016.
- 30-MEIRA, D. G.; JESUS, J. Y. O; ALMEIDA, L. MARQUES, L. F. Os Benefícios Das Atividades Físicas Lúdicas Para Crianças Com Transtorno Do Espectro Autista (TEA): Desenvolvimento De Habilidades Sociais, Biológicas E

Comportamentais. Revista Faculdades do Saber, v. 08 n.18 p: 1931 - 1941, 2023.

31-MOREIRA, Francine do Couto Lima; MARTORELLI, Leandro Branbilla; GUIMARÃES, Mariana Barbosa; DIAS, Andreia Diniz; CONSORTE, Lara Campos Jaime. Uso do TEACCH como coadjuvante ao atendimento odontológico em pacientes com autismo: relato de caso. Scientific Investigations in Dentistry, n. 24, v. 1, p. 38-46, 2020.

32-NUNES, R. et al. Prevalência de alterações bucais em pessoas com deficiência na clínica da Universidade do Extremo Sul Catarinense. Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo., v.29, n.2, 2017.

33-OLIVEIRA, C. Um retrato do autismo no Brasil. Revista Espaço Aberto, 170. ed. São Paulo: Comunidade USP, 2018.

34-PEREZ, E.; BEHAR-HORENSTEIN, S.; GUELMANN, M. Crown-root Fracture Restoration on a Patient with Autism Spectrum Disorder. The Journal of Contemporary Dental Practice, v. 17, n. 9, p. 769-773, 2016

35-PINTO, R. N. M. et al. Autismo infantil: impacto do diagnóstico e repercussões nas relações familiares. Revista Gaúcha de Enfermagem, v. 37, n. 3, p. e61572, 2016.

36-RÉGIS, B.L. de O. et al. Manejo não farmacológico de pacientes com transtorno do espectro autista no atendimento odontológico: uma revisão narrativa. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação. São Paulo, v.1.n.01. jun. 2023

37-RUSSO, F. Graus de Autismo – importante saber. 2023. Disponível em: <https://neuroconecta.com.br/graus-de-autismo-importante-saber/>. Acesso em 11 jun. 2024.

38-SANT'ANNA, L.F.C. et al. Atenção à saúde bucal do paciente autista. Revista Pró-UniverSUS. v.8, n.1, p.6774, jan/jun. 2017.

39-SANTOS, Camila Marcelino Dias. Manejo de pacientes com Transtorno de Espectro Autista

em odontologia. 2019. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Odontologia) - Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, 2019. Disponível em:

<<http://repositorio.bahiana.edu.br/jspui/bitstream/bahiana/3870/1/TCC%20CAMILA%20DIAS%20SANTOS.pdf>>. Acesso em: 13 mai. 2024.

40-SOUZA, Tathiana do Nascimento et al. Atendimento odontológico em uma criança com transtorno do espectro autista: Relato de caso. Rev. Odontol. Univ. Cid. São Paulo., São Paulo, v.29, n.2, p.191- 197, mai/ago. 2017.

41-VIANA, V. dos S.; SANTOS, C.R.R.; LIMA, M.G.C.B.; SANTOS, M.F. dos. Atendimento odontopediátrico a pacientes com transtorno do espectro autista: revisão de literatura. Ciências Biológicas e de Saúde Unit., Aracaju. v. 7, n. 1, p. 58-70, Outubro, 2021.

42-VILLAR, B. B.; MOURELLE-MARTÍNEZ, M. R.; DIÉGUEZ-PÉREZ, M. et al. Incidence of oral health in paediatric patients with disabilities: Sensory disorders and autism spectrum disorder. Systematic review II. Journal of Clinical and Experimental Dentistry, v. 8, n. 3, p. e344-e351, 2016.

43-ZINK, A. G.; MOLINA, E. C.; DINIZ, M. B.; SANTOS, M. T. B. R.; GUARÉ, R. O. Communication application for use during the first dental visit for children and adolescents with autism spectrum disorders. Pediatric dentistry, v. 40, n. 1, p. 18-22, 2018.